

**Автономная некоммерческая организация высшего образования
«МОСКОВСКИЙ МЕЖДУНАРОДНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Рабочая программа дисциплины

Проектирование информационных систем

<i>Направление подготовки</i>	Прикладная информатика
<i>Код</i>	09.03.03
<i>Направленность (профиль)</i>	Прикладная информатика в бизнесе
<i>Квалификация выпускника</i>	бакалавр

Москва
2026

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

Группа компетенций	Категория компетенций	Код
Общепрофессиональные	-	ОПК-4
Общепрофессиональные	-	ОПК-6
Общепрофессиональные	-	ОПК-8
Общепрофессиональные	-	ОПК-9

2. Компетенции и индикаторы их достижения

Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции
ОПК-4	Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	ОПК-4.1 Знает основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы ОПК-4.2 Умеет применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы ОПК-4.3 Владеет навыками составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы
ОПК-6	Способен анализировать и разрабатывать организационно-технические и экономические процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования	ОПК-6.1 Знает основы теории систем и системного анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики, методов оптимизации и исследования операций, нечетких вычислений, математического и имитационного моделирования ОПК-6.2 Умеет применять методы теории систем и системного анализа, математического, статистического и имитационного моделирования для автоматизации задач принятия решений, анализа информационных потоков, расчета экономической эффективности и надежности информационных систем и технологий ОПК-6.3 Владеет навыками проведения инженерных расчетов основных показателей результативности создания и применения информационных систем и

		технологий
ОПК-8	Способен принимать участие в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла	ОПК-8.1 Знает основные технологии создания и внедрения информационных систем, стандарты управления жизненным циклом информационной системы ОПК-8.2 Умеет осуществлять организационное обеспечение выполнения работ на всех стадиях и в процессах жизненного цикла информационной системы ОПК-8.3 Владеет навыками составления плановой и отчетной документации по управлению проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла
ОПК-9	Способен принимать участие в реализации профессиональных коммуникаций с заинтересованными участниками проектной деятельности и в рамках проектных групп	ОПК-9.1 Знает инструменты и методы коммуникаций в проектах; каналы коммуникаций в проектах; модели коммуникаций в проектах; технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, основы конфликтологии, технологии подготовки и проведения презентаций ОПК-9.2 Умеет осуществлять взаимодействие с заказчиком в процессе реализации проекта; принимать участие в командообразовании и развитии персонала ОПК-9.3 Владеет навыками проведения презентаций, переговоров, публичных выступлений

3. Описание планируемых результатов обучения по дисциплине и критериев оценки 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	ОПК-4		
	- основные стандарты оформления технической документации при проектировании	- применять стандарты оформления технической документации, связанные с проектированием	- навыками составления технической документации

	информационных систем	информационных систем	
Код компетенции	ОПК-6		
	- основы теории систем и системного анализа	- применять методы теории систем и системного анализа, выполнять анализ информационных потоков, расчет экономической эффективности и надежности информационных систем	- навыками проведения расчетов основных показателей результативности создания и применения информационных систем
Код компетенции	ОПК-8		
	- основные технологии создания и внедрения информационных систем, стандарты управления жизненным циклом информационной системы	- осуществлять организационное обеспечение выполнения работ на всех стадиях и в процессах жизненного цикла информационной системы	- навыками составления отчетной документации по управлению проектами
Код компетенции	ОПК-9		
	- инструменты и методы коммуникаций в проектах	- осуществлять взаимодействие с заказчиком в процессе реализации проекта	- навыками проведения презентаций

4. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к обязательной части учебного плана образовательной программы. Данная дисциплина взаимосвязана с другими дисциплинами, такими как «Базы данных», «Вычислительные системы, сети, телекоммуникации» и др.

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

Профиль (направленность) программы установлена путем её ориентации на сферу профессиональной деятельности выпускников.

5. Объем дисциплины

<i>Виды учебной работы</i>	<i>Форма обучения</i>
	<i>Очная</i>
Общая трудоемкость: зачетные единицы/часы	3/108
Контактная работа:	

Занятия лекционного типа	18
Занятия семинарского типа	18
Промежуточная аттестация: зачет	0,1
Самостоятельная работа (СРС)	71,9

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)						
		Контактная работа						Самост оательн ая работа
		Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				
		Лекции	Иные учебны е заняти я	Практ ически е заняти я	Семин ары	Лабор аторн ые работ ы	Иные	
1.	Введение в проектирование информационных систем	1		1				7
2.	Жизненный цикл информационной системы	1		1				7
3.	Технология проектирования информационных систем	2		2				7
4.	Каноническое проектирование информационных систем	2		2				7
5.	Проектирование информационного обеспечения	2		2				7
6.	Проектирование пользовательского интерфейса	2		2				7
7.	Автоматизированное проектирование информационных систем	2		2				7
8.	Типовое и прототипное проектирование информационных	2		2				8

	систем							
9.	Межсистемные интерфейсы и драйверы	2		2				7
10.	Управление проектированием информационных систем	2		2				7,9
	Промежуточная аттестация	0,1						
	Итого	18		18				71,9

6.2. Программа дисциплины, структурированная по темам / разделам

6.2.1. Содержание лекционного курса

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лекционного занятия
1.	Введение в проектирование информационных систем	Понятие информационной системы. Классификация информационных систем. Общая структура и состав информационной системы. Принципы выделения функциональных подсистем. Характеристика обеспечивающих подсистем. Основные понятия проектирования информационных систем: проект, структура проекта, проектирование, субъект и объект проектирования. Классификация и основные особенности современных проектов информационных систем. Основные принципы проектирования информационных систем. Требования к эффективности и надежности проектных решений
2.	Жизненный цикл информационной системы	Понятие и сущность жизненного цикла информационной системы (ЖЦ ИС). Структура ЖЦ ИС: содержание основных стадий и этапов. Модели ЖЦ ИС. Каскадная модель ЖЦ ИС, ее преимущества и недостатки. Спиральная модель ЖЦ ИС, ее преимущества и проблемы, возникающие при ее использовании. Стандарты и методики, регламентирующие ЖЦ ИС. Понятие профиля информационной системы. Принципы формирования и общая структура профиля информационной системы.
3.	Технология проектирования информационных систем	Технология проектирования информационных систем: сущность и предъявляемые требования. Основные компоненты технологии проектирования информационных систем. Методология проектирования информационных систем. Понятие и классификация методов проектирования. Средства проектирования: определение и классификация. Краткая характеристика применяемых технологий проектирования. Выбор технологии проектирования
4.	Каноническое проектирование информационных систем	Технология канонического проектирования информационных систем: содержание и методы. Обзор основных стадий и этапов канонического

		проектирования. Состав и содержание работ на предпроектной стадии: сбор материалов обследования и их анализ, разработка технико-экономического обоснования и технического задания. Объекты обследования. Методы проведения обследования. Методы сбора материалов. Методы и формы документов для формализации материалов обследования. Состав и содержание работ на стадии техно-рабочего проектирования. Общесистемные проектные решения. Разработка локальных проектных решений. Состав проектной документации. Этапы разработки эскизного и технического проекта. Понятие пояснительной записки, руководства пользователя, руководства программиста. Состав и содержание работ на стадиях внедрения, эксплуатации и сопровождения проекта. Методы организации внедрения проекта и их особенности
5.	Проектирование информационного обеспечения	Понятие, функции и состав информационного обеспечения информационной системы. Состав, содержание и принципы организации внешнемашинного информационного обеспечения. Состав, содержание и принципы организации внутри-машинного информационного обеспечения. Основные понятия классификации и кодирования информации. Системы классификации и кодирования информации. Системы документации: понятие и классификация. Проектирование форм первичных документов и документов результатной информации: принципы и требования к построению. Основные понятия и классификация технологических процессов обработки данных. Проектирование процессов получения первичной информации: съем, регистрация, сбор и передача. Проектирование процесса загрузки и ведения информационной базы. Проектирование технологических процессов обработки информации в информационных системах. Этапы проектирования фактографических баз данных: концептуальное, логическое и физическое проектирование. Основные подходы к моделированию данных. Представление предметной области и модели данных. Типология моделей представления информации: инфологические, даталогические и физические модели. Проектирование документальных баз данных. Анализ предметной области: определение информационной потребности пользователей, изучение первичных и результатных документов.
6.	Проектирование пользовательского интерфейса	Понятие и свойства пользовательского интерфейса. Требования, предъявляемые к пользовательскому интерфейсу. Принципы построения пользовательского интерфейса. Этапы проектирования пользовательского интерфейса. Выбор структуры диалога. Разработка сценария диалога. Выбор визуальных атрибутов

