



Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Смирнов Сергей Николаевич
Должность: врио ректора
Дата подписания: 04.10.2023 16:49:05
Уникальный программный ключ:
69e375c64f7e975d4e8830e7b4fcc2ad1bf35f08

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

Утверждаю:
Руководитель ООП
 / А.В. Язенин /
«5» сентября 2020 года


Рабочая программа дисциплины (с аннотацией)

ТЕХНОЛОГИЯ СТРУКТУРНОГО АНАЛИЗА

Направление подготовки
01.03.02 ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА И ИНФОРМАТИКА

Профиль подготовки
Системный анализ

Для студентов 3-го курса
Форма обучения – очная

Составитель:

к.ф.-м.н., доцент А.И. Лесик 

Тверь, 2020

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

Данная дисциплина относится к Блоку 1, части, формируемой участниками образовательных отношений, раздела «Элективные дисциплины 1». 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: 5 зачетных единиц, 180 академических часов, в том числе:

контактная аудиторная работа: лабораторные работы 64 часа, в т.ч. практическая подготовка 8 часов;

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

самостоятельная работа: 116 часов, в том числе контроль 32.

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

Планируемые результаты освоения образовательной программы (формируемые компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
<i>Указывается код и наименование компетенции</i>	<i>Приводятся индикаторы достижения компетенции в соответствии с учебным планом</i>
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять	УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие УК-1.2 Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи УК-1.3 Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам

системный подход для решения поставленных задач	запросов УК-1.4 При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения УК-1.5 Рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки
ПК-3 Способность собирать, обрабатывать и анализировать данные для решения прикладных задач	ПК-3.1 Осуществляет сбор и проводит анализ свойств исходных данных по прикладной задаче ПК-3.2 Применяет современные методы обработки и анализа данных для информационного обеспечения решения прикладных задач
ПК-4 Способность разрабатывать и использовать программное обеспечение для решения задач системного анализа	Пк-4.1 Разрабатывает отдельный программный модуль для решения отдельных подзадач ПК-4.2 Осуществляет программную реализацию отдельного модуля программного обеспечения с учетом информационных взаимосвязей с другими модулями ПК-4.3 Применяет существующее или разработанное программное обеспечение для решения прикладных задач системного анализа

5. Форма промежуточной аттестации и семестр прохождения экзамен (6 семестр), РГР.

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/ Лабораторные работы		Контроль самостоятельной работы (в том числе курсовая)	
		всего	в т.ч. практическая подготовка	всего	в т.ч. практическая подготовка		
Модель бизнеса и структурный анализ IDEF Требования к модели компании Структурный анализ средствами IDEF-моделирования Из истории моделирования бизнес-процессов Методология SADT Применение методов IDEF для моделирования поведения компаний	18	0	0	4	0		14

<p>Методология описания бизнес-процессов IDEF3</p> <p>Синтаксис и семантика моделей IDEF3 Требования IDEF3 к описанию бизнес-процессов</p>	26	0	0	10	0		16
<p>Методология функционального моделирования IDEF0</p> <p>Синтаксис и семантика моделей IDEF0 Построение моделей IDEF0 Взаимосвязь моделей IDEF3 для отображения блоков IDEF0</p>	26	0	0	12	0		14

<p>Структурный анализ потоков данных (Data Flow Diagrams – DFD) Назначение диаграмм потоков данных Синтаксис и семантика диаграмм потоков данных Построение диаграмм потоков данных</p>	26	0	0	12	0		14
<p>Другие возможности IDEF-моделей Стоимостный анализ IDEF-моделей. Функциональное оценивание Имитационные модели</p>	26	0	0	12	0		14

Программное обеспечение IDEF-моделирования Platinum Bpwin – руководство пользователя программного пакета компьютерной поддержки технологии моделирования IDEF IDEF-моделирование и Bpwin Практическое использование Bpwin	28	0	0	6	0		22
Практические примеры использования IDEF-технологий IDEF-моделирование в налогообложении Моделирование управленческого учета на предприятии	30	0	0	8	8		22
ИТОГО	180	0	0	64	8		116

III. Образовательные технологии

Учебная программа – наименование разделов и тем (в строгом соответствии с разделом II РПД)	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 расчетно - графической работы и реферата.

