

МИНОБРНАУКИ РОССИИ



Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский государственный гуманитарный университет»
(ФГАОУ ВО «РГГУ»)

ФАКУЛЬТЕТ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ И БЕЗОПАСНОСТИ

Кафедра информационных технологий и систем

МОДЕЛИРОВАНИЕ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ И ПРОЕКТИРОВАНИЕ СИСТЕМ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

09.03.03 «Прикладная информатика»

Код и наименование направления подготовки

Прикладной искусственный интеллект

Наименование направленности (профиля)

Уровень высшего образования: бакалавриат

Форма обучения: очная

РПД адаптирована для лиц
с ограниченными возможностями
здоровья и инвалидов

Москва 2025

МОДЕЛИРОВАНИЕ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ И ПРОЕКТИРОВАНИЕ СИСТЕМ

Рабочая программа дисциплины

Составители:

к.с.-х.н., доцент, заведующий кафедрой информационных технологий и систем. Н.Ш. Шукенбаева

д-р техн. наук, проф. Н.З Султанов

УТВЕРЖДЕНО

Протокол заседания кафедры ИТС

№ 6 от 12.12.2024

Оглавление

1	Пояснительная записка.....	4
1.1	Цель и задачи дисциплины «Моделирование бизнес-процессов и проектирование систем».....	4
1.2	Формируемые компетенции, соотнесённые с планируемыми результатами обучения по дисциплине:.....	4
1.3	Место дисциплины в структуре образовательной программы.....	6
2	Структура дисциплины (<i>модуля</i>).....	6
3	Содержание дисциплины (<i>модуля</i>).....	7
4	Образовательные технологии.....	9
5	Оценка планируемых результатов обучения.....	9
5.1	Система оценивания.....	9
5.2	Критерии выставления оценки по дисциплине.....	10
5.3	Оценочные средства (материалы) для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.....	12
6	Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.....	15
6.1	Список источников и литературы.....	15
6.2	Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.....	16
6.3	Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы.....	16
7	Материально-техническое обеспечение дисциплины.....	17
8	Обеспечение образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья.....	17
9	Методические материалы.....	18
9.1	Общие методические рекомендации.....	18
9.2	Методические рекомендации по подготовке отчетов по практическим занятиям.....	19
	Приложение 1.....	21
	АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ.....	21

1 Пояснительная записка

1.1 Цель и задачи дисциплины «Моделирование бизнес-процессов и проектирование систем»

Цель дисциплины – формирование у обучающихся системы знаний, умений и навыков в области проектирования информационных систем гуманитарной сферы; освоение технологий и современного инструментария, используемых при создании и внедрении информационных систем.

Задачи дисциплины «Моделирование бизнес-процессов и проектирование систем»:

- изучение методов проектирования, технологий и инструментальных средств проектирования информационных систем;
- усвоение методов формализованного решения задач расчета и проектирования информационных систем;
- формирование навыков и умений по созданию проектов информационных систем с использованием современных технологий проектирования.

1.2 Формируемые компетенции, соотнесённые с планируемыми результатами обучения по дисциплине:

Коды компетенции	Содержание компетенций и индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
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	<i>Знать:</i> 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	<i>Уметь:</i> 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	<i>Владеть:</i> навыками составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы.
ОПК-6 Способен анализировать и разрабатывать организационно-технические и экономические процессы с	ОПК-6.1. Знает основы теории систем и системного анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики, методов	<i>Знать:</i> основы теории систем и системного анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики, методов оптимизации и исследования операций, нечетких вычислений, математического и имитационного

применением методов системного анализа и математического моделирования	оптимизации и исследования операций, нечетких вычислений, математического и имитационного моделирования	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	<i>Уметь:</i> 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	<i>Владеть:</i> навыками проведения инженерных расчетов основных показателей результативности создания и применения информационных систем
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	<i>Знать:</i> 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	<i>Уметь:</i> 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	<i>Владеть:</i> навыками составления плановой и отчетной документации по управлению проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла.

	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	<i>Знать:</i> 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	<i>Уметь:</i> 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	<i>Владеть:</i> навыками проведения презентаций, переговоров, публичных выступлений.

1.3 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Моделирование бизнес-процессов и проектирование систем» относится к базовой части основного блока учебного плана по направлению подготовки «Прикладная информатика», направленность (профиль) «Информационно-коммуникационные технологии цифровой трансформации».

2 Структура дисциплины (модуля)

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 6 з.е., 216 академических часа.