		отображаемой информации. Проектирование графического интерфейса. Особенности графического интерфейса. Компоненты графического интерфейса. Объектный подход к проектированию интерфейса: общие правила взаимодействия с объектами. Средства реализации пользовательского интерфейса.
7.	Автоматизированное проектирование информационных систем	Общая характеристика CASE-средств. Классификация CASE-средств: по методологии, по поддерживаемым графическим нотациям, по типу и архитектуре вычислительной техники, по режиму коллективной разработки проекта. Оценка и выбор CASE-средств. Основные подходы автоматизированного проектирования информационных систем: функционально-ориентированный (структурный) и объектно-ориентированный. Методология структурного проектирования: сущность структурного подхода, проблема сложности больших систем. Проектирование модели AS-IS и TO-BE. Методология функционального моделирования SADT (IDEF0): общие сведения, состав функциональной модели, иерархия диаграмм, типы связей между функциями. Моделирование потоков данных DFD: общие сведения, используемые нотации, состав и иерархия диаграмм. Моделирование процессов (IDEF3): общие сведения, состав диаграмм. Моделирование данных (ERD): основные понятия, нотация Питера Чена, метод Баркера, метод IDEF1X, состав диаграмм. Характеристика инструментальных CASE-средств, реализующих методологию функционально-ориентированного подхода. Методология объектно-ориентированного проектирования: сущность объектно-ориентированного подхода, универсальный язык объектного проектирования UML. Диаграммы UML: назначение, сущность, состав. Характеристика инструментальных CASE-средств, реализующих методологию объектно-ориентированного подхода.
8.	Типовое и прототипное проектирование информационных систем	Понятие типового проектного решения. Методы типового проектирования: элементный, подсистемный, объектный. Подсистемный метод типового проектирования на примере системы «1С Предприятие», основные компоненты, метаданные, технология проектирования информационных систем на основе «1С Предприятие». Особенности и архитектура типовых проектных решений для различных направлений деятельности, применяемые технологии, программные средства. Особенности типовых конфигураций системы «1С Предприятие». Объектный метод типового проектирования, особенности параметрически и модельно-ориентированного подходов. Применяемые технологии, модели и стандарты. Быстрая разработка приложений RAD: суть прототипного проектирования

		информационных систем. Возможности, преимущества и проблемы быстрой разработки информационных систем. Основные приемы быстрой разработки информационных систем. Инструментальные средства RAD-технологий.
9.	Межсистемные интерфейсы и драйверы	Интерфейсы в распределенных системах. Стандартные методы совместного доступа к базам и программам в сложных информационных системах. Интерфейс DB-LIB-библиотек баз данных. Драйверы ODBC (Open Data Base Connectivity) – совместимости открытых баз данных, интерфейс OLE DB (Object Linking and Embedding) – связывания и встраивания объектов баз данных, технология DAO (Data Access Object) – объектов доступа к данным. Универсальный доступ к данным: технология ADO (ActiveX Data Object). Программная система CORBA.
10.	Управление проектированием информационных систем	Организация проектирования информационной системы: цель, субъект управления проектированием, объект управления в проектировании. Управление проектированием: организационный и функциональный аспекты. Состав лиц, участвующих в разработке и эксплуатации проекта информационной системы. Типы схем организации работ по управлению проектированием. Организационные формы управления проектированием. Методы планирования и управления проектами и ресурсами: диаграммы Ганта, метод сетевого планирования и управления. Инструментальные средства планирования и управления проектом информационной системы. Оценка затрат на разработку информационной системы. Методика оценки трудоемкости разработки на основе функциональных точек. Методология оценки предполагаемого экономического эффекта от внедрения автоматизируемой информационной системы. Факторы и показатели экономического эффекта, технологии расчета коэффициента эффективности затрат.

6.2.2. Содержание практических занятий

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание практического занятия
1.	Введение в проектирование информационных систем	Понятие информационной системы. Классификация информационных систем. Общая структура и состав информационной системы. Принципы выделения функциональных подсистем. Характеристика обеспечивающих подсистем. Основные понятия проектирования информационных систем: проект, структура проекта, проектирование, субъект и объект проектирования. Классификация и основные особенности современных проектов информационных систем. Основные принципы проектирования

		информационных систем. Требования к эффективности и надежности проектных решений
2.	Жизненный цикл информационной системы	Понятие и сущность жизненного цикла информационной системы (ЖЦ ИС). Структура ЖЦ ИС: содержание основных стадий и этапов. Модели ЖЦ ИС. Каскадная модель ЖЦ ИС, ее преимущества и недостатки. Спиральная модель ЖЦ ИС, ее преимущества и проблемы, возникающие при ее использовании. Стандарты и методики, регламентирующие ЖЦ ИС. Понятие профиля информационной системы. Принципы формирования и общая структура профиля информационной системы.
3.	Технология проектирования информационных систем	Технология проектирования информационных систем: сущность и предъявляемые требования. Основные компоненты технологии проектирования информационных систем. Методология проектирования информационных систем. Понятие и классификация методов проектирования. Средства проектирования: определение и классификация. Краткая характеристика применяемых технологий проектирования. Выбор технологии проектирования
4.	Каноническое проектирование информационных систем	Технология канонического проектирования информационных систем: содержание и методы. Обзор основных стадий и этапов канонического проектирования. Состав и содержание работ на предпроектной стадии: сбор материалов обследования и их анализ, разработка технико-экономического обоснования и технического задания. Объекты обследования. Методы проведения обследования. Методы сбора материалов. Методы и формы документов для формализации материалов обследования. Состав и содержание работ на стадии техно-рабочего проектирования. Общесистемные проектные решения. Разработка локальных проектных решений. Состав проектной документации. Этапы разработки эскизного и технического проекта. Понятие пояснительной записки, руководства пользователя, руководства программиста. Состав и содержание работ на стадиях внедрения, эксплуатации и сопровождения проекта. Методы организации внедрения проекта и их особенности
5.	Проектирование информационного обеспечения	Понятие, функции и состав информационного обеспечения информационной системы. Состав, содержание и принципы организации внемашинного информационного обеспечения. Состав, содержание и принципы организации внутри-машинного информационного обеспечения. Основные понятия классификации и кодирования информации. Системы классификации и кодирования информации. Системы документации: понятие и классификация. Проектирование форм первичных документов и

