

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Луганский государственный университет имени Владимира Даля»  
(ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля»)

Северодонецкий технологический институт  
Кафедра информационных технологий, приборостроения и электротехники

УТВЕРЖДАЮ:  
Врио. директора СТИ (филиал)  
ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля»  
Ю.В. Бородач  
(подпись) \_\_\_\_\_ 2024 года  
«20» \_\_\_\_\_



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Методология проектирования информационных систем»**

По направлению подготовки: 09.04.01 Информатика и вычислительная техника

Магистерская программа «Цифровые технологии в экономике»

## Лист согласования РПУД

Рабочая программа учебной дисциплины «Методология проектирования информационных систем» по направлению подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника (магистерская программа «Цифровые технологии в экономике») – 23с.

Рабочая программа учебной дисциплины «Методология проектирования информационных систем» разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – магистратура по направлению подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 сентября 2017 г. № 918 (с изменениями и дополнениями в соответствии с приказами Министерства образования и науки Российской Федерации № 1456 от 26.11.2020 г., № 82 от 08.02.2021 г.).

СОСТАВИТЕЛЬ:

ст. преподаватель Е.В. Кузнецова

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры информационных технологий, приборостроения и электротехники « 05 » \_\_\_\_\_ 09 \_\_\_\_\_ 2024 г., протокол № 1.

Заведующий кафедрой ИТПЭ \_\_\_\_\_  В.Г. Чебан

Переутверждена: « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 202 \_\_\_\_\_ г., протокол № \_\_\_\_\_.

Рекомендована на заседании учебно-методической комиссии Северодонецкого технологического института (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Луганский государственный университет имени Владимира Даля» « 16 » \_\_\_\_\_ 09 \_\_\_\_\_ 2024 г., протокол № 1.

Председатель учебно-методической комиссии  
СТИ (филиал) ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля»

\_\_\_\_\_  Ю.В. Бородач

© Кузнецова Е.В., 2024 год

© СТИ (филиал) ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля», 2024 г.

## 1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель изучения дисциплины – ознакомить с основными идеями и методологиями, лежащими в основе проектирования современных информационных систем.

Задачи:

- изучение основополагающих принципов, подходов и методологий проектирования информационных систем;
- изучение международных стандартов и технологий в области проектирования информационных систем.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Методология проектирования информационных систем» входит в обязательную часть дисциплин учебного плана.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

*знания:* основополагающих принципов, подходов и методологий проектирования информационных систем; международных стандартов и технологий в области проектирования информационных систем;

*умения:* выбирать, устанавливать, настраивать и сопровождать информационные системы; самостоятельно обучаться использованию современных визуальных объектно-ориентированных средств создания и программирования информационных систем;

*навыки:* решения задач анализа, создания, адаптации, внедрения, эксплуатации и сопровождения информационных систем, в том числе с применением современных программных комплексов.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин: «Информационные технологии в научно-исследовательской и практической деятельности», «Технологии мышления. Системное и критическое мышление».

Служит основой для изучения следующих дисциплин: «Проектирование информационных систем в цифровой экономике», «Инструментарий бухгалтерского учета в цифровой экономике».

## 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижений компетенции (по реализуемой дисциплине)	Перечень планируемых результатов
ОПК-5. Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	ОПК-5.1. Знает современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем ОПК-5.2. Умеет разрабатывать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач ОПК-5.3. Владеет навыками разработки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач	<b>Знать:</b> современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем <b>Уметь:</b> разрабатывать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач <b>Владеть:</b> навыками разработки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач

<p>ОПК-6. Способен разрабатывать компоненты программно-аппаратных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования</p>	<p>ОПК-6.1. Знает аппаратные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий, виды, назначение, архитектуру, методы разработки и администрирования программно-аппаратных комплексов объекта профессиональной деятельности  ОПК-6.2. Умеет анализировать техническое задание, разрабатывать и оптимизировать программный код для решения задач обработки информации и автоматизированного проектирования  ОПК-6.3. Владеет методами составления технической документации по использованию и настройке компонентов программно-аппаратного комплекса</p>	<p><b>Знать:</b> аппаратные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий, виды, назначение, архитектуру, методы разработки и администрирования программно-аппаратных комплексов объекта профессиональной деятельности  <b>Уметь:</b> анализировать техническое задание, разрабатывать и оптимизировать программный код для решения задач обработки информации и автоматизированного проектирования  <b>Владеть:</b> методами составления технической документации по использованию и настройке компонентов программно-аппаратного комплекса</p>
--	---	--

#### 4. Структура и содержание дисциплины

##### 4.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов (зач. ед.)	
	Очная форма	Заочная форма
Общая учебная нагрузка (всего)	144 (4 зач. ед)	144 (4 зач. ед)
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) в том числе:	48	16
Лекции	24	8
Семинарские занятия	-	-
Практические занятия	-	-
Лабораторные работы	24	8
Курсовая работа (курсовой проект)	-	-
Другие формы и методы организации образовательного процесса ( <i>индивидуальные задания</i> )	25	36
Самостоятельная работа студента (всего)	71	92
Форма аттестации	экзамен	экзамен

## **4.2. Содержание разделов дисциплины**

### **Тема 1. Структурный подход к проектированию информационных систем**

Общие вопросы методологии проектирования информационных систем. Жизненный цикл информационной системы. Этапы проектирования информационных систем. Сущность структурного подхода к разработке информационных систем. Декомпозиция информационных систем.