IV. Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации

Для проведения текущей и промежуточной аттестации:

ПК-3 Способность собирать, обрабатывать и анализировать данные для решения прикладных задач

ПК-3.1 Осуществляет сбор и проводит анализ свойств исходных данных по прикладной задаче

ПК-3.2 Применяет современные методы обработки и анализа данных для информационного обеспечения решения прикладных задач

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;

ПК-4 Способность разрабатывать и использовать программное обеспечение для решения задач системного анализа

ПК-4.3 Применяет существующее или разработанное программное обеспечение для решения прикладных задач системного анализа

Задания:

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

Расчетно-графическая работа «Построение моделей бизнес-процессов предметной области (по выбору)» должна содержать следующие разделы:

1. Постановка задачи.
2. Основные элементы модели
 - 2.1 название проекта
 - 2.2 цель проекта.
 - 2.3 точка зрения.
 - 2.4 технология моделирования.
 - 2.5 инструментарий.
 - 2.6 список данных.
 - 2.7 список функций.
3. Словарь.

4. IDEF0-диаграммы системы.

5. Описание функциональных блоков.

Выбор студентом предметной области моделирования осуществляется по согласованию с преподавателем.

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
- Полное соответствие содержания теме и плану РГР – 2 балла;
- Частичное соответствие содержания теме и плану РГР – 1 балла;
- Построение семантически и стилистически верных диаграмм- 10 баллов;
- Диаграмма содержит стилистические неточности -8 баллов;
- Диаграмма содержит семантические неточности -5 баллов;
- Диаграмма не соответствует поставленной задаче- 0 баллов.

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие

УК-1.2 Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи

УК-1.3 Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов

УК-1.4 При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения

УК-1.5 Рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки

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.

V. 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 ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б. Н. Ельцина. - Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2014. - 185 с. : табл., ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7996-1220-7 ; То же [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=275629>
2. Информационные системы и технологии в экономике [Электронный ресурс] : Учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальностям экономики и управления (080100) / Ясенев В.Н., - 3-е изд., перераб. и доп. - М.:ЮНИТИ-ДАНА, 2015. - 560 с. - Режим доступа: Режим доступа: <http://znanium.com/go.php?id=872667>

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. Вдовин, В.М. Предметно-ориентированные экономические информационные системы : учебное пособие / В.М. Вдовин, Л.Е. Суркова, А.А. Шурупов. - 3-е изд. - Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К^о», 2016. - 386 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-394-02262-3 ; То же [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=453951>

2) Программное обеспечение

Компьютерный класс факультета прикладной математики и кибернетики № 4б (170002, Тверская обл., Садовый д.35) переулок, г.Тверь,	Перечень программного обеспечения (со свободными лицензиями): Adobe Acrobat Reader DC, Anaconda3 2019.07 (Python 3.7.3 64-bit), Apache Tomcat 8.0.27, Cadence SPB/OrCAD 16.6, GlassFish Server Open Source Edition 4.1.1, Google Chrome, IntelliJ IDEA, IIS 10.0 Express, Java SE Development Kit 8 Update 191 (64-bit), JetBrains PyCharm Community Edition 2019.2.1, Kaspersky Endpoint Security для Windows, Lazarus 2.0.12, MiKTeX, NetBeans IDE 8.2, Notepad++ (64-bit x64), ONLYOFFICE Desktop Editors 7.1 (x64), Origin 8.1 Sr2, Python 3.10.7, R for Windows 3.6.1, RStudio Desktop, Visual Studio Community 2022, VLC media player, WinDjView 2.1, Unreal Commander v3.57x64
Компьютерный класс №2 факультета ПМиК №249 (170002, Тверская обл., Садовый д.35) переулок, г.Тверь,	Перечень программного обеспечения (со свободными лицензиями): Adobe Acrobat Reader DC, Google Chrome, Kaspersky Endpoint Security для Windows, ONLYOFFICE Desktop Editors 7.1 (x64), Python 3.10.7, R for Windows 3.6.1, RStudio Desktop, Visual Studio Community 2022, VLC media player, Unreal Commander v3.57x64

3) Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. ЭБС «ZNANIUM.COM» 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