		документов результатной информации: принципы и требования к построению. Основные понятия и классификация технологических процессов обработки данных. Проектирование процессов получения первичной информации: съем, регистрация, сбор и передача. Проектирование процесса загрузки и ведения информационной базы. Проектирование технологических процессов обработки информации в информационных системах. Этапы проектирования фактографических баз данных: концептуальное, логическое и физическое проектирование. Основные подходы к моделированию данных. Представление предметной области и модели данных. Типология моделей представления информации: инфологические, даталогические и физические модели. Проектирование документальных баз данных. Анализ предметной области: определение информационной потребности пользователей, изучение первичных и результатных документов.
6.	Проектирование пользовательского интерфейса	Понятие и свойства пользовательского интерфейса. Требования, предъявляемые к пользовательскому интерфейсу. Принципы построения пользовательского интерфейса. Этапы проектирования пользовательского интерфейса. Выбор структуры диалога. Разработка сценария диалога. Выбор визуальных атрибутов отображаемой информации. Проектирование графического интерфейса. Особенности графического интерфейса. Компоненты графического интерфейса. Объектный подход к проектированию интерфейса: общие правила взаимодействия с объектами. Средства реализации пользовательского интерфейса.
7.	Автоматизированное проектирование информационных систем	Общая характеристика CASE-средств. Классификация CASE-средств: по методологии, по поддерживаемым графическим нотациям, по типу и архитектуре вычислительной техники, по режиму коллективной разработки проекта. Оценка и выбор CASE-средств. Основные подходы автоматизированного проектирования информационных систем: функционально-ориентированный (структурный) и объектно-ориентированный. Методология структурного проектирования: сущность структурного подхода, проблема сложности больших систем. Проектирование модели AS-IS и TO-BE. Методология функционального моделирования SADT (IDEF0): общие сведения, состав функциональной модели, иерархия диаграмм, типы связей между функциями. Моделирование потоков данных DFD: общие сведения, используемые нотации, состав и иерархия диаграмм. Моделирование процессов (IDEF3): общие сведения, состав диаграмм. Моделирование данных (ERD): основные понятия, нотация Питера Чена, метод Баркера, метод IDEF1X, состав диаграмм. Характеристика инструментальных

		CASE-средств, реализующих методологию функционально-ориентированного подхода. Методология объектно-ориентированного проектирования: сущность объектно-ориентированного подхода, универсальный язык объектного проектирования UML. Диаграммы UML: назначение, сущность, состав. Характеристика инструментальных CASE-средств, реализующих методологию объектно-ориентированного подхода.
8.	Типовое и прототипное проектирование информационных систем	Понятие типового проектного решения. Методы типового проектирования: элементный, подсистемный, объектный. Подсистемный метод типового проектирования на примере системы «1С Предприятие», основные компоненты, метаданные, технология проектирования информационных систем на основе «1С Предприятие». Особенности и архитектура типовых проектных решений для различных направлений деятельности, применяемые технологии, программные средства. Особенности типовых конфигураций системы «1С Предприятие». Объектный метод типового проектирования, особенности параметрически и модельно-ориентированного подходов. Применяемые технологии, модели и стандарты. Быстрая разработка приложений RAD: суть прототипного проектирования информационных систем. Возможности, преимущества и проблемы быстрой разработки информационных систем. Основные приемы быстрой разработки информационных систем. Инструментальные средства RAD-технологий.
9.	Межсистемные интерфейсы и драйверы	Интерфейсы в распределенных системах. Стандартные методы совместного доступа к базам и программам в сложных информационных системах. Интерфейс DB-LIB-библиотек баз данных. Драйверы ODBC (Open Data Base Connectivity) – совместимости открытых баз данных, интерфейс OLE DB (Object Linking and Embedding) – связывания и встраивания объектов баз данных, технология DAO (Data Access Object) – объектов доступа к данным. Универсальный доступ к данным: технология ADO (ActiveX Data Object). Программная система CORBA.
10.	Управление проектированием информационных систем	Организация проектирования информационной системы: цель, субъект управления проектированием, объект управления в проектировании. Управление проектированием: организационный и функциональный аспекты. Состав лиц, участвующих в разработке и эксплуатации проекта информационной системы. Типы схем организации работ по управлению проектированием. Организационные формы управления проектированием. Методы планирования и управления проектами и ресурсами: диаграммы Ганта, метод сетевого планирования и управления. Инструментальные средства планирования и

		управления проектом информационной системы. Оценка затрат на разработку информационной системы. Методика оценки трудоемкости разработки на основе функциональных точек. Методология оценки предполагаемого экономического эффекта от внедрения автоматизируемой информационной системы. Факторы и показатели экономического эффекта, технологии расчета коэффициента эффективности затрат.
--	--	--

6.2.3. Содержание самостоятельной работы

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание самостоятельной работы
1.	Введение в проектирование информационных систем	Понятие информационной системы. Классификация информационных систем. Общая структура и состав информационной системы. Принципы выделения функциональных подсистем. Характеристика обеспечивающих подсистем. Основные понятия проектирования информационных систем: проект, структура проекта, проектирование, субъект и объект проектирования. Классификация и основные особенности современных проектов информационных систем. Основные принципы проектирования информационных систем. Требования к эффективности и надежности проектных решений
2.	Жизненный цикл информационной системы	Понятие и сущность жизненного цикла информационной системы (ЖЦ ИС). Структура ЖЦ ИС: содержание основных стадий и этапов. Модели ЖЦ ИС. Каскадная модель ЖЦ ИС, ее преимущества и недостатки. Спиральная модель ЖЦ ИС, ее преимущества и проблемы, возникающие при ее использовании. Стандарты и методики, регламентирующие ЖЦ ИС. Понятие профиля информационной системы. Принципы формирования и общая структура профиля информационной системы.
3.	Технология проектирования информационных систем	Технология проектирования информационных систем: сущность и предъявляемые требования. Основные компоненты технологии проектирования информационных систем. Методология проектирования информационных систем. Понятие и классификация методов проектирования. Средства проектирования: определение и классификация. Краткая характеристика применяемых технологий проектирования. Выбор технологии проектирования
4.	Каноническое проектирование информационных систем	Технология канонического проектирования информационных систем: содержание и методы. Обзор основных стадий и этапов канонического проектирования. Состав и содержание работ на предпроектной стадии: сбор материалов обследования и их анализ, разработка технико-экономического обоснования и технического задания. Объекты

		обследования. Методы проведения обследования. Методы сбора материалов. Методы и формы документов для формализации материалов обследования. Состав и содержание работ на стадии техно-рабочего проектирования. Общесистемные проектные решения. Разработка локальных проектных решений. Состав проектной документации. Этапы разработки эскизного и технического проекта. Понятие пояснительной записки, руководства пользователя, руководства программиста. Состав и содержание работ на стадиях внедрения, эксплуатации и сопровождения проекта. Методы организации внедрения проекта и их особенности
5.	Проектирование информационного обеспечения	Понятие, функции и состав информационного обеспечения информационной системы. Состав, содержание и принципы организации внешнего информационного обеспечения. Состав, содержание и принципы организации внутри-машинного информационного обеспечения. Основные понятия классификации и кодирования информации. Системы классификации и кодирования информации. Системы документации: понятие и классификация. Проектирование форм первичных документов и документов результатной информации: принципы и требования к построению. Основные понятия и классификация технологических процессов обработки данных. Проектирование процессов получения первичной информации: съем, регистрация, сбор и передача. Проектирование процесса загрузки и ведения информационной базы. Проектирование технологических процессов обработки информации в информационных системах. Этапы проектирования фактографических баз данных: концептуальное, логическое и физическое проектирование. Основные подходы к моделированию данных. Представление предметной области и модели данных. Типология моделей представления информации: инфологические, даталогические и физические модели. Проектирование документальных баз данных. Анализ предметной области: определение информационной потребности пользователей, изучение первичных и результатных документов.
6.	Проектирование пользовательского интерфейса	Понятие и свойства пользовательского интерфейса. Требования, предъявляемые к пользовательскому интерфейсу. Принципы построения пользовательского интерфейса. Этапы проектирования пользовательского интерфейса. Выбор структуры диалога. Разработка сценария диалога. Выбор визуальных атрибутов отображаемой информации. Проектирование графического интерфейса. Особенности графического интерфейса. Компоненты графического интерфейса. Объектный подход к проектированию интерфейса:

		общие правила взаимодействия с объектами. Средства реализации пользовательского интерфейса.
7.	Автоматизированное проектирование информационных систем	Общая характеристика CASE-средств. Классификация CASE-средств: по методологии, по поддерживаемым графическим нотациям, по типу и архитектуре вычислительной техники, по режиму коллективной разработки проекта. Оценка и выбор CASE-средств. Основные подходы автоматизированного проектирования информационных систем: функционально-ориентированный (структурный) и объектно-ориентированный. Методология структурного проектирования: сущность структурного подхода, проблема сложности больших систем. Проектирование модели AS-IS и TO-BE. Методология функционального моделирования SADT (IDEF0): общие сведения, состав функциональной модели, иерархия диаграмм, типы связей между функциями. Моделирование потоков данных DFD: общие сведения, используемые нотации, состав и иерархия диаграмм. Моделирование процессов (IDEF3): общие сведения, состав диаграмм. Моделирование данных (ERD): основные понятия, нотация Питера Чена, метод Баркера, метод IDEF1X, состав диаграмм. Характеристика инструментальных CASE-средств, реализующих методологию функционально-ориентированного подхода. Методология объектно-ориентированного проектирования: сущность объектно-ориентированного подхода, универсальный язык объектного проектирования UML. Диаграммы UML: назначение, сущность, состав. Характеристика инструментальных CASE-средств, реализующих методологию объектно-ориентированного подхода.
8.	Типовое и прототипное проектирование информационных систем	Понятие типового проектного решения. Методы типового проектирования: элементный, подсистемный, объектный. Подсистемный метод типового проектирования на примере системы «1С Предприятие», основные компоненты, метаданные, технология проектирования информационных систем на основе «1С Предприятие». Особенности и архитектура типовых проектных решений для различных направлений деятельности, применяемые технологии, программные средства. Особенности типовых конфигураций системы «1С Предприятие». Объектный метод типового проектирования, особенности параметрически и модельно-ориентированного подходов. Применяемые технологии, модели и стандарты. Быстрая разработка приложений RAD: суть прототипного проектирования информационных систем. Возможности, преимущества и проблемы быстрой разработки информационных систем. Основные приемы быстрой разработки информационных систем. Инструментальные средства

		RAD-технологий.
9.	Межсистемные интерфейсы и драйверы	Интерфейсы в распределенных системах. Стандартные методы совместного доступа к базам и программам в сложных информационных системах. Интерфейс DB-LIB-библиотек баз данных. Драйверы ODBC (Open Data Base Connectivity) – совместимости открытых баз данных, интерфейс OLE DB (Object Linking and Embedding) – связывания и встраивания объектов баз данных, технология DAO (Data Access Object) – объектов доступа к данным. Универсальный доступ к данным: технология ADO (ActiveX Data Object). Программная система CORBA.
10.	Управление проектированием информационных систем	Организация проектирования информационной системы: цель, субъект управления проектированием, объект управления в проектировании. Управление проектированием: организационный и функциональный аспекты. Состав лиц, участвующих в разработке и эксплуатации проекта информационной системы. Типы схем организации работ по управлению проектированием. Организационные формы управления проектированием. Методы планирования и управления проектами и ресурсами: диаграммы Ганта, метод сетевого планирования и управления. Инструментальные средства планирования и управления проектом информационной системы. Оценка затрат на разработку информационной системы. Методика оценки трудоемкости разработки на основе функциональных точек. Методология оценки предполагаемого экономического эффекта от внедрения автоматизируемой информационной системы. Факторы и показатели экономического эффекта, технологии расчета коэффициента эффективности затрат.

7. Текущий контроль по дисциплине (модулю) в рамках учебных занятий

В рамках текущего контроля преподаватель самостоятельно может проводить следующие мероприятия:

№ п/п	Контролируемые разделы (темы)	Наименование оценочного средства
1.	Введение в проектирование информационных систем	Опрос, практическое задание, тестирование.
2.	Жизненный цикл информационной системы	Опрос, практическое задание, тестирование
3.	Технология проектирования информационных систем	Опрос, практическое задание, тестирование
4.	Каноническое проектирование информационных систем	Опрос, практическое задание, тестирование
5.	Проектирование информационного обеспечения	Опрос, практическое задание, тестирование
6.	Проектирование пользовательского	Опрос, практическое задание,

	интерфейса	тестирование
7.	Автоматизированное проектирование информационных систем	Опрос, практическое задание, тестирование
8.	Типовое и прототипное проектирование информационных систем	Опрос, практическое задание, тестирование
9.	Межсистемные интерфейсы и драйверы	Опрос, практическое задание, тестирование
10.	Управление проектированием информационных систем	Опрос, практическое задание, тестирование

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

8.1. Основная учебная литература

1. Кугаевских, А. В. Проектирование информационных систем. Системная и бизнес-аналитика : учебное пособие / А. В. Кугаевских. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2018. — 256 с. — ISBN 978-5-7782-3608-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/91689.html>

2. Киселева, Т. В. Проектирование информационных систем. Ч.1 : учебное пособие (курс лекций) / Т. В. Киселева. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2018. — 150 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/92586.html>

3. Грекул, В. И. Проектирование информационных систем : учебное пособие / В. И. Грекул, Г. Н. Денищенко, Н. Л. Коровкина. — 4-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2024. — 299 с. — ISBN 978-5-4497-3335-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/142298.html>

8.2. Дополнительная учебная литература:

1. Дерябкин, В. П. Проектирование информационных систем по методологии UML с использованием Qt-технологии программирования : учебное пособие / В. П. Дерябкин, В. В. Козлов. — Самара : Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2017. — 156 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/83601.html>

2. Маляров, А. Н. Объектно-ориентированное программирование : учебник для технических вузов / А. Н. Маляров. — Самара : Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2017. — 332 с. — ISBN 978-5-7964-1952-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/91772.html>

3. Интеллектуальные мехатронные системы : учебное пособие / И. В. Абрамов, А. И. Абрамов, Ю. Р. Никитин, С. А. Трефилов. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2025. — 185 с. — ISBN 978-5-4497-3899-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/145148.html>

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. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (ресурсы открытого доступа) <https://www.elibrary.ru/defaultx.asp>

3. <https://www.rsl.ru/> Российская Государственная Библиотека (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:

- работа с основной и дополнительной литературой, с материалами интернета и конспектами лекций;
- внеаудиторная подготовка к контрольным работам, выполнение докладов, рефератов и курсовых работ;
- выполнение самостоятельных практических работ;
- 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. Терминальный сервер, предоставляющий к нему доступ клиентам на базе Windows Server 2016
 2. Семейство ОС Microsoft Windows
 3. Libre Office свободно распространяемый офисный пакет с открытым исходным кодом
 4. Информационно-справочная система: Система КонсультантПлюс (Информационный комплекс)
 5. Информационно-правовое обеспечение Гарант: Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ» (ЭПС «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, оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения.

Специализированная мебель:

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

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:

Операционные системы семейства Windows, КонсультантПлюс веб версия, Гарант веб версия, антивирус Kaspersky Endpoint Security.

Перечень свободно распространяемого программного обеспечения:

Яндекс Браузер, LibreOffice, МТС Линк, Notepad++. Pinta, Gimp, AnyLogic, Inkscape, OpenShot. FreeCAD, LibreCAD, Jamovi, Visual Studio, Unity.

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; доска (маркерная), комплект мебели для преподавателя.

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:

Операционные системы семейства Windows, КонсультантПлюс веб версия, Гарант веб версия, антивирус Kaspersky Endpoint Security.