### **Тема 2. Классификация структурных методологий, их характеристика.**

Современные структурные методологии анализа и проектирования, их классификация по различным признакам. Технические структурные карты Константайна и Джексона. Диаграммы потоков данных в нотации Йодана/Де Марко. Методологии SADT.

### **Тема 3. Методология функционального моделирования работ SADT.**

Концепции методологии. Построение SADT-модели. Декомпозиция модели. Типы связей между функциями.

### **Тема 4. Методология структурного системного анализа Гейна-Сарсона.**

Графические иерархические спецификации, описывающие систему с позиции потоков данных. Словари данных. Миниспецификации обработки данных.

### **Тема 5. Методология быстрой разработки приложений RAD.**

Спиральная модель этапов проектирования АСОИУ. Взаимодействие интерфейсов программных модулей между собой и с базой данных. Реализация алгоритмов. Прототипные технологии (RAD-технологии).

### **Тема 6. Методология функционального моделирования IDEF0.**

Стандарт IDEF0. Методология IDEF0. Компоненты синтаксиса IDEF0.

### **Тема 7. Методология потоков данных DFD.**

Диаграммы уровней иерархии. Основные компоненты диаграмм потоков данных. Правила детализации.

### **Тема 8. Методология логического моделирования IDEF3.**

Логика взаимодействия информационных потоков. Диаграммы Workflow. Единицы работы – Unit of Work (UOW). Связи в IDEF3. Перекрестки для слияния и разветвления стрелок.

### **Тема 9. Методология разработки информационной базы IDEF1X.**

Основные понятия IDEF1X. Сущность в методологии IDEF1X. Связи. Атрибуты.

### **Тема 10. Методология UML.**

Объектно-ориентированный подход к проектированию информационных систем. Унифицированный язык моделирования UML. Диаграммы вариантов использования. Диаграммы классов. Диаграммы последовательностей. Диаграммы состояний. Диаграммы кооперации. Диаграммы деятельности. Диаграммы компонентов.

### **Тема 11. Методология DATARUN.**

Особенности промышленного проектирования информационных систем. Содержание технологии DATARUN, применяемые модели, инструментальные средства. Методология DATARUN, содержание стадий и процессов, функции исполнителей, разрабатываемые решения.

### **Тема 12. Методология RUP.**

Принципы и этапы методологии RUP. Инструментарий методологии RUP. Метод ORACLE. Метод ARIS.

### 4.3. Лекции

№ п/п	Название темы	Объем часов	
		Очная форма	Заочная форма
1.	Структурный подход к проектированию информационных систем	2	1
2.	Классификация структурных методологий, их характеристика	2	
3.	Методология функционального моделирования работ SADT	2	1
4.	Методология структурного системного анализа Гейна-Сарсона	2	
5.	Методология быстрой разработки приложений RAD	2	1
6.	Методология функционального моделирования IDEF0	2	
7.	Методология потоков данных DFD	2	1
8.	Методология логического моделирования IDEF3	2	
9.	Методология разработки информационной базы IDEF1X	2	2
10.	Методология UML	2	
11.	Методология DATARUN	2	1
12.	Методология RUP	2	1
<b>Итого:</b>		<b>24</b>	<b>8</b>

### 4.4. Практические занятия

Практические занятия по дисциплине «Методология проектирования информационных систем» не предусмотрены учебным планом.

### 4.5. Лабораторные работы

№ п/п	Название темы	Объем часов	
		Очная форма	Заочная форма
1.	Создание диаграммы DFD	4	4
2.	Решение поставленной задачи при помощи технологии IDEF0	4	
3.	Создание диаграммы IDEF3	4	
4.	Моделирование управленческого учета на предприятии	4	4
5.	Диаграммы вариантов использования	4	
6.	Расчет экономических параметров и показателей проекта ИС	4	
<b>Итого:</b>		<b>24</b>	<b>8</b>

