

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Лельчицкий Игорь Давыдович  
Должность: и.о. проректора по образовательной деятельности  
Дата подписания: 16.06.2026 15:15:50  
Уникальный программный ключ:  
aa5b5ee17d97a2e4d94e98e995320af94f043ce2

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
ФГБОУ ВО «Тверской государственный университет»

Утверждаю:  
Руководитель ООП:  
С.М. Дудаков  
«25» декабря 2025 года

Рабочая программа дисциплины (с аннотацией)  
**ТЕХНОЛОГИЯ СТРУКТУРНОГО АНАЛИЗА**

Направление подготовки  
09.03.09 Прикладная информатика

Профиль подготовки  
Прикладная информатика в экономике

Для студентов 4 курса

Форма обучения

Очная

Составитель: к.ф.-м.н. А.И. Лесик

Тверь, 2026

## **I. Аннотация**

### **1. Цель и задачи дисциплины**

Целью освоения дисциплины является приобретение студентами знаний методологии и технологии структурного анализа и проектирования, используемых для описания широкого круга сложных систем и процессов, формирование навыков функционального моделирования систем и описания потоков данных.

Задачами освоения дисциплины является формирование навыков использования технологий структурного анализа при решении практических задач.

### **2. Место дисциплины в структуре ООП**

Курс «Технология структурного анализа» является элективной дисциплиной 3 из раздела «Дисциплины профиля подготовки» части, формируемой участниками образовательных отношений, из блока 1 учебного плана.

Для освоения дисциплины требуются знания основ информатики, основ организации управления предприятием, управленческого учета на предприятии. Знания и умения, приобретенные в результате изучения данной дисциплины, могут быть использованы при изучении дисциплин профессионального цикла, а также при написании выпускной работы бакалавра.

### **3. Объем дисциплины: 4 зачетных единиц, 144 академических часов,**

в том числе:

**контактная работа:** лекции 15 часов, в т.ч. практическая подготовка -, практические занятия 15 часов, в т.ч. практическая подготовка -,

**контактная внеаудиторная работа:** контроль самостоятельной работы --, в том числе курсовая работа --;

**самостоятельная работа:** 87 часа, в том числе контроль 27 часов.

### **4. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

<b>Планируемые результаты освоения образовательной программы (формируемые компетенции)</b>	<b>Планируемые результаты обучения по дисциплине</b>
ПК -1 Способен применять системный подход и математические методы в	ПК-1.1 Проводит анализ состояния разработок по теме исследуемой задачи

<p>формализации решения прикладных задач</p>	<p>ПК-1.2 Осуществляет формальную постановку исследуемой задачи  ПК-1.3 Дает научное обоснование выбора метода и решает прикладную задачу  ПК-1.4 Проводит аттестацию результатов научных исследований</p>
<p>ПК – 3 Способен проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, формулировать требования к информационной системе</p>	<p>ПК -3.1 Определяет возможности достижения соответствия типовой информационной системы первоначальным требованиям заказчика  ПК -3.2 Дает формальное описание требований к информационной системе конкретного назначения в конкретной предметной области  ПК -3.3 Выявляет первоначальные информационные потребности заказчика</p>

**5. Форма промежуточной аттестации и семестр прохождения - экзамен (7 семестр).**

**6. Язык преподавания русский.**

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

**1. Для студентов очной формы обучения**

Учебная программа – наименование разделов и тем	Всего (час.)	Контактная работа (час.)				Самостоятельная работа, в том числе Контроль (час.)	
		Лекции		Семинарские/ Практические занятия			Контроль самостоятельной работы (в том числе курсовая/ РГР)
		Всего	В т.ч. практическая подготовка	Всего	В т.ч. практическая подготовка		
<b>Модель бизнеса и структурный анализ IDEF</b> Требования к модели компании. Структурный анализ средствами IDEF-моделирования. Из истории моделирования бизнес-процессов. Методология SADT. Применение методов IDEF для моделирования поведения компаний	18	2	0	2	0	0	14
<b>Методология описания бизнес-процессов IDEF3</b> Синтаксис и семантика моделей IDEF3. Требования IDEF3 к описанию бизнес-процессов	18	2	0	2	0	0	14
<b>Методология функционального моделирования IDEF0</b> Синтаксис и семантика моделей IDEF0. Построение моделей IDEF0. Взаимосвязь моделей IDEF3 для отображения блоков IDEF0	18	2	0	2	0	0	14
<b>Структурный анализ потоков данных (Data Flow Diagrams – DFD)</b> Назначение диаграмм потоков данных. Синтаксис и семантика диаграмм потоков данных. Построение диаграмм потоков данных	20	3	0	3	0	0	14