Перечень свободно распространяемого программного обеспечения:

Яндекс Браузер, LibreOffice, МТС Линк, Notepad++. Pinta, Gimp, AnyLogic, Inkscape, OpenShot. FreeCAD, LibreCAD, Jamovi, Visual Studio, Unity.

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 студентами-инвалидами и студентами 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.

**Автономная некоммерческая организация высшего образования
«МОСКОВСКИЙ МЕЖДУНАРОДНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Проектирование информационных систем

<i>Направление подготовки</i>	Прикладная информатика
<i>Код</i>	09.03.03
<i>Направленность (профиль)</i>	Прикладная информатика в бизнесе
<i>Квалификация выпускника</i>	бакалавр

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

Группа компетенций	Категория компетенций	Код
Общепрофессиональные	-	ОПК-4
Общепрофессиональные	-	ОПК-6
Общепрофессиональные	-	ОПК-8
Общепрофессиональные	-	ОПК-9

2. Компетенции и индикаторы их достижения

Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции
ОПК-4	Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	ОПК-4.1 Знает основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы ОПК-4.2 Умеет применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы ОПК-4.3 Владеет навыками составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы
ОПК-6	Способен анализировать и разрабатывать организационно-технические и экономические процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования	ОПК-6.1 Знает основы теории систем и системного анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики, методов оптимизации и исследования операций, нечетких вычислений, математического и имитационного моделирования ОПК-6.2 Умеет применять методы теории систем и системного анализа, математического, статистического и имитационного моделирования для автоматизации задач принятия решений, анализа информационных потоков, расчета экономической эффективности и надежности информационных систем и технологий ОПК-6.3 Владеет навыками проведения инженерных расчетов основных показателей результативности создания и применения информационных систем и

		технологий
ОПК-8	Способен принимать участие в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла	ОПК-8.1 Знает основные технологии создания и внедрения информационных систем, стандарты управления жизненным циклом информационной системы ОПК-8.2 Умеет осуществлять организационное обеспечение выполнения работ на всех стадиях и в процессах жизненного цикла информационной системы ОПК-8.3 Владеет навыками составления плановой и отчетной документации по управлению проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла
ОПК-9	Способен принимать участие в реализации профессиональных коммуникаций с заинтересованными участниками проектной деятельности и в рамках проектных групп	ОПК-9.1 Знает инструменты и методы коммуникаций в проектах; каналы коммуникаций в проектах; модели коммуникаций в проектах; технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, основы конфликтологии, технологии подготовки и проведения презентаций ОПК-9.2 Умеет осуществлять взаимодействие с заказчиком в процессе реализации проекта; принимать участие в командообразовании и развитии персонала ОПК-9.3 Владеет навыками проведения презентаций, переговоров, публичных выступлений

3. Описание планируемых результатов обучения по дисциплине и критериев оценки 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	ОПК-4		
	- основные стандарты оформления технической документации при проектировании информационных систем	- применять стандарты оформления технической документации, связанные с проектированием информационных систем	- навыками составления технической документации
Код	ОПК-6		

компетенции			
	- основы теории систем и системного анализа	- применять методы теории систем и системного анализа, выполнять анализ информационных потоков, расчет экономической эффективности и надежности информационных систем	- навыками проведения расчетов основных показателей результативности создания и применения информационных систем
Код компетенции	ОПК-8		
	- основные технологии создания и внедрения информационных систем, стандарты управления жизненным циклом информационной системы	- осуществлять организационное обеспечение выполнения работ на всех стадиях и в процессах жизненного цикла информационной системы	- навыками составления отчетной документации по управлению проектами
Код компетенции	ОПК-9		
	- инструменты и методы коммуникаций в проектах	- осуществлять взаимодействие с заказчиком в процессе реализации проекта	- навыками проведения презентаций

3.2. Критерии оценки результатов обучения по дисциплине

Шкала оценивания	Индикаторы достижения	Показатели оценивания результатов обучения
ОТЛИЧНО/ЗАЧТЕНО	Знает:	- студент глубоко и всесторонне усвоил материал, уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает, опираясь на знания основной и дополнительной литературы, - на основе системных научных знаний делает квалифицированные выводы и обобщения, свободно оперирует категориями и понятиями.
	Умеет:	- студент умеет самостоятельно и правильно решать учебно-профессиональные задачи или задания, уверенно, логично, последовательно и аргументировано излагать свое решение, используя научные понятия, ссылаясь на нормативную базу.
	Владеет:	- студент владеет рациональными методами (с использованием рациональных методик) решения сложных профессиональных задач, представленных деловыми играми, кейсами и т.д.; При решении продемонстрировал навыки - выделения главного, - связкой теоретических положений с требованиями руководящих

		документов, - изложения мыслей в логической последовательности, - самостоятельного анализа факты, событий, явлений, процессов в их взаимосвязи и диалектическом развитии.
ХОРОШО/ЗАЧТЕНО	Знает:	- студент твердо усвоил материал, достаточно грамотно его излагает, опираясь на знания основной и дополнительной литературы, - затрудняется в формулировании квалифицированных выводов и обобщений, оперирует категориями и понятиями, но не всегда правильно их верифицирует.
	Умеет:	- студент умеет самостоятельно и в основном правильно решать учебно-профессиональные задачи или задания, уверенно, логично, последовательно и аргументировано излагать свое решение, не в полной мере используя научные понятия и ссылки на нормативную базу.
	Владеет:	- студент в целом владеет рациональными методами решения сложных профессиональных задач, представленных деловыми играми, кейсами и т.д.; При решении смог продемонстрировать достаточность, но не глубинность навыков - выделения главного, - изложения мыслей в логической последовательности. - связки теоретических положений с требованиями руководящих документов, - самостоятельного анализа факты, событий, явлений, процессов в их взаимосвязи и диалектическом развитии.
УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО/ЗАЧТЕНО	Знает:	- студент ориентируется в материале, однако затрудняется в его изложении; - показывает недостаточность знаний основной и дополнительной литературы; - слабо аргументирует научные положения; - практически не способен сформулировать выводы и обобщения; - частично владеет системой понятий.
	Умеет:	- студент в основном умеет решить учебно-профессиональную задачу или задание, но допускает ошибки, слабо аргументирует свое решение, недостаточно использует научные понятия и руководящие документы.
	Владеет:	- студент владеет некоторыми рациональными методами решения сложных профессиональных задач, представленных деловыми играми, кейсами и т.д.; При решении продемонстрировал недостаточность навыков - выделения главного, - изложения мыслей в логической последовательности. - связки теоретических положений с требованиями руководящих документов, - самостоятельного анализа факты, событий, явлений, процессов в их взаимосвязи и диалектическом развитии.
Компетенция не достигнута		

НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО/ НЕ ЗАЧТЕНО	Знает:	- студент не усвоил значительной части материала; - не может аргументировать научные положения; - не формулирует квалифицированных выводов и обобщений; - не владеет системой понятий.
	Умеет:	студент не показал умение решать учебно-профессиональную задачу или задание.
	Владеет:	не выполнены требования, предъявляемые к навыкам, оцениваемым “удовлетворительно”.