Структура дисциплины для очной формы обучения

Объем дисциплины в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении учебных занятий:

Семестр	Тип учебных занятий	Количество часов
5	Лекции	36
5	Практические занятия	48
Всего:		84

Объем дисциплины (модуля) в форме самостоятельной работы обучающихся составляет 114 академических часов. Контроль - 18 ч.

3 Содержание дисциплины (модуля)

№	Наименование разделов дисциплины	Содержание тем
1	<p>Введение в учебную дисциплину. Концепция и принципы проектирования информационных систем</p> <p>ПЗ 1 выполняется по темам 1.2, 1.3</p> <p>ПЗ 2 выполняется по темам 1.4, 1.5</p>	<p>1.1 Предметное поле дисциплины. Основная цель изучения дисциплины в структуре ООП ВО. Основные понятия, знания, умения и навыки, получаемые в ходе изучения дисциплины. Структура дисциплины и тематический план. Текущий контроль и промежуточные аттестации. Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля): основная и дополнительная литература. Периодические издания и интернет-ресурсы.</p> <p>1.2 Информационная система. Базовые компоненты информационной системы. Задача проектирования. Программа. Программная система. Программный продукт. Программная система как технологический объект.</p> <p>1.3 Программное обеспечение. и модели в задачах принятия решений. Концепция программной системы (ПС) как изделия, имеющего самостоятельное значение, процессы проектирования и изготовления которого аналогичны процессам, связанным с созданием любых других изделий.</p> <p>1.4 Классификация технологий разработки ИС. Специфика разработки ИС средств.</p> <p>1.5 Жизненный цикл ИС. Основные фазы разработки программного обеспечения: формулирование требований, формулирование целей проекта, анализ прикладной области, создание функциональной спецификации, проектирование, введение в эксплуатацию.</p>
2	<p>Предпроектное обследование предметной области</p> <p>ПЗ 3 выполняется по темам 2.1... 2.4</p>	<p>2.1 Нормативные документы. Техническое задание на создание информационной системы. Требования технического задания.</p> <p>2.2 Анализ предметной области. Обследование объекта автоматизации.</p> <p>2.3 Концепция информационной системы. Обоснование архитектуры ИС. Выбор методики проектирования.</p> <p>2.4 Принципы организационного обеспечения выполнения работ на всех стадиях и в процессах жизненного цикла информационной системы.</p>
3	Современные технологии проектирования ИС	3.1 Объектно-ориентированная технология разработки ИС. Программирование, анализ, проектирование, моделирование. Состояние

	<p>ПЗ 4 выполняется по темам 3.1... 3.3</p>	<p>методов объектно-ориентированного анализа и проектирования.</p> <p>3.2 Объединение усилий трех лидеров (Grady Booch, James Rumbaugh, Ivar Jacobson) в области ОО-проектирования, приведшее к созданию: единой нотации для описания проектов - языка визуального моделирования UML; унифицированного процесса разработки ИС - Unified Process.</p> <p>3.3 Основы командной работы разработчиков при создании проектов информационных систем. Принципы и методы взаимодействия с заказчиком в процессе реализации проекта.</p>
4	<p>Качество информационных систем</p> <p>ПЗ 5 выполняется по темам 4.1, 4.2</p> <p>ПЗ 6 выполняется по темам 4.3, 4.4</p>	<p>4.1 Понятие качества ИС. Понятие ошибки в ИС. Общие характеристики качества программных систем: функциональность, надежность, удобство использования, эффективность, сопровождаемость, мобильность.</p> <p>4.2 Оценка качества программных систем. Методы управления качеством, используемые в современных технологиях программирования.</p> <p>4.3 Аттестация программных систем. Инструментальные системы оценки качества программных систем.</p> <p>4.4 Надежность ИС. Технология программирования как технология разработки надежных программных средств. Источники ошибок в программных средствах. Эффективность ИС. Показатели эффективности ИС.</p>
5	<p>Эффективность информационных систем</p> <p>ПЗ 7 выполняется по темам 5.1, 5.2</p>	<p>5.1 Техничко-экономическая эффективность ИС. Показатели эффективности. Аналитические методы оценки эффективности.</p> <p>5.2 Экспериментальные методы оценки эффективности. Методы расчета экономической эффективности и надежности информационных систем и технологий.</p>
6	<p>Информационное и технологическое обеспечение проектирования ИС</p> <p>ПЗ 8 выполняется по темам 6.1... 6.4</p>	<p>6.1 CASE-средства. Декомпозиция системы на подсистемы. Сроки реализации отдельных подсистем.</p> <p>6.2 Управление конфигурацией проекта. Ведение версий проекта. Автоматизация выпуска проектной документации и синхронизация ее версий с версиями проекта.</p> <p>6.3 Независимость выполняемых проектных решений от средств реализации. Спиральная модели жизненного цикла.</p> <p>6.4 Методология быстрой разработки приложений RAD (Rapid Application</p>