<b>Другие возможности IDEF-моделей</b> Стоимостный анализ IDEF-моделей. Функциональное оценивание. Имитационные модели	19	2	0	2	0	0	15
<b>Программное обеспечение IDEF-моделирования</b> Platinum Bpwin – руководство пользователя программного пакета компьютерной поддержки технологии моделирования IDEF IDEF-моделирование и Bpwin. Практическое использование Bpwin	25	2	0	2	0	0	21
<b>Практические примеры использования IDEF-технологий</b> IDEF-моделирование в налогообложении. Моделирование управленческого учета на предприятии	26	2	0	2	0	0	22
<b>ИТОГО</b>	144	15	0	15	0	0	114

### III. Образовательные технологии

Учебная программа – наименование разделов и тем ( <i>в строгом соответствии с разделом II РПД</i> )	Вид занятия	Образовательные технологии
Модель бизнеса и структурный анализ IDEF	Лабораторные работы	Информационно-коммуникационные технологии
Методология описания бизнес-процессов IDEF3	Лабораторные работы	Информационно-коммуникационные технологии
Методология функционального моделирования IDEF0	Лабораторные работы	Информационно-коммуникационные технологии
Структурный анализ потоков данных (Data Flow Diagrams – DFD)	Лабораторные работы	Информационно-коммуникационные технологии

Другие возможности IDEF-моделей	Лабораторные работы	Информационно-коммуникационные технологии
Программное обеспечение IDEF-моделирования	Лабораторные работы	Информационно-коммуникационные технологии
Практические примеры использования IDEF-технологий	Лабораторные работы	Технологии проектного обучения

Лабораторные работы проводятся как интерактивная форма обучения в виде интерактивных практик (работы в малых группах, предлагаются творческие задания по тематике лабораторных работ)

Самостоятельная работа студентов организуется в форме выполнения практических заданий, а также выполнении реферата.

#### **IV. Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации**

Для проведения текущей и промежуточной аттестации:

ПК -1 Способен применять системный подход и математические методы в формализации решения прикладных задач

ПК-1.1 Проводит анализ состояния разработок по теме исследуемой задачи

ПК-1.2 Осуществляет формальную постановку исследуемой задачи

ПК-1.3 Дает научное обоснование выбора метода и решает прикладную задачу

ПК-1.4 Проводит аттестацию результатов научных исследований

Задания:

1. Описание бизнес-процесса обработки заявки клиента с использованием DFD технологии.
2. Описание бизнес-процесса ведения лицевых карточек налогоплательщиков - юридических лиц с использованием IDEF0-технологии.
3. Расчетно-графическая работа «Построение моделей бизнес-процессов предметной области (по выбору)».

ПК – 3 Способен проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, формулировать требования к информационной системе

ПК -3.1 Определяет возможности достижения соответствия типовой информационной системы первоначальным требованиям заказчика

ПК -3.2 Дает формальное описание требований к информационной системе конкретного назначения в конкретной предметной области

ПК -3.3 Выявляет первоначальные информационные потребности заказчика

Задания:

1. Описать бизнес-процесс закупки товара предприятием торговли в методологии IDEF3 в среде BPWinVersion 4.1.4, AllFusionProcessModeler 7(максимум 15 баллов)
2. Описать бизнес-процесс обслуживания клиентов банком с использованием технологий IDEF3.

Способ проведения - устный.