4. Типовые контрольные задания и/или иные материалы для проведения промежуточной аттестации, необходимые для оценки достижения компетенции

ОПК-4

Типовые тесты

Вопрос №1. На этапе проектирования информационной системы для каждой подзадачи составляется внешняя

Тип ответа: Текстовое поле

Вопрос №2. Функции, характеристики системы, ограничения разработки, входная и выходная информация описываются в системной

Тип ответа: Текстовое поле

Вопрос №3. Разработка любой информационной системы начинается с системного анализа предметной области, в результате которого создается

Варианты ответов:

1. концептуальная схема
2. информационная схема
3. абстрактная схема
4. логическая схема

Вопрос №4. Согласно стандарта ISO 12207 набор критериев, или условий, которые должны быть удовлетворены для того, чтобы квалифицировать программный продукт как подчиняющийся (удовлетворяющий условиям) его спецификациям и готовый для использования в целевой окружающей среде, это

Варианты ответов:

1. квалификационные требования
2. система спецификаций
3. набор критериев и спецификаций
4. техническое задание

Вопрос №5. Сформулируйте цель методологии проектирования ИС

Варианты ответов:

1. регламентация процесса проектирования ИС и обеспечение управления этим процессом с тем, чтобы гарантировать выполнение требований как к самой ИС, так и к характеристикам процесса разработки
2. формирование требований, направленных на обеспечение возможности комплексного

использования корпоративных данных в управлении и планировании деятельности предприятия
3. автоматизация ведения бухгалтерского аналитического учета и технологических процессов

Практические задания

Кейс 1

Вы работаете в IT-отделе организации. Руководитель организации решает разработать новую информационную систему. В процессе обсуждения основных понятий технологии проектирования информационной системы, руководитель оказывается некомпетентен в данном вопросе и Ваша задача дать разъяснения руководству по данному вопросу в виде доклада (оформить в Microsoft Word).

Кейс 2

"Разработка руководства пользователя программного средства по индивидуальному заданию"

Цели: получение навыков разработки руководства пользователя программного средства.

Теоретические вопросы

Перечень и комплектность документов на информационные системы согласно ЕСПД и ЕСКД.

Задачи документирования.

Проектная документация. Техническая документация. Отчетная документация.

Пользовательская документация. Маркетинговая документация.

Задание. Разработать руководство пользователя заданного программного средства.

Кейс 3

"Проектирование спецификации информационной системы индивидуальному заданию"

Цели: получение навыков проектирования спецификации информационной системы.

Теоретические вопросы

Требования к информационной системе.

Методы анализа и спецификации требований.

Концептуальные требования.

Функциональные требования.

Технические требования.

Технологии и методологии управления требованиями.

Задание № 1. Сформулировать цели и задачи создания информационной системы (см. практическая работа №1). Охарактеризовать вид информационной системы, её назначение, используемые в работе системы данные. Сформулировать концептуальные требования к информационной системе.

Задание № 2. Дать характеристику типового объекта автоматизации (организации, предприятия) для которого создаётся и на котором будет внедрена информационная система. Описать автоматизируемые бизнес-процессы.

Задание № 3. Сформулировать требования к системе в целом. Описать структуру информационной системы. Перечислить функциональные подсистемы.

Задание № 4. Сформулировать функциональные требования. Описать требования к функциям и задачам, выполняемым системой. Описать назначение и состав функций каждой из подсистем.

Задание № 5. Описать предметную область. Разработать концептуальную модель данных предметной области. Сформулировать требования к информационному обеспечению системы.

Задание № 6. Сформулировать требования к программному обеспечению системы. Описать требования к пользовательскому интерфейсу. Сформулировать технические требования к реализации и режимам работы информационной системы.

Задание № 7. Используя полученные результаты, подготовить документ «Техническое задание на создание информационной системы», включающий в себя полное описание концептуальных, функциональных и технических требований к создаваемой системе.

Задания открытого типа

1. Дайте определение профиля информационной системы.
2. Какова структура полного профиля информационной системы
3. Сформулируйте методику формирования профиля информационной системы
4. Определите сущность технологии проектирования ИС.
5. Какие требования предъявляются к технологии проектирования ИС.
6. Назовите и охарактеризуйте компоненты технологии проектирования ИС.
7. Что понимается под методологией проектирования ИС.
8. По каким признакам классифицируются методы проектирования ИС. Дайте их краткую характеристику.
9. Охарактеризуйте основные группы средств проектирования ИС.
10. Дайте краткую характеристику современных технологий проектирования ИС.
11. Что необходимо учитывать при выборе технологии проектирования.
12. Дайте краткую характеристику канонического проектирования.
13. Какими стандартами регулируется технология канонического проектирования
14. Что понимается под общесистемными и локальными проектными решениями.
15. Дайте характеристику основных документов, формируемых в процессе канонического проектирования.

ОПК-6

Типовые тесты

Вопрос №1. Поставьте в соответствие методу моделирования и проектирования сложных систем, обозначаемых аббревиатурой IDEF, его назначение:

Тип ответа: Соответствие

Варианты ответов:

1. метод IDEF0
2. метод IDEF1X
3. метод IDEF3

Варианты соответствий:

1. предназначен для моделирования функций сложных информационных систем и их процессов
2. используется для моделирования реляционных баз данных
3. предназначен для детального моделирования бизнес процессов

Вопрос №2. Средства автоматизированного проектирования (CASE – средства) - это

Варианты ответов:

1. системы программного обеспечения, которая основывается на методах коллективной

разработки и сопровождения информационных систем и обеспечивает автоматизацию всех этапов их жизненного цикла

2. программно-техническая система, обеспечивающая возможности доступа пользователя к средствам разработки и ресурсам информационной системы
3. программы, обеспечивающие возможность информационной системе выполнения основных функций, практически не зависящих от специфики конкретных задач и областей применения
4. программные средства, упрощающие процесс программирования и делают его более эффективным

Вопрос №3. _____-технологии представляют собой совокупность методологий анализа, проектирования, разработки и сопровождения сложных программных систем.

Варианты ответов:

1. CASE
2. RAD
3. ODBC
4. UML

Вопрос №4. Диаграммы _____ - центральное звено объектно-ориентированных методов разработки ПО, служат для представления статической структуры модели системы в терминологии объектно-ориентированного программирования.

Варианты ответов:

1. классов
2. компонентов
3. размещения
4. пакетов

Вопрос №5. Диаграмма последовательностей системы — _____ модель, которая для определенного сценария варианта использования показывает генерируемые действующими лицами события и их порядок.

Варианты ответов:

1. графическая
2. классовая
3. объективная
4. пакетная

Практические задания

Кейс 1

Межсистемные интерфейсы и драйверы

1. Организация доступа к базам данных в информационной системе средствами MS Office. Использование интерфейса ADO
2. Разработка программного модуля вывода отчета в MS Office
3. Создание динамической библиотеки ввода логина и пароля для идентификации пользователя при загрузке приложения

Кейс 2

«Анализ предметной области различными методами: контент-анализ, вебометрический анализ, анализ ситуаций, моделирование и др.»

Цели: ознакомиться с процессом анализа предметной области и получить навыки по использованию методов анализа предметной области.

Теоретические вопросы

Определение предметной области.

Основные понятия системного и структурного анализа.

Задание № 1. Ознакомиться с предложенным вариантом описания предметной области (согласно заданию индивидуального проекта).