#### 4.6. Самостоятельная работа студентов

№ п/п	Название темы	Вид СРС	Объем часов	
			Очная форма	Заочная форма
1.	Структурный подход к проектированию информационных систем	Изучение лекционного материала. Подготовка к лабораторным работам.	4	6
2.	Классификация структурных методологий, их характеристика	Изучение лекционного материала. Подготовка к лабораторным работам.	5	7
3.	Методология функционального моделирования работ SADT	Изучение лекционного материала. Подготовка к лабораторным работам.	4	6
4.	Методология структурного системного анализа Гейна-Сарсона	Изучение лекционного материала. Подготовка к лабораторным работам.	5	7
5.	Методология быстрой разработки приложений RAD	Изучение лекционного материала. Подготовка к лабораторным работам.	5	7
6.	Методология функционального моделирования IDEF0	Изучение лекционного материала. Подготовка к лабораторным работам.	5	6
7.	Методология потоков данных DFD	Изучение лекционного материала. Подготовка к лабораторным работам.	5	7
8.	Методология логического моделирования IDEF3	Изучение лекционного материала. Подготовка к лабораторным работам.	5	6
9.	Методология разработки информационной базы IDEF1X	Изучение лекционного материала. Подготовка к лабораторным работам.	5	7
10.	Методология UML	Изучение лекционного материала. Подготовка к лабораторным работам.	5	6
11.	Методология DATARUN	Изучение лекционного материала. Подготовка к лабораторным работам.	5	7
12.	Методология RUP	Изучение лекционного материала. Подготовка к лабораторным работам.	5	6
<b>Итого:</b>			<b>71</b>	<b>92</b>

#### 4.5. Курсовые работы/проекты

Курсовые работы (проекты) по данной дисциплине не предусмотрены учебным планом.

## 5. Образовательные технологии

Преподавание дисциплины ведётся с применением следующих видов образовательных технологий:

- традиционные объяснительно-иллюстративные технологии, которые обеспечивают доступность учебного материала для большинства студентов, системность, отработанность организационных форм и привычных методов, относительно малые затраты времени;

- технологии проблемного обучения, направленные на развитие познавательной активности, творческой самостоятельности студентов и предполагающие последовательное и целенаправленное выдвижение перед студентом познавательных задач, разрешение которых позволяет студентам активно усваивать знания (используются поисковые методы, постановка познавательных задач);

- технологии развивающего обучения, позволяющие ориентировать учебный процесс на потенциальные возможности студентов, их реализацию и развитие;

- технологии концентрированного обучения, суть которых состоит в создании максимально близкой к естественным психологическим особенностям человеческого восприятия структуры учебного процесса, и которые дают возможность глубокого и системного изучения содержания учебных дисциплин за счёт объединения занятий в тематические блоки;

- технологии модульного обучения, дающие возможность обеспечения гибкости процесса обучения, адаптации его к индивидуальным потребностям и особенностям обучающихся (применяются, как правило, при самостоятельном обучении студентов по индивидуальному учебному плану);

- технологии дифференцированного обучения, обеспечивающие возможность создания оптимальных условий для развития интересов и способностей студентов, в том числе и студентов с особыми образовательными потребностями, что позволяет реализовать в культурно-образовательном пространстве университета идею создания равных возможностей для получения образования;

- технологии активного (контекстного) обучения, с помощью которых осуществляется моделирование предметного, проблемного и социального содержания будущей профессиональной деятельности студентов (используются активные и интерактивные методы обучения) и т.д.

Максимальная эффективность педагогического процесса достигается путём конструирования оптимального комплекса педагогических технологий и (или) их элементов на личностно-ориентированной, деятельностной, диалогической основе и использования необходимых современных средств обучения.

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### а) Основная литература:

1. Платова Э.Р., Методологии и технологии системного проектирования информационных систем / Платова Э.Р. – М. : ФЛИНТА, 2016. – 256 с.
2. Шуваев, А. В. Методология и технология проектирования информационных систем : учебное пособие / А. В. Шуваев. – Ставрополь : СтГАУ, 2021. — 92 с.
3. Григорьев, М. В. Проектирование информационных систем : учебное пособие для вузов / М. В. Григорьев, И. И. Григорьева. – Москва : Издательство Юрайт, 2024. – 278 с.
4. Проектирование информационных систем : учебник и практикум для вузов / Д.В. Чистов, П. П. Мельников, А. В. Золотарюк, Н. Б. Ничепорук ; под общей редакцией Д.В. Чистова. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2024. – 293 с.

### б) Дополнительная литература:

1. 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.
2. Попок, Л. Е. Методология и технология проектирования информационных систем : учебное пособие / Л. Е. Попок, Д. А. Замотайлова, Д. Н. Савинская. – Краснодар : КубГАУ, 2019. – 138 с.