Критерии оценивания:

- Верно определены операции бизнес-процесса – 5 баллов;
- Верно обозначены все структурные элементы процесса – 2 балла;
- Верно построена декомпозиция блоков –2 балла;
- Верно определены и обозначены на диаграмме связи между блоками – 2 балла;
- Верно оформлен заголовок и подвал диаграммы – 1 балла;
- Проведена необходимая для решения задачи настройка среды-3 балла;

Написание **рефератов** по темам, посвященным сравнению методологий структурного анализа.

Способ проведения - письменный.

Критерии оценивания:

- Оригинальность текста составляет свыше 75% - 3 балла
- Оригинальность текста составляет 50-74 % - 2 балла
- Оригинальность текста составляет 25-49 % - 1 балл
- Оригинальность текста составляет менее 25% - 0 баллов
- привлечены ли наиболее известные работы по теме исследования (в т.ч. публикации последних лет) – 2 балла
- реферат опирается на учебную литературу и/ или устаревшие издания – 1 балл
- Отражение в плане ключевых аспектов темы – 2 балла;
- Фрагментарное отражение ключевых аспектов темы – 1 балл;
- Полное соответствие содержания теме и плану реферата – 2 балла;
- Частичное соответствие содержания теме и плану реферата – 1 балла;
- сопоставление различных точек зрения по одному вопросу (проблеме) – 1 балла;
- Все представленные выводы обоснованы – 2 балла;
- Аргументирована часть выводов – 1 балл.
- верно оформлены ссылки на используемую литературу – 1 балл.

## Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 1) Рекомендуемая литература

#### а) Основная литература:

1. Бабич, В. Н. Инновационная модель бизнес-процесса : учебное пособие / В. Н. Бабич, А. Г. Кремлёв. — Екатеринбург : Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2014. — 184 с. — ISBN 978-5-7996-1220-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/65929.html>
2. Нетесова, О. Ю. Информационные системы и технологии в экономике : учебное пособие для вузов / О. Ю. Нетесова. — 4-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 178 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15926-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/510292>
3. Ясенев, В.Н. Информационные системы и технологии в экономике: учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по специальностям экономики и управления (080100) / В.Н. Ясенев. — 3-е изд., перераб. и доп. - М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. - 560 с. - ISBN 978-5-238-01410-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1028481>

#### б) Дополнительная литература:

1. Мещихина, Е.Д. Информационные системы и технологии в экономике : учебное пособие / Е.Д. Мещихина, О.Е. Иванов ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Марийский государственный технический университет». - Йошкар-Ола : МарГТУ, 2012. - 182 с. : ил., табл. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277046>
2. Исакова, А. И. Предметно-ориентированные экономические информационные системы : учебное пособие / А. И. Исакова. — Москва : ТУСУР, 2016. — 239 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/110259>

### 2) Программное обеспечение

Компьютерный класс факультета прикладной математики и кибернетики № 46 (170002, Тверская обл., г.Тверь, Садовый переулок, д.35)	
Adobe Acrobat Reader DC - Russian	бесплатно
Apache Tomcat 8.0.27	бесплатно
Cadence SPB/OrCAD 16.6	Государственный контракт на поставку лицензионных программных продуктов 103 - ГК/09 от 15.06.2009

GlassFish Server Open Source Edition 4.1.1	бесплатно
Google Chrome	бесплатно
Java SE Development Kit 8 Update 45 (64-bit)	бесплатно
JetBrains PyCharm Community Edition 4.5.3	бесплатно
JetBrains PyCharm Edu 3.0	бесплатно
Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows	Акт на передачу прав ПК545 от 16.12.2022
Lazarus 1.4.0	бесплатно
Mathcad 15 M010	Акт предоставления прав ИС00000027 от 16.09.2011
MATLAB R2012b	Акт предоставления прав № Us000311 от 25.09.2012
Многофункциональный редактор ONLYOFFICE бесплатное ПО	бесплатно
ОС Linux Ubuntu бесплатное ПО	бесплатно
MiKTeX 2.9	бесплатно
MSXML 4.0 SP2 Parser and SDK	бесплатно
NetBeans IDE 8.0.2	бесплатно
NetBeans IDE 8.2	бесплатно
Notepad++	бесплатно
Oracle VM VirtualBox 5.0.2	бесплатно
Origin 8.1 Sr2	договор №13918/M41 от 24.09.2009 с ЗАО «СофтЛайн Трейд»
Python 3.1 pygame-1.9.1	бесплатно
Python 3.4 numpy-1.9.2	бесплатно
Python 3.4.3	бесплатно
Python 3.5.1 (Anaconda3 2.5.0 64-bit)	бесплатно
WCF RIA Services V1.0 SP2	бесплатно
WinDjView 2.1	бесплатно
R Studio	бесплатно
Anaconda3 2019.07 (Python 3.7.3 64-bit)	бесплатно