Вариант	Предметная область	Сущность задачи
1	Страховая медицинская компания	Страховая медицинская компания (СМК) заключает договора добровольного медицинского страхования с населением и договора с лечебными учреждениями на лечение застрахованных клиентов. При возникновении страхового случая клиент подает заявку на оказание медицинских услуг по условиям договора инспектору, который работает с данным клиентом. Инспектор направляет данного клиента в лечебное учреждение. Отчеты о своей деятельности инспектор предоставляет в бухгалтерию. Бухгалтерия проверяет оплату договоров, перечисляет денежные средства за оказанные 3 услуги лечебным учреждениям, производит отчисления в налоговые органы и предоставляет отчетность в органы государственной статистики. СМК не только оплачивает лечение застрахованного лица при возникновении с ним страхового случая, но и, при возникновении каких-либо осложнений после лечения, оплачивает лечение этих осложнений.
2	Агентство недвижимости	Агентство недвижимости занимается покупкой, продажей, сдачей в аренду объектов недвижимости по договорам с их собственниками. Агентство управляет объектами недвижимости как физических, так и юридических лиц. Собственник может иметь несколько объектов. В случае покупки или аренды клиент может произвести осмотр объекта. В качестве одной из услуг, предлагаемых агентством, является проведение инспектирования текущего состояния объекта для адекватного определения его рыночной цены. По результатам своей деятельности агентство производит отчисления в налоговые органы и предоставляет отчетность в органы государственной статистики.
3	Кадровое агентство	Кадровое агентство способствует трудоустройству безработных граждан. Агентство ведет учет и классификацию данных о безработных на основании резюме от них. От предприятий города поступают данные о свободных вакансиях, на основании которых агентство предлагает различные варианты трудоустройства соискателям. В случае положительного исхода поиска вакансии считается заполненной, а безработный становится трудоустроенным. По результатам своей деятельности кадровое агентство производит отчисления в налоговые органы и предоставляет отчетность в органы государственной статистики.
4	Компания по разработке программных продуктов	Компания заключает договор с клиентом на разработку программного продукта согласно техническому заданию. После утверждения технического задания определяется состав и объем работ, составляется предварительная смета. На каждый проект назначается ответственный за его выполнение – куратор проекта, который распределяет нагрузку между программистами и следит за выполнением технического задания. Когда программный продукт готов, то его внедряют, производят обучение клиента и осуществляют дальнейшее сопровождение. По результатам своей деятельности компания производит отчисления в налоговые органы и предоставляет отчетность в органы государственной статистики.
5	Туроператор	Туроператор предоставляет возможность своим клиентам осуществить туристическую или деловую поездку в различные города России и мира. При разработке нового тура сначала анализируется текущая ситуация на рынке туризма и выбирается

		направление тура. После этого определяется статус тура, бронируются места в гостиницах и билеты на переезд к месту тура, разрабатывается культурная/деловая/развлекательная программа, утверждаются сроки тура. На каждый тур назначается ответственное лицо от туроператора, которое будет вести данный тур для улаживания проблем в случае возникновения каких-нибудь чрезвычайных или форс-мажорных ситуаций. Клиент приходит в офис туроператора, где вместе с менеджером выбирает уже разработанный тур и оформляет путевку. После возвращения из тура клиент может высказать свои замечания или пожелания, которые будут учтены при доработке существующих туров или при разработке новых. Также, для дальнейшего улучшения тура, туроператор проводит анализ отчетов от посредников (гостиница, гиды и т.д.). По результатам своей деятельности туроператор производит отчисления в налоговые органы и предоставляет отчетность в органы государственной статистики.
--	--	--

Задание № 2. Проанализировать предметную область, уточнив и дополнив ее, руководствуясь собственным опытом, консультациями и любыми источниками (книгами, учебниками или Интернет источниками).

Задание № 3. Выполнить структурное разбиение предметной области на отдельные подразделения (подсистемы) согласно выполняемым ими функциям.

Задание № 4. Определить задачи и функции системы в целом и функции каждого подразделения (подсистемы).

Задание № 5. Продумать подробное описание работы каждого подразделения (подсистемы), алгоритмов и сценариев выполнения ими отдельных работ. Продумать виды входной и выходной информации для каждого подразделения (подсистемы).

Задание № 6. Описать схему работы будущей информационной системы, учитывая выделенные и описанные ранее подсистемы.

Задание № 7. Определить группу пользователей, для которой данная система будет более востребована. Описать перечень функций системы, которые будут доступны данной группе пользователей.

Задание № 8. Расписать основные функциональные возможности администратора системы, как одного из пользователей системы.

Задание № 9. Оформить отчет.

Задания открытого типа

1. Дайте определение информационного обеспечения.
2. Какие функции выполняет информационное обеспечение
3. Охарактеризуйте состав, содержание и принципы организации внемашиного информационного обеспечения.
4. Дайте определения основных понятий, связанных с кодированием информации.
5. Каковы особенности проектирования форм первичных и результирующих документов.
6. По каким признакам классифицируются технологические процессы обработки данных.
7. Что понимается под пользовательским интерфейсом.

8. Какими свойствами должен обладать пользовательский интерфейс.
9. Какие требования предъявляются к пользовательскому интерфейсу.
10. Назовите и охарактеризуйте компоненты графического пользовательского интерфейса.
11. Каковы общие правила взаимодействия с объектами в объектном подходе.
12. Дайте общую характеристику CASE-средств
13. Каковы особенности объектно-ориентированного проектирования.
14. Дайте характеристику инструментальных средств структурного проектирования; объектно-ориентированного проектирования.
15. Охарактеризуйте методы типового проектирования.

ОПК-8

Типовые тесты

Вопрос №1. _____ модель разработки информационной системы предполагает, что переход на следующую стадию осуществляется после того, как полностью будут завершены проектные операции предыдущей стадии и получены все исходные данные для следующей стадии.

Варианты ответов:

1. Каскадная
2. Спиральная
3. Эволюционная
4. Детальная

Вопрос №2. _____ модель разработки информационной системы предполагает, что информационная система создается не сразу, а итерационно с использованием метода прототипирования, базирующегося на создании прототипов.

Варианты ответов:

1. каскадная
2. спиральная
3. эволюционная
4. детальная

Вопрос №3. Поставьте в соответствие модели жизненного цикла информационной системы ее особенность:

Тип ответа: Соответствие

Варианты ответов:

1. каскадная модель жизненного цикла
2. итерационная модель жизненного цикла
3. спиральная модель жизненного цикла

Варианты соответствий:

1. характерна автоматизация отдельных несвязанных задач, не требующая выполнения информационной интеграции и совместимости, программного, технического и организационного сопряжения
2. подход к проектированию снизу вверх обуславливает необходимость таких итерационных возвратов, когда проектные решения по отдельным задачам комплектуются в общие системные решения и при этом возникает потребность в пересмотре ранее сформулированных требований
3. используется подход к организации проектирования программного обеспечения сверху вниз, когда сначала определяется состав функциональных подсистем, а затем постановка отдельных задач

Практические задания

Кейс 1

Вы работаете в IT-отделе организации. Руководитель организации решает разработать новую информационную систему. Но в процессе работы сталкивается с таким понятием как «Жизненный цикл информационной системы».

Ваша задача дать разъяснения руководству по данному вопросу в виде доклада (оформить в Microsoft Word).

Кейс 2

Жизненный цикл информационной системы

1. Определение основных задач, решаемых на различных этапах ЖЦ ИС
2. Определение предпочтительных моделей ЖЦ ИС при различных условиях
3. Разработка модели профиля информационной системы
4. Составление комплексной таблицы характеристики стандартов и методик, регламентирующих ЖЦ ИС с указанием их отличий и сходств, преимуществ и недостатков

Кейс 3

"Разработка руководства по установке программного средства по индивидуальному заданию"

Цели: получение навыков разработки руководства по установке программного средства.

Теоретические вопросы

Понятие дистрибутива.

Виды дистрибутивов.

Типы установки программного обеспечения.

Руководство по установке программного средства.

Задание. Разработать руководство по установке программного средства для заданной информационной системы.

Задания открытого типа

1. Что понимается под параметрически-ориентированным типовым проектированием.
2. Что понимается под модельно-ориентированным типовым проектированием.
3. В чем заключается суть прототипного проектирования.
4. Каковы преимущества и недостатки быстрой разработки информационных систем.
5. Назовите основные приемы быстрой разработки информационных систем.
6. Охарактеризуйте инструментальные средства RAD-технологий
7. Что понимается под интерфейсом в распределенных системах.
8. Охарактеризуйте интерфейс DB-LIB – библиотек баз данных
9. В чем заключается цель управления проектированием.
10. Что понимается под субъектом и объектом управления проектированием.
11. В чем заключается функциональный аспект управления проектированием.
12. Охарактеризуйте типовые схемы организации работ по управлению проектированием.
13. Каковы особенности используемых организационных форм управления проектированием.
14. В чем заключается методика оценки трудоемкости разработки на основе функциональных точек.
15. Какие требования предъявляются к эффективности и надежности проектных решений.