### в) Интернет-ресурсы:

1. Министерство образования и науки Российской Федерации – <http://минобрнауки.рф>
2. Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации – <http://www.mnr.gov.ru>
3. Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки – <http://obrnadzor.gov.ru>
4. Министерство образования и науки Луганской Народной Республики – <https://minobr.su>
5. Министерство природных ресурсов и экологической безопасности ЛНР – <https://www.mprlnr.su>
6. Народный совет Луганской Народной Республики – <https://nslnr.su>
7. Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования – <http://fgosvo.ru>
8. Федеральный портал «Российское образование» – <http://www.edu.ru>
9. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» – <http://window.edu.ru>
10. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов – <http://fcior.edu.ru>

### Электронные библиотечные системы и ресурсы:

1. Электронно-библиотечная система «Консультант студента» – <http://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x>
2. Электронно-библиотечная система «StudMed.ru» – <https://www.studmed.ru>
3. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU» – <http://elibrary.ru>
4. ЭБС Издательства «ЛАНЬ» – <https://e.lanbook.com>

### Информационный ресурс библиотеки образовательной организации

1. Научная библиотека имени А. Н. Коняева – <http://biblio.dahluniver.ru>

## 7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Освоение дисциплины «Методология проектирования информационных систем» предполагает использование академических аудиторий, соответствующих действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Лекционные занятия: комплект электронных презентаций/слайдов; аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

Лабораторные работы: учебный компьютерный класс, имеющий рабочие места студентов, оснащенные компьютерами с доступом в Интернет, презентационная техника (проектор, экран, компьютер/ноутбук), бесплатное программное обеспечение.

Прочее: рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет. В качестве материально-технического обеспечения дисциплины могут быть использованы мультимедийные средства; наборы слайдов, демонстрационные приборы, при необходимости – средства мониторинга и т.д.

Программное обеспечение:

Функциональное назначение	Бесплатное программное обеспечение	Ссылки
Офисный пакет	Libre Office 6.3.1	<a href="https://www.libreoffice.org/">https://www.libreoffice.org/</a> <a href="https://ru.wikipedia.org/wiki/LibreOffice">https://ru.wikipedia.org/wiki/LibreOffice</a>
Операционная система	UBUNTU 19.04	<a href="https://ubuntu.com/">https://ubuntu.com/</a> <a href="https://ru.wikipedia.org/wiki/Ubuntu">https://ru.wikipedia.org/wiki/Ubuntu</a>
Браузер	Firefox Mozilla	<a href="http://www.mozilla.org/ru/firefox/fx">http://www.mozilla.org/ru/firefox/fx</a>
Браузер	Opera	<a href="http://www.opera.com">http://www.opera.com</a>
Почтовый клиент	Mozilla Thunderbird	<a href="http://www.mozilla.org/ru/thunderbird">http://www.mozilla.org/ru/thunderbird</a>
Файл-менеджер	Far Manager	<a href="http://www.farmanager.com/download.php">http://www.farmanager.com/download.php</a>
Архиватор	7Zip	<a href="http://www.7-zip.org/">http://www.7-zip.org/</a>
Графический редактор	GIMP (GNU Image Manipulation Program)	<a href="http://www.gimp.org/">http://www.gimp.org/</a> <a href="http://gimp.ru/viewpage.php?page_id=8">http://gimp.ru/viewpage.php?page_id=8</a> <a href="http://ru.wikipedia.org/wiki/GIMP">http://ru.wikipedia.org/wiki/GIMP</a>
Редактор PDF	PDFCreator	<a href="http://www.pdfforge.org/pdfcreator">http://www.pdfforge.org/pdfcreator</a>
Аудиоплеер	VLC	<a href="http://www.videolan.org/vlc/">http://www.videolan.org/vlc/</a>

**8. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля  
и промежуточной аттестации по дисциплине**

**Паспорт  
оценочных средств по учебной дисциплине  
«Методология проектирования информационных систем»**

Перечень компетенций, формируемых в результате освоения учебной дисциплины

№ п/п	Код компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Индикаторы достижений компетенции (по дисциплине)	Темы учебной дисциплины	Этапы формирования (семестр изучения)
1	ОПК-5	Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	ОПК-5.1. Знает современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем ОПК-5.2. Умеет разрабатывать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач ОПК-5.3. Владеет навыками разработки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач	Тема 1. Структурный подход к проектированию информационных систем	3
				Тема 2. Классификация структурных методологий, их характеристика	3
				Тема 3. Методология функционального моделирования работ SADT	3
				Тема 4. Методология структурного системного анализа Гейна-Сарсона	3
				Тема 5. Методология быстрой разработки приложений RAD	3
				Тема 6. Методология функционального моделирования IDEF0	3
				Тема 7. Методология потоков данных DFD	3
				Тема 8. Методология логического моделирования IDEF3	3
				Тема 9. Методология разработки информационной базы IDEF1X	3