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

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

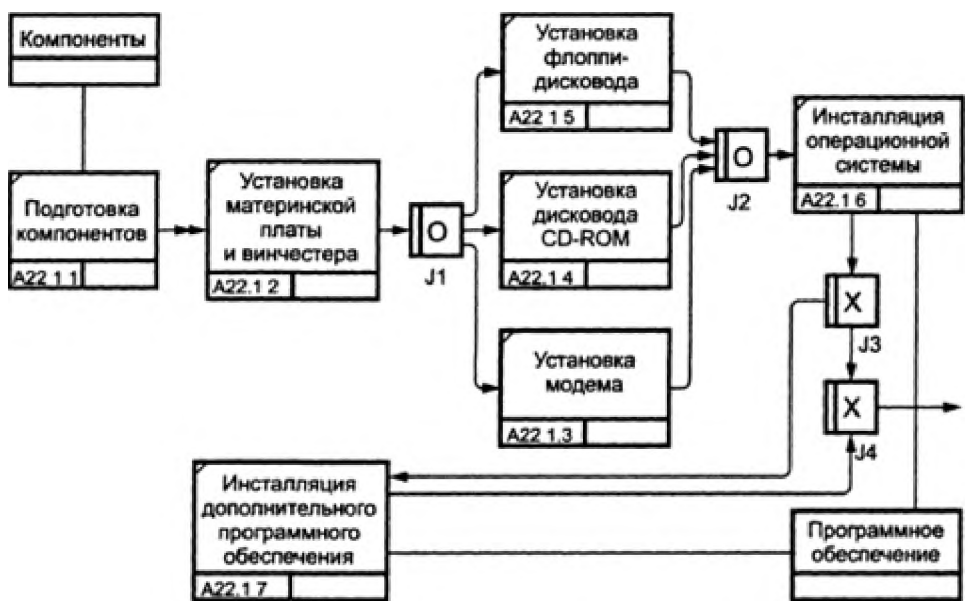
1. Построить IDEF0 контекстную диаграмму деятельности компании



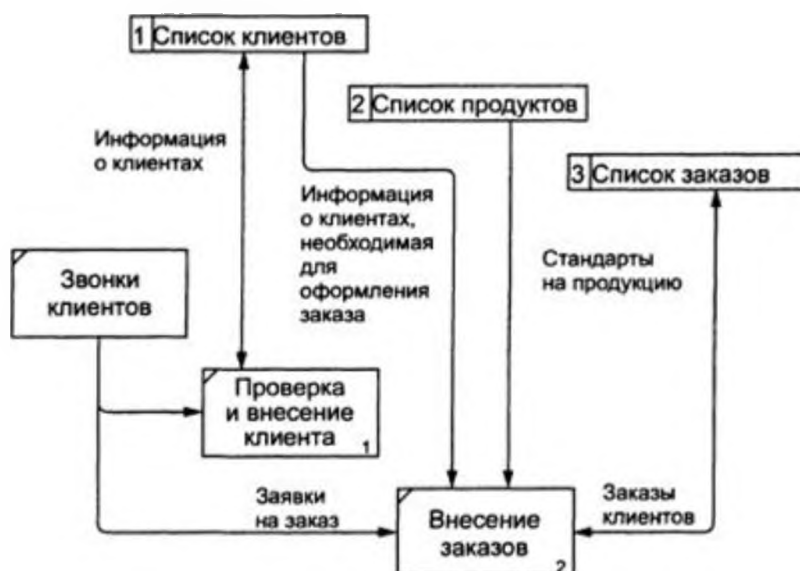
2. Создать диаграмму декомпозиции



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	Набор учебной мебели, компьютер, проектор.
--	--

Для самостоятельной работы.

Помещение для самостоятельной работы Компьютерный класс № 2 факультета ПМиК № 249	Набор учебной мебели, компьютер, проектор.
--	--

VIII. Сведения об обновлении рабочей программы дисциплины

№ п.п.	Обновленный раздел рабочей программы дисциплины	Описание внесенных изменений	Реквизиты документа, утвердившего изменения
1.	I. 3. Объем дисциплины	Выделение часов на практическую подготовку	От 29.10.2020 года, протокол № 3 ученого совета факультета
2.	II. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на	Выделение часов на практическую подготовку по темам	От 29.10.2020 года, протокол № 3 ученого совета факультета

	них количества академических часов и видов учебных занятий		
3.	11. 2) Программное обеспечение	Внесены изменения в программное обеспечение	От 29.09.2022 года, протокол № 2 ученого совета факультета
4.	13. Материально-техническое обеспечение	Внесены изменения в материально-техническое обеспечение аудиторий	От 29.09.2022 года, протокол № 2 ученого совета факультета