ОПК-9

Типовые тесты

Вопрос №1. _____ называют действующий программный продукт, реализующий отдельные функции и внешние интерфейсы разрабатываемой информационной системы.

Варианты ответов:

1. моделью
2. проектом
3. спецификацией
4. прототипом

Вопрос №2. _____ — технология быстрой разработки приложений.

Варианты ответов:

1. RAD
2. CASE
3. ODBC
4. UML

Вопрос №3. Какие технологии разработки программ используются в современном программировании?

Тип ответа: Многие из многих

Варианты ответов:

1. визуальные
2. событийные
3. объектно-ориентированные
4. текстуальные
5. графические
6. машинно-ориентированные

Вопрос №4. Укажите на инструменты быстрой разработки приложений

Тип ответа: Многие из многих

Варианты ответов:

1. Текстовые редакторы
2. Генераторы форм ввода
3. Электронные таблицы
4. Генераторы запросов

Вопрос №5. Разработка и сопровождение ИС в конкретной организации и конкретном проекте должна поддерживаться стандартами:

Тип ответа: Многие из многих

Варианты ответов:

1. стандарт организации
2. стандарт оценки
3. стандарт проектирования
4. стандарт оформления стандартной документации
5. стандарт пользовательского интерфейса

Практические задания

Кейс

Типовое и прототипное проектирование информационных систем

1. Составление комплексной таблицы классификации методов типового проектирования с указанием примеров использования
2. Постановка задачи на разработку учебной конфигурации информационной системы

Кейс 2

"Разработка общего функционального описания программного средства"

Цели: получение навыков разработки общего функционального описания программного средства.

Теоретические вопросы

Виды информационных систем, их назначение и состав.

Технологии разработки информационных систем.

Методологии разработки программного обеспечения.

Процесс разработки программного обеспечения.

Управление разработкой программного обеспечения.

Проектирование информационных систем.

Этапы проектирования.

Задачи и результаты проектирования.

Задание № 1. Подготовить исходные данные для разработки информационной системы.

Исходными данными для планирования являются: общее описание некоторой информационной системы (назначение, область применения, решаемые задачи, технологические особенности реализации и внедрения); ограничения и условия разработки (требования заказчика, возможности команды разработчиков, сроки разработки, бюджет проекта и т.д.).

Задание № 2. Составить эскизный план разработки информационной системы.

Задание № 3. Составить документ «Технический проект» с описанием проектных решений (архитектура системы, логическая структура базы данных, решения по реализации пользовательского интерфейса и т.д.).

Задание № 4. Составить документ «План тестирования» с описанием методики тестирования и контрольных тестов.

Задание № 5. Составить документ «План ввода информационной системы в эксплуатацию».

Задания открытого типа

1. Дайте определение профиля информационной системы.
2. Какова структура полного профиля информационной системы
3. Сформулируйте методику формирования профиля информационной системы.
4. Дайте краткую характеристику современных технологий проектирования ИС.
5. Что необходимо учитывать при выборе технологии проектирования.
6. Охарактеризуйте основные системы классификации.
7. Дайте определения основных понятий, связанных с кодированием информации.
8. Дайте характеристику основных систем документации.
9. Назовите и охарактеризуйте компоненты графического пользовательского интерфейса.
10. Каковы общие правила взаимодействия с объектами в объектном подходе.
11. Какие средства используются при реализации пользовательского интерфейса.
12. Дайте характеристику инструментальных средств структурного проектирования; объектно-ориентированного проектирования.

13. Каковы особенности использования диаграмм Ганнта в проектировании информационных систем.
14. Определите сущность технологии проектирования ИС.
15. Дайте определение типового проектного решения.

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

Специфика формирования компетенций и их измерение определяется структурированием информации о состоянии уровня подготовки обучающихся.

Алгоритмы отбора и конструирования заданий для оценки достижений в предметной области, техника конструирования заданий, способы организации и проведения стандартизированных оценочных процедур, методика шкалирования и методы обработки и интерпретации результатов оценивания позволяют обучающимся освоить компетентностно-ориентированные программы дисциплин.

Формирование компетенций осуществляется в ходе всех видов занятий, практики, а контроль их сформированности на этапе текущей, промежуточной и итоговой аттестации.

Оценивание знаний, умений и навыков по учебной дисциплине осуществляется посредством использования следующих видов оценочных средств:

- опросы: устный, письменный;
- задания для практических занятий;
- ситуационные задания;
- контрольные работы;
- коллоквиумы;
- написание реферата;
- написание эссе;
- решение тестовых заданий;
- экзамен.

Опросы по вынесенным на обсуждение темам

Устные опросы проводятся во время практических занятий и возможны при проведении аттестации в качестве дополнительного испытания при недостаточности результатов тестирования и решения заданий. Вопросы опроса не должны выходить за рамки объявленной для данного занятия темы. Устные опросы необходимо строить так, чтобы вовлечь в тему обсуждения максимальное количество обучающихся в группе, проводить параллели с уже пройденным учебным материалом данной дисциплины и смежными курсами, находить удачные примеры из современной действительности, что увеличивает эффективность усвоения материала на ассоциациях.

Основные вопросы для устного опроса доводятся до сведения студентов на предыдущем практическом занятии.

Письменные опросы позволяют проверить уровень подготовки к практическому занятию всех обучающихся в группе, при этом оставляя достаточно учебного времени для иных форм педагогической деятельности в рамках данного занятия. Письменный опрос проводится без предупреждения, что стимулирует обучающихся к систематической подготовке к занятиям. Вопросы для опроса готовятся заранее, формулируются узко, дабы обучающийся имел объективную возможность полноценно его осветить за отведенное время.

Письменные опросы целесообразно применять в целях проверки усвояемости значительного объема учебного материала, например, во время проведения аттестации, когда необходимо проверить знания обучающихся по всему курсу.

При оценке опросов анализу подлежит точность формулировок, связность изложения материала, обоснованность суждений.

Решение заданий (кейс-методы)

Решение кейс-методов осуществляется с целью проверки уровня навыков (владений) обучающегося по применению содержания основных понятий и терминов дисциплины вообще и каждой её темы в частности.

Обучающемуся объявляется условие задания, решение которого он излагает либо устно, либо письменно.

Эффективным интерактивным способом решения задания является сопоставления результатов разрешения одного задания двумя и более малыми группами обучающихся.

Задачи, требующие изучения значительного объема, необходимо относить на самостоятельную работу студентов, с непременно разбором результатов во время практических занятий. В данном случае решение ситуационных задач с глубоким обоснованием должно представляться на проверку в письменном виде.

При оценке решения заданий анализируется понимание обучающимся конкретной ситуации, правильность её понимания в соответствии с изучаемым материалом, способность обоснования выбранной точки зрения, глубина проработки рассматриваемого вопроса, умением выявить основные положения затронутого вопроса.

Решение заданий в тестовой форме

Проводится тестирование в течение изучения дисциплины

Не менее чем за 1 неделю до тестирования, преподаватель должен определить обучающимся исходные данные для подготовки к тестированию: назвать разделы (темы, вопросы), по которым будут задания в тестовой форме, теоретические источники (с точным указанием разделов, тем, статей) для подготовки.

При прохождении тестирования пользоваться конспектами лекций, учебниками, и иными материалами не разрешено.