## Показатели и критерии оценивания компетенций, описание шкал оценивания

№ п/п	Код компетенции	Индикаторы достижений компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Контролируемые темы учебной дисциплины	Наименование оценочного средства
1	ОПК-5	<p>ОПК-5.1. Знает современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем</p> <p>ОПК-5.2. Умеет разрабатывать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач</p> <p>ОПК-5.3. Владеет навыками разработки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач</p>	<p><b>Знать:</b> современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем</p> <p><b>Уметь:</b> разрабатывать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач</p> <p><b>Владеть:</b> навыками разработки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач</p>	<p>Тема 1.</p> <p>Тема 2.</p> <p>Тема 3.</p> <p>Тема 4.</p> <p>Тема 5.</p> <p>Тема 6.</p> <p>Тема 7.</p> <p>Тема 8.</p> <p>Тема 9.</p> <p>Тема 10.</p> <p>Тема 11.</p> <p>Тема 12.</p>	<p>Вопросы для контроля усвоения теоретического материала, тестовые задания, выполнение задания на лабораторных работах</p>

2	ОПК-6	<p>ОПК-6.1. Знает аппаратные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий, виды, назначение, архитектуру, методы разработки и администрирования программно-аппаратных комплексов объекта профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-6.2. Умеет анализировать техническое задание, разрабатывать и оптимизировать программный код для решения задач обработки информации и автоматизированного проектирования</p> <p>ОПК-6.3. Владеет методами составления технической документации по использованию и настройке компонентов программно-аппаратного комплекса</p>	<p><b>Знать:</b> аппаратные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий, виды, назначение, архитектуру, методы разработки и администрирования программно-аппаратных комплексов объекта профессиональной деятельности</p> <p><b>Уметь:</b> анализировать техническое задание, разрабатывать и оптимизировать программный код для решения задач обработки информации и автоматизированного проектирования</p> <p><b>Владеть:</b> методами составления технической документации по использованию и настройке компонентов программно-аппаратного комплекса</p>	<p>Тема 1. Тема 2. Тема 3. Тема 4. Тема 5. Тема 6. Тема 7. Тема 8. Тема 9. Тема 10. Тема 11. Тема 12.</p>	<p>Вопросы для контроля усвоения теоретического материала, тестовые задания, выполнение задания на лабораторных работах</p>
---	-------	---	--	---	---

## 8.1. Тестовые задания

(низкий уровень)

1. Первым шагом в проектировании информационных систем является
  - а) формальное описание предметной области
  - б) выбор языка программирования
  - в) разработка интерфейса ИС
  - г) построение полных и непротиворечивых моделей информационных систем
2. Объектно-ориентированная методология (ООМ) включает в себя составные части:
  - а) Объектно-ориентированный анализ
  - б) Объектно-ориентированный подкласс
  - в) Объектно-ориентированное проектирование
  - г) Объектно-ориентированная парадигма
  - д) Объектно-ориентированная экспозиция
  - е) Объектно-ориентированное моделирование
  - ж) Объектно-ориентированное программирование
  - з) Объектно-ориентированная декомпозиция
3. Диаграмма IDEF0 может содержать следующие типы диаграмм:
  - а) Диаграмму классов
  - б) Контекстную диаграмму, диаграмму декомпозиции
  - в) Диаграмму компонентов
  - г) Диаграмму дерева узлов
  - д) Диаграмму взаимодействий
  - е) Диаграмму только для экспозиции (FEO)
  - ж) Диаграмму последовательности, диаграмму кооперации
  - з) Диаграмму узлов
4. К инструментальным средствам представления функциональных моделей относятся:
  - а) JAM
  - б) Model Mart
  - в) MS Visio
  - г) ARIS
  - д) IDEF0
  - е) Erwin
  - ж) BPwin
  - з) Rational Rose
5. Уровни логической модели:
  - а) Диаграмма сущность
  - б) Диаграмма связь
  - в) Диаграмма пакетов
  - г) Диаграмма сущность-связь
  - д) Модель данных, основанная на классах
  - е) Модель данных, основанная на ключах
  - ж) Полная операционная модель
  - з) Полная атрибутивная модель
6. Quick Reports – создание простейших отчетов – позволяет создавать отчеты:
  - а) Group/Totals. Табличный отчет с автоматической группировкой и сортировкой данных
  - б) Report Header. Печатается единожды в начале отчета
  - в) Columnar. Простой табличный отчет
  - г) Page Header. Печатается в верхней части каждой страницы
  - д) Vertical. Простой вертикальный отчет
  - е) Group Header. Печатается в начале каждой группы