	<p>ПЗ 9 выполняется по темам 6.5...6.10</p>	<p>Development).</p> <p>6.5 Использование прототипирования для анализа и реализации потребностей конечного пользователя.</p> <p>6.6 Моделирование потоков данных. Информационные потоки. Процессы.</p> <p>6.7 Построение иерархии диаграмм потоков данных. Диаграммы «сущность-связь» (ERD).</p> <p>6.8 Применение формальных методов построения программ. Технологические средства разработки программного обеспечения.</p> <p>6.9 Компоненты интегрированных CASE-средств. Средства проектирования баз данных.</p> <p>6.10 Средства разработки приложений: 4GL и генераторы кодов.</p>
7	<p>Технологии тестирования ИС</p> <p>ПЗ 10 выполняется по темам 7.1... 7.6</p>	<p>7.1 Верификация системы. Цели процесса тестирования. Спецификационный и реализационный подход в тестировании.</p> <p>7.2 Методы оценки полноты тестирования. Тестовые мониторы. Методы отладки программ.</p> <p>7.3 Модульное тестирование. Комплексное тестирование. Типы тестов и их роль в процессе разработки программного обеспечения.</p> <p>7.4 Организация тестирования программных комплексов. Функциональное и структурное тестирование. Планирование тестирования.</p> <p>7.5 Программные ошибки. Документирование и анализ ошибок. Верификация программных средств. Программа испытаний ИС.</p> <p>7.6 Спецификации программной системы Языки спецификаций. Универсальные и специализированные. Табличные языки спецификации.</p>
8	<p>Перспективы методологии проектирования ИС</p> <p>ПЗ 11 выполняется по темам 8.1, 8.2</p>	<p>8.1 Среда проектирования ИС. Тенденции в развитии методов и программных средств обеспечения процесса проектирования ИС.</p> <p>8.2 Доступные вычислительные ресурсы и платформа разработки. Уровень доступности ресурсов. Управление проектами ИС как средство обеспечения гарантированного качества продукции.</p>

4 Образовательные технологии

Для проведения учебных занятий по дисциплине используются различные образовательные технологии. Для организации учебного процесса может быть использовано электронное обучение и (или) дистанционные образовательные технологии.

5 Оценка планируемых результатов обучения

5.1 Система оценивания

Форма контроля Семестр 5	Макс. количество баллов	
	За одну работу	Всего
Текущий контроль: - Практическое занятие №1 - Практическое занятие №2 - Практическое занятие №3 - Практическое занятие №4 - Практическое занятие №5 - Практическое занятие №6 - Практическое занятие №7 - Практическое занятие №8 - Практическое занятие №9 - Практическое занятие №10 - Практическое занятие №11	5 баллов 5 баллов 5 баллов 5 баллов 5 баллов 5 баллов 6 баллов 6 баллов 6 баллов 6 баллов 6 баллов	60 баллов
Промежуточная аттестация: экзамен		40 баллов
Итого за семестр <i>экзамен</i>		100 баллов

Полученный совокупный результат конвертируется в традиционную шкалу оценок и в шкалу оценок Европейской системы переноса и накопления кредитов (European Credit Transfer System; далее – ECTS) в соответствии с таблицей:

100-балльная шкала	Традиционная шкала		Шкала ECTS
95 – 100	отлично	зачтено	A
83 – 94			B
68 – 82	хорошо		C
56 – 67	удовлетворительно		D
50 – 55		E	
20 – 49	неудовлетворительно	не зачтено	FX
0 – 19			F

5.2 Критерии выставления оценки по дисциплине

Баллы/ Шкала ECTS	Оценка по дисциплине	Критерии оценки результатов обучения по дисциплине
100...83/ A,B	«отлично»/ «зачтено (отлично)»/ «зачтено»	Выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил теоретический и практический материал, может продемонстрировать это на занятиях и в ходе промежуточной аттестации. Обучающийся исчерпывающе и логически стройно излагает учебный материал, умеет увязывать теорию с практикой, справляется с решением задач профессиональной направленности высокого уровня сложности, правильно обосновывает принятые решения. Свободно ориентируется в учебной и профессиональ-