### 3) Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. ЭБС «ZNANIUM.COM» [www.znanium.com](http://www.znanium.com);
2. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <https://biblioclub.ru/>;
3. ЭБС «Лань» <http://e.lanbook.com>.

### 4) Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

Интернет-университет <http://www.intuit.ru>

## **VI. Методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины**

Важной составляющей данного раздела РПД являются требования к рейтинг-контролю с указанием баллов, распределенных между модулями и видами работы обучающихся.

Максимальная сумма баллов по учебной дисциплине, заканчивающейся экзаменом, по итогам семестра составляет 60 баллов (30 баллов - 1-й модуль и 30 баллов - 2-й модуль).

Обучающемуся, набравшему 40–54 балла, при подведении итогов семестра (на последнем занятии по дисциплине) в рейтинговой ведомости учета успеваемости и зачетной книжке может быть выставлена оценка «удовлетворительно».

Обучающемуся, набравшему 55–57 баллов, при подведении итогов семестра (на последнем занятии по дисциплине) в графе рейтинговой ведомости учета успеваемости «Премиальные баллы» может быть добавлено 15 баллов и выставлена экзаменационная оценка «хорошо».

Обучающемуся, набравшему 58–60 баллов, при подведении итогов семестра (на последнем занятии по дисциплине) в графе рейтинговой ведомости учета успеваемости «Премиальные баллы» может быть добавлено 27 баллов и выставлена экзаменационная оценка «отлично». В каких-либо иных случаях добавление премиальных баллов не допускается.

Обучающийся, набравший до 39 баллов включительно, сдает экзамен.

Распределение баллов по модулям устанавливается преподавателем и может корректироваться.

В итоге проводятся 3 контрольных мероприятия, распределение баллов между которыми составляет 30/30/40. Контроль осуществляется в форме оценивания отчетов по выполненным студентом заданиям и реферату.

### **Вопросы для подготовки к экзамену**

1. Способы описания модели бизнеса.
2. Описание бизнес-процессов.
3. Структурный анализ средствами IDEF-моделирования.
4. Методология SADT.
5. Применение методов IDEF для моделирования поведения компаний.
6. Синтаксис и семантика моделей IDEF3.
7. Связи, соединения, декомпозиция действий в модели IDEF3.
8. Требования IDEF3 к описанию бизнес-процессов.
9. Синтаксис и семантика моделей IDEF0.
10. Построение моделей IDEF0.

11. Определение границ моделирования при построении моделей IDEF0 и создание контекстных диаграмм.
12. Виды IDEF0- диаграмм.
13. Взаимосвязь моделей IDEF0 для отображения и IDEF3.
14. Назначение диаграмм потоков данных (DFD).
15. Синтаксис и семантика DFD.
16. Стоимостный анализ IDEF-моделей. Функциональное оценивание.
17. Имитационные модели.
18. IDEF-моделирование и Bpwin.
19. Оценивание бизнес-процессов с использованием Bpwin.
20. Отчеты по модели в Bpwin.

### Примерный билет для экзамена

1. Применение методов IDEF для моделирования поведения компаний.
2. Синтаксис и семантика DFD.