- ж) Blank Report. Бланк. Создается пустой бланк отчета, в который не включаются данные
- з) Detail. Печатается для каждой строчки набора данных
- 7. DFD описывает:
  - а) Функции обработки стрелок (arrow)
  - б) Функции обработки информации (работы)
  - в) Внешние ссылки (external references), объекты, сотрудников или отделы, которые участвуют в обработке информации
  - г) Документы (стрелки, arrow), объекты, сотрудников или отделы, которые участвуют в обработке информации
  - д) Функции обработки внешних ссылок
  - е) Внешние ссылки (external references), таблицы для хранения документов (хранилище данных, data stor+ E)
  - ж) Функции обработки документов
  - з) Документы (стрелки, arrow), объекты, сотрудников или отделы, которые участвуют в обработке внешних стрелок
- 8. Создать отчет в RPwin возможно с помощью:
  - а) Встроенных шаблонов
  - б) Программных модулей, создаваемых разработчиком на языке Visual Basic
  - в) Создать отчет в RPwin невозможно
  - г) Report Template Builder
  - д) Отчет создается разработчиком
  - е) Отдельно поставляемых программ
  - ж) Встроенных мастер-функций
  - з) RPTwin
- 9. В RPwin 4.0 отчеты могут быть экспортированы в распространенные форматы:
  - а) Текстовый
  - б) Символьный
  - в) MS Office
  - г) Графический
  - д) HTML
  - е) Internet Explorer
  - ж) Acrobat
  - з) IBM Rational
- 10. Поддерживаемые в RPTwin типы операторов:
  - а) Текстовый оператор конкатенации (&)
  - б) Символ
  - в) Текст
  - г) Дата
  - д) Арифметические
  - е) Графический оператор конкатенации (&)
  - ж) Логические
  - з) Номер
- 11. Инструментальное средство ERwin позволяет:
  - а) Редактировать и отлаживать программы
  - б) Проектировать на физическом и логическом уровне модели данных
  - в) Управлять процессом конструирования ПО
  - г) Проектировать диаграммы вариантов использования и взаимодействий
  - д) Проводить процессы прямого и обратного проектирования баз данных
  - е) Управлять процессом трансляции и отладки программ
  - ж) Выравнивать модель и содержимое системного каталога после редактирования
  - з) Проектировать контекстные диаграммы и диаграммы декомпозиции

12. Методы описания, используемые в ARIS:
- ЕРТ – метод описания потоков
  - ЕРС - метод описания процессов
  - ERM - модель сущность-связь для описания структуры объектов
  - ERM - модель сущность-связь для описания структуры данных
  - ЕРР – метод описания пакетов
  - ЕРС – метод описания компонентов
  - UML - унифицированный язык моделирования
  - ЕРТ – метод описания нитей
13. К основным компонентам инструментов ARIS Toolset относятся:
- Internet (интернет)
  - WordPad (ввод текстовых данных)
  - Media (средство для медиа описания моделей)
  - Explorer (проводник)
  - Acrobat (чтение текстовых данных)
  - Designer (средство для графического описания моделей)
  - Document (для ввода различных параметров и атрибутов) и выноски
  - Таблица (для ввода различных параметров и атрибутов) и мастер (Wizards)
14. «Взгляды» ARIS:
- Процессы
  - Потоки
  - Функции (с целями)
  - Данные и организация
  - Процедуры
  - Управление и внедрение
  - Нити
  - Память
15. MS Visio позволяет создавать схемы, чертежи, диаграммы с помощью:
- Встроенных шаблонов
  - Панели инструментов
  - Трафаретов
  - Графических редакторов
  - Дополнительного программного обеспечения
  - Панели рисования
  - Стандартных модулей
  - Панели автофигур
16. Моделирование в UML позволяет решать задачи:
- Анализа и синтеза систем управления
  - Разработать и отладить программное обеспечение
  - Визуализировать систему в ее текущем или желательном для нас состоянии
  - Провести тестирование разработанного программного обеспечения
  - Описать структуру или поведение системы; получить шаблон, позволяющий сконструировать систему
  - Смоделировать разрабатываемую информационную систему
  - Документировать принимаемые решения, используя полученные модели
  - Рассчитать экономическую эффективность от внедрения программного обеспечения
17. Словарь UML включает строительные блоки:
- Зависимости
  - Сущности
  - Слияния
  - Разветвления
  - Связи

- е) Группировки
- ж) Диаграммы
- з) Декомпозиции

18. UML, как язык документирования, помимо исполняемого кода производит и другие продукты, включающие:

- а) Требования, архитектуру, проектные решения
- б) Спецификацию технических средств
- в) Дизайн, исходный код, проектные планы
- г) Требования к уровню квалификации разработчиков
- д) Набор заданий для тестирования программного обеспечения
- е) Требования к уровню квалификации персонала сопровождения
- ж) Тесты, прототипы, релизы (версии)
- з) Требования к выбору языка программирования

19. UML включает синтаксические и семантические правила для:

- а) Агрегации
- б) Тестирования

20. Язык UML – это:

- а) Язык программирования высокого уровня
- б) Унифицированный язык моделирования
- в) Язык для разработки систем искусственного интеллекта
- г) Язык управления базами данных

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству «Тестовые задания»