		<p>ной литературе.</p> <p>Оценка по дисциплине выставляются обучающемуся с учётом результатов текущей и промежуточной аттестации.</p> <p>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – «высокий».</p>
82...68/ С	«хорошо»/ «зачтено (хорошо)»/ «зачтено»	<p>Выставляется обучающемуся, если он знает теоретический и практический материал, грамотно и по существу излагает его на занятиях и в ходе промежуточной аттестации, не допуская существенных неточностей.</p> <p>Обучающийся правильно применяет теоретические положения при решении практических задач профессиональной направленности разного уровня сложности, владеет необходимыми для этого навыками и приёмами.</p> <p>Достаточно хорошо ориентируется в учебной и профессиональной литературе.</p> <p>Оценка по дисциплине выставляются обучающемуся с учётом результатов текущей и промежуточной аттестации.</p> <p>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – «хороший».</p>
67...50/ D,E	«удовлетвори- тельно»/ «зачтено (удовлетвори- тельно)»/ «зачтено»	<p>Выставляется обучающемуся, если он знает на базовом уровне теоретический и практический материал, допускает отдельные ошибки при его изложении на занятиях и в ходе промежуточной аттестации.</p> <p>Обучающийся испытывает определённые затруднения в применении теоретических положений при решении практических задач профессиональной направленности стандартного уровня сложности, владеет необходимыми для этого базовыми навыками и приёмами.</p> <p>Демонстрирует достаточный уровень знания учебной литературы по дисциплине.</p> <p>Оценка по дисциплине выставляются обучающемуся с учётом результатов текущей и промежуточной аттестации.</p> <p>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – «достаточный».</p>
49...0/ F,FX	«неудовлетворите- льно»/ не зачтено	<p>Выставляется обучающемуся, если он не знает на базовом уровне теоретический и практический материал, допускает грубые ошибки при его изложении на занятиях и в ходе промежуточной аттестации.</p> <p>Обучающийся испытывает серьёзные затруднения в применении теоретических положений при решении практических задач профессиональной направленности стандартного уровня сложности, не владеет необходимыми для этого навыками и приёмами.</p> <p>Демонстрирует фрагментарные знания учебной</p>

		<p>литературы по дисциплине.</p> <p>Оценка по дисциплине выставляются обучающемуся с учётом результатов текущей и промежуточной аттестации.</p> <p>Компетенции на уровне «достаточный», закреплённые за дисциплиной, не сформированы.</p>
--	--	---

5.3 Оценочные средства (материалы) для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Примерные темы индивидуальных творческих занятий (ИТЗ) приведены ниже:

1. Разработать концепцию проекта автоматизированной ИС для предметной области организации для производства жалюзи.
2. Разработать концепцию проекта автоматизированной информационной системы для предметной области фитнес-клуб.
3. Разработать концепцию проекта ИС по интеграции для предметной области транспортно-экспедиционной компании.
4. Разработать концепцию проекта автоматизированной информационной системы для предметной области управляющей компании в сфере ЖКХ.
5. Разработать концепцию проекта интернет-магазина для предметной области магазина спортивной атрибутики.
6. Разработать систему управления проектом автоматизированной информационной системы для мебельной фабрики.
7. Разработать систему управления проектом информационной системы по интеграции для предметной области складского учета.
8. Разработать систему управления проектом автоматизированной информационной системы для предметной области поликлиники.
9. Разработать систему управления проектом автоматизированной информационной системы для предметной области организации по утилизации отходов.
10. Разработать концепцию проекта интернет-портала для предметной области поступления абитуриентов в вуз.

Темы ИТЗ выбираются из предлагаемого выше перечня с учетом предметной области, которая интересует обучающегося, заявок предприятий, в том числе имеющих договора с кафедрой, направления будущей выпускной квалификационной работы. Исходные данные формируются в процессе разработки задания на ИТЗ.

Оценивание выполнения индивидуального творческого задания

Баллы/ Шкала ECTS	Показатели	Критерии
40...32/ A,B	1. Полнота выполнения индивидуального творческого задания; 2. Своевременность выполнения задания; 3. Последовательность и рациональность выполнения задания; 4. Самостоятельность	Задачи исследования решены самостоятельно, творчески проработан материал. Чётко и последовательно построен доклад и заключение, изложены положения о решении поставленных задач. При этом составлен правильный алгоритм решения; в логических рассуждениях и решении нет ошибок, получено верное заключение, задание выполнено рациональным способом.

Баллы/ Шкала ECTS	Показатели	Критерии
33...20/ C	решения.	Задачи исследования решены с помощью преподавателя. Не совсем чётко и последовательно построен доклад и заключение, изложены положения о решении поставленных задач. При этом составлен правильный алгоритм решения задания, в логическом рассуждении и решении нет существенных ошибок; есть объяснение решения, но задание выполнено нерациональным способом, получено верное заключение.
19...10/ D,E		Задачи исследования решены с подсказками преподавателя. Не чётко и последовательно построен доклад и заключение, изложены положения о решении поставленных задач. При этом задание понято правильно, в логическом рассуждении нет существенных ошибок, но допущены существенные ошибки в выборе алгоритма решения; задание выполнено не полностью или в общем виде.
9...0/ F,FX		Задачи исследования не решены.