### Задания для самостоятельной работы

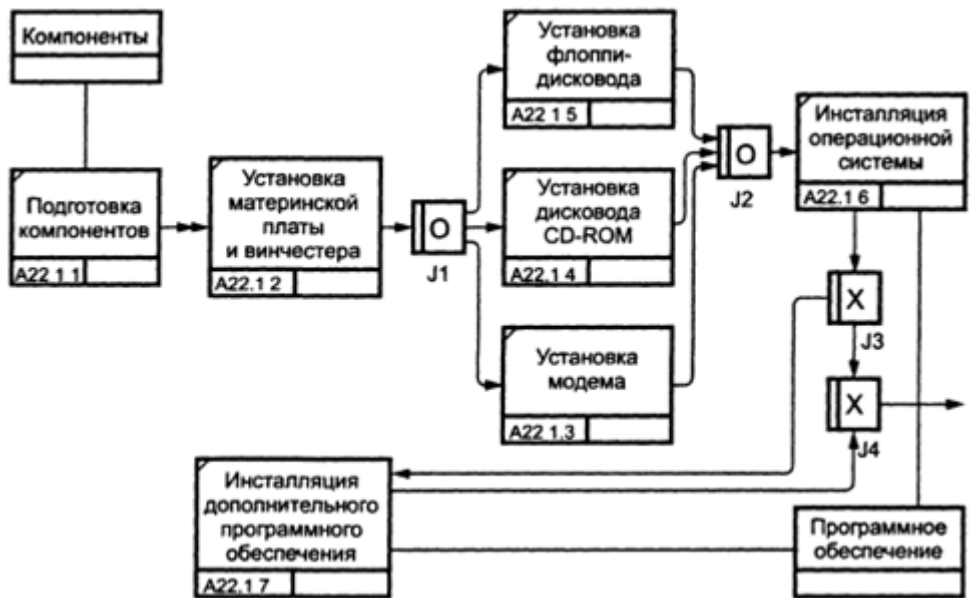
1. Построить IDEF0 контекстную диаграмму деятельности компании



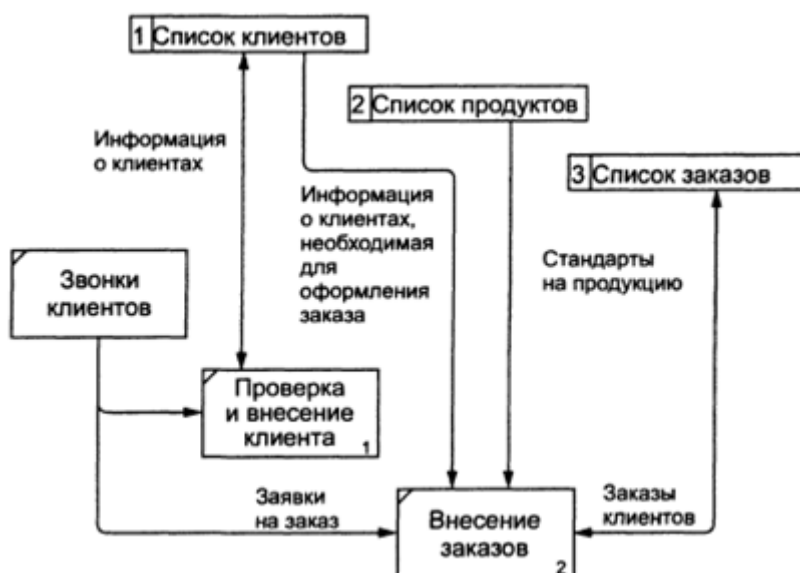
2. Создать диаграмму декомпозиции



3. Создать FEO-диаграмму.
4. Создать диаграммы IDEF3:



5. Затратный (Cost) анализ.
6. Создание диаграммы DFD.



## VII. Материально-техническое обеспечение

Для аудиторной работы.

Компьютерный класс № 2 факультета ПМиК № 249 (170002, Тверская обл., г.Тверь, Садовый переулок, д.35)	Набор учебной мебели, компьютер, проектор.
---	--

Для самостоятельной работы.

Помещение для самостоятельной работы Компьютерный класс № 2 факультета ПМиК № 249 (170002, Тверская обл., г.Тверь, Садовый переулок, д.35)	Набор учебной мебели, компьютер, проектор.
---	--

## VIII. Сведения об обновлении рабочей программы дисциплины

№ п.п.	Обновленный раздел рабочей программы дисциплины	Описание внесенных изменений	Дата и протокол заседания кафедры, утвердившего изменения