Шкала оценивания	Критерий оценивания
5 (отлично)	85 – 100% правильных ответов
4 (хорошо)	71 – 85% правильных ответов
3 (удовлетворительно)	61 – 70% правильных ответов
2 (неудовлетворительно)	60% правильных ответов и ниже

## 8.2. Вопросы для контроля усвоения теоретического материала (средний уровень)

1. Что понимается под методологией проектирования ИС?
2. Что такое полный жизненный цикл ИС и какие процессы он включает?
3. Какие этапы присущи созданию ИС?
4. По каким признакам классифицируются методы проектирования ИС? Дайте их краткую характеристику.
5. В чем заключается методология функционального проектирования SADT?
6. Назовите концепции методологии SADT.
7. Какие базовые принципы моделирования систем посредством структурного анализа?
8. Каковы особенности моделирования потоков данных, процессов, данных?
9. В чем суть спиральной модели этапов проектирования ИС?
10. Что представляют собой прототипные технологии?
11. В чем суть методологии IDEF0?
12. В чем суть методологии DFD?
13. Какие основные компоненты диаграмм потоков данных?
14. Что представляют собой диаграммы Workflow?
15. В чем суть методологии IDEF1X, или ERD?
16. Каковы особенности объектно-ориентированного проектирования?
17. Перечислите основные этапы развития языка объектного проектирования UML.
18. Охарактеризуйте основные диаграммы UML: назначение, сущность, состав.

19. В чем заключается методология DATARUN?

20. В чем заключается методология RUP?

Лектор или преподаватель, ведущий практические занятия по дисциплине производит устный опрос по пройденным теоретическим материалам и выставляет оценку в журнале с текущей успеваемостью.

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству  
«Вопросы для контроля усвоения теоретического материала»

Шкала оценивания	Критерий оценивания
5 (отлично)	Обучающийся глубоко и в полном объеме владеет программным материалом. Грамотно, исчерпывающе и логично его излагает в устной или письменной форме. При этом знает рекомендованную литературу, проявляет творческий подход в ответах на вопросы и правильно обосновывает принятые решения, хорошо владеет умениями и навыками при выполнении практических задач.
4 (хорошо)	Обучающийся знает программный материал, грамотно и по сути излагает его в устной или письменной форме, допуская незначительные неточности в утверждениях, трактовках, определениях и категориях или незначительное количество ошибок. При этом владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических задач.
3 (удовлетворительно)	Обучающийся знает только основной программный материал, допускает неточности, недостаточно четкие формулировки, непоследовательность в ответах, излагаемых в устной или письменной форме. При этом недостаточно владеет умениями и навыками при выполнении практических задач. Допускает до 30% ошибок в излагаемых ответах.
2 (неудовлетворительно)	Обучающийся не знает значительной части программного материала. При этом допускает принципиальные ошибки в доказательствах, в трактовке понятий и категорий, проявляет низкую культуру знаний, не владеет основными умениями и навыками при выполнении практических задач. Обучающийся отказывается от ответов на дополнительные вопросы.

### 8.3 Практическое (прикладное) задание (высокий уровень)

Задания, выполняемые на лабораторных работах:

**Задание 1.** Создать диаграмму DFD.

**Задание 2.** Решение поставленной задачи при помощи технологии IDEF0.

**Задание 3.** Создать диаграмму IDEF3.

**Задание 4.** Разработать модель информационной системы для автоматизации рабочего места экономиста.

**Задание 5.** Создать диаграмму вариантов использования.

**Задание 6.** Рассчитать экономические параметры и показатели проекта ИС.

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству «Практическое задание»

Шкала оценивания	Характеристика знания предмета и ответов
5 (отлично)	Обучающийся полностью и правильно выполнил задание. Показал отличные знания, умения и владения навыками, применения их при решении задач в рамках усвоенного учебного материала.
4 (хорошо)	Обучающийся выполнил задание с небольшими неточностями. Показал хорошие знания, умения и владения навыками, применения их при решении задач в рамках усвоенного учебного материала.
3 (удовлетворительно)	Обучающийся выполнил задание с существенными неточностями. Показал удовлетворительные знания, умения и владения навыками, применения их при решении задач.
2 (неудовлетворительно)	Обучающийся выполнил задание неправильно. При выполнении обучающийся продемонстрировал недостаточный уровень знаний, умений и владения ими при решении задач в рамках усвоенного учебного материала.

### 8.4 Оценочные средства для промежуточной аттестации (экзамен)

Вопросы к экзамену:

1. Структурный подход к проектированию информационных систем.
2. Классификация структурных методологий, их характеристика.
3. Методология SADT. Концепции методологии. Построение SADT-модели. Декомпозиция модели. Типы связей между функциями.
4. Методология структурного системного анализа Гейна-Сарсона. Графические иерархические спецификации, описывающие систему с позиции потоков данных. Словари данных. Миниспецификации обработки данных.
5. Методология быстрой разработки приложений RAD.
6. Спиральная модель этапов проектирования АСОИУ.
7. Взаимодействие интерфейсов программных модулей между собой и с базой данных.