При оценивании защиты практической работы учитывается:

- полнота выполненной работы (задание выполнено не полностью и/или допущены две и более ошибки или три и более неточности) – 1...2 балла);
- обоснованность содержания и выводов работы (задание выполнено полностью, но обоснование содержания и выводов недостаточны, но рассуждения верны) – 3...4 баллов;
- работа выполнена полностью, в рассуждениях и обосновании нет пробелов или ошибок, возможна одна неточность – 5...6 баллов.

Затем баллы конвертируются в количество баллов в семестре согласно таблице.

Промежуточная аттестация (экзамен)

При проведении промежуточной аттестации студент должен ответить на 2 вопроса теоретического характера.

При оценивании ответа на вопрос теоретического характера учитывается:

- теоретическое содержание не освоено, знание материала носит фрагментарный характер, наличие грубых ошибок в ответе (1...10 баллов);
- теоретическое содержание освоено частично, допущено не более двух-трех недочетов (11...20 баллов);
- теоретическое содержание освоено почти полностью, допущено не более одного-двух недочетов, но обучающийся смог бы их исправить самостоятельно (21...30 баллов);
- теоретическое содержание освоено полностью, ответ построен по собственному плану (31...40 баллов).

Вопросы для подготовки к экзамену

1. Понятие информационной системы. Классификация ИС.
2. Этапы разработки информационной системы;

3. Компонентный состав ядра информационной системы;
4. Сущность, цели и содержание процесса проектирования автоматизированной информационной системы (ИС).
5. Понятие технического задания на создание ИС и программного продукта.
6. Содержание технического задания на создание или доработку ИС.
7. Этапы разработки информационной системы (по ГОСТ 34.601-90).
8. Понятия эскизного и технического проекта ИС.
9. Способы определения требований к ИС.
10. Жизненный цикл ИС.
11. Типовые задачи проектирования ИС. Их содержательные формулировки.
12. Современные инструментальные программные средства функционального моделирования ИС.
13. Понятие технического проекта, три правила определения требований к информационной системе; пример функционального требования;
14. Актуальность, сущность, отличительные признаки и конкурентные преимущества персонального проекта ИС в области здравоохранения (образования).
15. Классификация и краткая характеристика моделей жизненного цикла разработки ИС.
16. Понятие, особенности, преимущества и недостатки RUP модели жизненного цикла разработки ИС.
17. Современные инструментальные программные средства функционального моделирования ИС.
18. Функциональные модели объекта проектирования в нотации IDEF0. Пример.
19. Концепция проекта ИС. Пример.
20. Принципы и методы командной разработки проектов ИС.
21. Понятие информационной системы, базы данных, проектирования информационных систем, артефакта.
22. Компонентный состав ядра информационной системы;
23. Сущность, цели и содержание процесса проектирования автоматизированной информационной системы (ИС).
24. Понятие технического задания на создание ИС и программного продукта.
Содержание технического задания на создание или доработку ИС.
25. Этапы разработки информационной системы (по ГОСТ 34.601-90).
26. Понятия эскизного и технического проекта ИС.
27. Способы определения требований к ИС.
28. Жизненный цикл ИС.
29. Типовые задачи проектирования ИС. Их содержательные формулировки.
30. Современные инструментальные программные средства функционального моделирования ИС.
31. Сущность и особенности процессного моделирования информационных систем.
32. Язык UML, виды диаграмм UML, диаграммы UML 2 распределенные по видам диаграмм;
33. Диаграмма прецедентов UML; основные элементы и типы связей; методы построения диаграмм прецедентов;
34. Диаграммы прецедентов UML: отличие business-use case от use-case, actor и worker на диаграмме бизнес-прецедентов;
35. Диаграммы UML, используемые для моделирования поведения системы; элементы диаграммы деятельности; отличие действия от деятельности; пример диаграммы деятельности;
36. Диаграммы деятельности UML: понятие, элементы, связи; отличие ветвления от управляющей вершины, слияния от соединения; пример диаграммы деятельности;
37. Понятие технического задания; ГОСТы по созданию ИС и программного продукта; содержание технического задания на создание или доработку ИС;