Реализация алгоритмов.

8. Прототипные технологии (RAD-технологии).
9. Методология функционального моделирования. Стандарт IDEF0. Методология IDEF0. Компоненты синтаксиса IDEF0.
10. Методология потоков данных DFD. Диаграммы уровней иерархии. Основные компоненты диаграмм потоков данных. Правила детализации.
11. Методология IDEF3. Логика взаимодействия информационных потоков.
12. Диаграммы Workflow. Единицы работы – Unit of Work (UOW).
13. Связи в IDEF3. Перекрестки для слияния и разветвления стрелок.
14. Методология разработки информационной базы IDEF1X.

15. Сущность в методологии IDEF1X. Связи. Атрибуты.
16. Методология UML. Диаграммы вариантов использования. Диаграммы классов.
17. Диаграммы последовательностей. Диаграммы состояний. Диаграммы кооперации.
18. Диаграммы деятельности. Диаграммы компонентов.
19. Содержание технологии DATARUN, применяемые модели, инструментальные средства.
20. Методология DATARUN, содержание стадий и процессов, функции исполнителей, разрабатываемые решения.
21. Принципы и этапы методологии RUP. Инструментарий методологии RUP.
22. Метод ORACLE. Метод ARIS.

**Критерии и шкала оценивания к промежуточной аттестации «экзамен»**

Шкала оценивания	Критерий оценивания
5 (отлично)	Обучающийся глубоко и в полном объёме владеет программным материалом. Грамотно, исчерпывающе и логично его излагает в устной или письменной форме. При этом знает рекомендованную литературу, проявляет творческий подход в ответах на вопросы и правильно обосновывает принятые решения, хорошо владеет умениями и навыками при выполнении практических задач.
4 (хорошо)	Обучающийся знает программный материал, грамотно и по сути излагает его в устной или письменной форме, допуская незначительные неточности в утверждениях, трактовках, определениях и категориях или незначительное количество ошибок. При этом владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических задач.
3 (удовлетворительно)	Обучающийся знает только основной программный материал, допускает неточности, недостаточно чёткие формулировки, непоследовательность в ответах, излагаемых в устной или письменной форме. При этом недостаточно владеет умениями и навыками при выполнении практических задач. Допускает до 30% ошибок в излагаемых ответах.
2 (неудовлетворительно)	Обучающийся не знает значительной части программного материала. При этом допускает принципиальные ошибки в доказательствах, в трактовке понятий и категорий, проявляет низкую культуру знаний, не владеет основными умениями и навыками при выполнении практических задач. Обучающийся отказывается от ответов на дополнительные вопросы.

## **9. Особенности организации обучения для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов**

При необходимости рабочая программа учебной дисциплины может быть адаптирована для обеспечения образовательного процесса инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, в том числе с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Для этого требуется заявление студента (его законного представителя) и заключение психолого-медико-педагогической комиссии (ПМПК). В случае необходимости обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (по заявлению обучающегося), а для инвалидов также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида могут предлагаться следующие варианты восприятия учебной информации с учетом их индивидуальных психофизических особенностей:

- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей;
- создание контента, который можно представить в различных видах без потери данных или структуры, предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества, предусмотреть доступность управления контентом с клавиатуры;
- создание возможностей для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников, например, так, чтобы лица с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения – аудиально;
- применение программных средств, обеспечивающих возможность освоения навыков и умений, формируемых дисциплиной (модулем), за счёт альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;
- применение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий для передачи информации, организации различных форм интерактивной контактной работы обучающегося с преподавателем, в том числе вебинаров, которые могут быть использованы для проведения виртуальных лекций с возможностью взаимодействия всех участников дистанционного обучения, проведения семинаров, выступления с докладами и защиты выполненных работ, проведения тренингов, организации коллективной работы;
- применение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий для организации форм текущего и промежуточного контроля;
- увеличение продолжительности сдачи обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи:
  - продолжительность сдачи зачёта или экзамена, проводимого в письменной форме, – не более чем на 90 минут;
  - продолжительность подготовки обучающегося к ответу на зачёте или экзамене, проводимом в устной форме, – не более чем на 20 минут;
  - продолжительность выступления обучающегося при защите курсовой работы – не более чем на 15 минут.

**Лист изменений и дополнений**

№ п/п	Виды дополнений и изменений с указанием страниц	Дата и номер протокола заседания кафедры (кафедр), на котором были рассмотрены и одобрены изменения и дополнения	Подпись (с расшифровкой) заведующего кафедрой (заведующих кафедрами)
1.			
2.			
3.			
4.			