38. Этапы разработки информационной системы по ГОСТ 34.601-90;
39. Понятие технического проекта, три правила определения требований к информационной системе; пример функционального требования;
40. Понятие класса, интерфейса, абстрактного класса, атрибута, метода. Виды и особенности модификаторов доступа членов класса;
41. Диаграмма классов UML; основные элементы диаграммы; понятие стереотипа; виды переменных класса; виды отношений между классами;
42. Диаграмма классов UML: виды и примеры отношений между классами;
43. Актуальность, сущность, отличительные признаки и конкурентные преимущества персонального проекта АИС в области здравоохранения (образования).
44. Диаграмма пакетов UML: элементы диаграммы пакетов; понятия пакета; примеры пакетов в различных языках программирования; понятие модификатора доступа по умолчанию (default); вложенные пакеты, отношение зависимостей между пакетами;
45. Диаграмма последовательностей UML: элементы диаграммы последовательностей; отличие сигнала от сообщения; виды сигнатур сообщений; вложенные сообщения; типы сообщений;
46. Диаграммы последовательностей UML: диаграмма верхнего и второго уровня; пример диаграммы последовательностей второго уровня;
47. Классификация и краткая характеристика моделей жизненного цикла разработки ИС;
48. Понятие, особенности, преимущества и недостатки RUP модели жизненного цикла разработки ИС.
49. Диаграмма развертывания UML: основные элементы диаграммы развертывания, отношения между элементами; пример диаграммы развертывания.
50. Назначение языка UML, его особенности, история создания.;
51. Диаграмма состояний UML: основные элементы диаграммы состояний, отношения между элементами; пример диаграммы состояний;
52. Метод определения классов, объектов и атрибутов в модели классов информационной системы;
53. Диаграмма взаимодействий UML: основные элементы диаграммы взаимодействий, отношения между элементами; пример диаграммы взаимодействий;
54. Современные инструментальные программные средства функционального моделирования АИС.
55. Функциональные модели объекта проектирования в нотации IDEF0.
56. Функциональные модели на основе DFD-диаграмм. Пример.

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1 Список источников и литературы

Основная источники

1. ГОСТ 34.601-90. Автоматизированные системы. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Стадии создания.

Дополнительные источники

1. ИСО/МЭК 15504. Информационная технология. Оценка процесса разработки программного обеспечения.

Основная литература

1. Коваленко, В. В. Проектирование информационных систем : учебное пособие / В.В. Коваленко. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 357 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/987869. - ISBN 978-5-00091-783-1. - Текст :

электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1894610> (дата обращения: 17.03.2024).

2. Заботина, Н. Н. Проектирование информационных систем : учебное пособие. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 331 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/2519. - ISBN 978-5-16-004509-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1840494> (дата обращения: 17.03.2024).

3. Зараменских, Е. П. Управление жизненным циклом информационных систем : учебник и практикум для вузов / Е. П. Зараменских. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 497 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14023-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/536966> (дата обращения: 03.01.2025).

4. Григорьев, М. В. Проектирование информационных систем : учебное пособие для вузов / М. В. Григорьев, И. И. Григорьева. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 278 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16340-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/530832> (дата обращения: 03.01.2025).

Дополнительная литература

1. Гутгарц, Р. Д. Проектирование автоматизированных систем обработки информации и управления : учебное пособие для вузов / Р. Д. Гутгарц. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 351 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15761-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/541196> (дата обращения: 03.01.2025).

2. Лисяк, В. В. Разработка информационных систем: учебное пособие / В.В. Лисяк; Южный федеральный университет. - Ростов-на-Дону; Таганрог: Издательство Южного федерального университета, 2019. - 96 с. Текст: электронный. - URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/1088133>.

3. Мартишин, С. А. Основы теории надежности информационных систем : учебное пособие / С. А. Мартишин, В. Л. Симонов, М. В. Храпченко. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. — 255 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-8199-0757-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1062374> (дата обращения: 03.01.2025). – Режим доступа: по подписке.

6.2 Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

Национальная электронная библиотека (НЭБ) www.rusneb.ru

ELibrary.ru Научная электронная библиотека www.elibrary.ru

Электронная библиотека Grebennikon.ru www.grebennikon.ru

Cambridge University Press

ProQuest Dissertation & Theses Global

SAGE Journals

Taylor and Francis

JSTOR

<http://znanium.com> – Электронно-библиотечная система.

<http://window.edu.ru> - Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам».

6.3 Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы

Доступ к профессиональным базам данных: <https://liber.rsuh.ru/ru/bases>

Информационные справочные системы:

1. Консультант Плюс
2. Гарант

7 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для проведения лекций и лабораторных работ по дисциплине «Моделирование бизнес-процессов и проектирование систем» необходимы:

- компьютерный класс с проектором и маркерной доской, оснащённый персональными компьютерами на базе процессоров Intel Core i5 (не ниже 4 поколения);
- каждый компьютер должен обладать широкополосным доступом в сеть Интернет и предустановленным базовым программным обеспечением в составе ОС Windows 10, MS Office.

Перечень программного обеспечения (ПО):

№п /п	Наименование ПО	Производитель	Способ распространения
1	Microsoft Office 2010 Pro	Microsoft	лицензионное
2	Windows XP или Windows 7	Microsoft	лицензионное
3	Microsoft Office 2016	Microsoft	лицензионное
4	Kaspersky Endpoint Security	Kaspersky	лицензионное
5	Microsoft Office 2016	Microsoft	лицензионное
6	Платформа ZOOM	Zoom	лицензионное

8 Обеспечение образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья

В ходе реализации дисциплины используются следующие дополнительные методы обучения, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в зависимости от их индивидуальных особенностей:

- для слепых и слабовидящих: лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением; письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или могут быть заменены устным ответом; обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс; для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств; письменные задания оформляются увеличенным шрифтом; экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

- для глухих и слабослышащих: лекции оформляются в виде электронного документа, либо предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования; письменные задания выполняются на компьютере в письменной форме; экзамен и зачёт проводятся в письменной форме на компьютере; возможно проведение в форме тестирования.

- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением; письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением; экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

При необходимости предусматривается увеличение времени для подготовки ответа.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся устанавливается с учётом их индивидуальных психофизических особенностей.

Промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения предусматривается использование технических средств, необходимых в связи с индивидуальными особенностями обучающихся. Эти средства могут быть предоставлены университетом, или могут использоваться собственные технические средства.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

Обеспечивается доступ к информационным и библиографическим ресурсам в сети Интернет для каждого обучающегося в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

- для слепых и слабовидящих: в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме электронного документа, в форме аудиофайла.
- для глухих и слабослышащих: в печатной форме, в форме электронного документа.
- для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме, в форме электронного документа, в форме аудиофайла.

Учебные аудитории для всех видов контактной и самостоятельной работы, научная библиотека и иные помещения для обучения оснащены специальным оборудованием и учебными местами с техническими средствами обучения:

- для слепых и слабовидящих: устройством для сканирования и чтения с камерой SARA CE; дисплеем Брайля PAC Mate 20; принтером Брайля EmBraille ViewPlus;
- для глухих и слабослышащих: автоматизированным рабочим местом для людей с нарушением слуха и слабослышащих; акустический усилитель и колонки;

для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата: передвижными, регулируемые эргономическими партами СИ-1; компьютерной техникой со специальным программным обеспечением.

9 Методические материалы

9.1 Общие методические рекомендации

Приступая к изучению новой учебной дисциплины, обучающиеся должны ознакомиться с учебной программой, учебной, научной и методической литературой, имеющейся в библиотеке университета, встретиться с преподавателем, ведущим дисциплину, получить в библиотеке рекомендованные учебники и учебно-методические пособия, осуществить запись на соответствующий курс в среде электронного обучения университета.

Глубина усвоения дисциплины зависит от активной и систематической работы обучающихся на лекциях и практических занятиях, а также в ходе самостоятельной работы, по изучению рекомендованной литературы.

На лекциях важно сосредоточить внимание на её содержании. Это поможет лучше воспринимать учебный материал и уяснить взаимосвязь проблем по всей дисциплине. Основное содержание лекции целесообразнее записывать в тетради в виде ключевых фраз, понятий, тезисов, обобщений, схем, опорных выводов. Необходимо обращать внимание на термины, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. Желательно оставлять в конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющей материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. С целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций необходимо задавать преподавателю уточняющие вопросы. Для закрепления содержания лекции в памяти, необходимо во время самостоятельной работы внимательно прочесть свой конспект и дополнить его записями из учебников и рекомендованной литературы. Конспектирование читаемых

лекций и их последующая доработка способствует более глубокому усвоению знаний, и поэтому являются важной формой учебной деятельности студентов.

Прочное усвоение и долговременное закрепление учебного материала невозможно без продуманной самостоятельной работы. Такая работа требует от обучающегося значительных усилий, творчества и высокой организованности. В ходе самостоятельной работы обучающиеся выполняют следующие задачи: дорабатывают лекции, изучают рекомендованную литературу, готовятся к практическим занятиям, к коллоквиуму, контрольным работам по отдельным темам дисциплины. При этом эффективность учебной деятельности обучающегося во многом зависит от того, как он распорядился выделенным для самостоятельной работы бюджетом времени. Результатом самостоятельной работы является прочное усвоение материалов по предмету согласно программы дисциплины. В итоге этой работы формируются профессиональные умения и компетенции, развивается творческий подход к решению возникших в ходе учебной деятельности проблемных задач, появляется самостоятельности мышления.

Целью практических занятий по данной дисциплине является закрепление теоретических знаний, полученных при изучении дисциплины. При подготовке к практическому занятию целесообразно выполнить следующие рекомендации: изучить основную литературу; ознакомиться с дополнительной литературой, новыми публикациями в периодических изданиях: журналах, газетах и т. д.; при необходимости доработать конспект лекций. При этом учесть рекомендации преподавателя и требования учебной программы.

При выполнении практических занятий основным методом обучения является самостоятельная работа под управлением преподавателя. На них пополняются теоретические знания обучающихся, их умение творчески мыслить, анализировать, обобщать изученный материал, проверяется отношение студентов к будущей профессиональной деятельности.

Оценка выполненной работы осуществляется преподавателем комплексно: по результатам выполнения заданий, устному сообщению и оформлению работы. После подведения итогов занятия обучающийся обязан устранить недостатки, отмеченные преподавателем при оценке его работы.

9.2 Методические рекомендации по подготовке отчетов по практическим занятиям

Отчет по проделанной работе должен быть изложен с соблюдением установленных требований. При этом отражаемые результаты должны быть информативными, тезисного порядка. В отчет входят следующие обязательные разделы:

1. Титульный лист с полным указанием названия ВУЗа, института, факультета, кафедры. Указывается полное название дисциплины и лабораторной работы, Ф.И.О. обучающегося, подготовившего отчет о результатах проделанной работы, Ф.И.О., должность преподавателя, осуществляющего проверку и оценивание полученных результатов.
2. Содержание задания на практическое занятие.
3. Цель и задачи практического занятия.
4. Методы и программные средства, применяемые для решения поставленных задач.
5. Выводы по работе.
6. Приложения.

Оформление отчета выполняется с использованием текстового редактора WORD. Отчет сохраняется и представляется для проверки в виде отдельного pdf файла. В имени файла указывается фамилия студента и номер практического занятия.

9.3 Методические рекомендации по подготовке отчетов по ИТЗ

Индивидуальные творческие задания (ИТЗ) выполняются в 5 и в 6 семестрах и являются интерактивной формой обучения. Обуславливают формирование уровня компетенций «владеть».

Обучающиеся выполняют ИТЗ самостоятельно и индивидуально, либо коллективно, разбиваясь на группы по 3...4 человек. По заданиям, согласованным с преподавателем и выносимым на самостоятельное изучение, выполняется исследовательская работа с постановкой задач, формулировкой цели, выделением объекта и предмета исследования. В первом разделе приводится обзор и анализ предыдущих работ в данной области, во-втором – формулировка инновационного подхода к раскрытию темы, самостоятельная трактовка положений. Работу завершает заключение.

По выполненной работе обучающийся или творческая подгруппа делает доклад с презентацией в присутствии преподавателя и сокурсников, отвечает на вопросы и замечания. Главная цель – обосновать пусть самую простую, но самостоятельную идею, обладающую творческой новизной. Объем ИТЗ 15...25 страниц машинописного текста. Презентация - до 15 слайдов.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины – формирование у обучающихся системы знаний, умений и навыков в области проектирования информационных систем гуманитарной сферы; освоение технологий и современного инструментария, используемых при создании и внедрении информационных систем.

Задачи дисциплины «Моделирование бизнес-процессов и проектирование систем»:

- изучение методов проектирования, технологий и инструментальных средств проектирования информационных систем;
- усвоение методов формализованного решения задач расчета и проектирования информационных систем;
- формирование навыков и умений по созданию проектов информационных систем с использованием современных технологий проектирования.

Знать:

- основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы;
- основные технологии создания и внедрения информационных систем, стандарты управления жизненным циклом информационной системы;
- основы теории систем и системного анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики, методов оптимизации и исследования операций, нечетких вычислений, математического и имитационного моделирования.

Уметь:

- применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы;
- применять методы теории систем и системного анализа, математического, статистического и имитационного моделирования для автоматизации задач принятия решений, анализа информационных потоков, выбора проектных решений, расчета экономической эффективности и надежности информационных систем.

Владеть (иметь навыки):

- разработки индивидуальных проектов информационных систем согласно заданным требованиям;
- навыками составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы;
- навыками проведения инженерных расчетов основных показателей результативности создания и применения информационных систем.