

МИНОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Институт прикладной математики и компьютерных наук

УТВЕРЖДАЮ



Директор института прикладной
математики и компьютерных наук

А.В. Замятин

2021 г.

Структурное проектирование

рабочая программа дисциплины

Закреплена за кафедрой	<i>программной инженерии</i>
Учебный план	<i>02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем, профиль «DevOps-инженерия в администрировании инфраструктуры ИТ-разработки»</i>
Форма обучения	<i>очная</i>
Общая трудоёмкость	<i>4 з.е.</i>
Часов по учебному плану	<i>144</i>
в том числе:	
аудиторная контактная работа	<i>54,7</i>
самостоятельная работа	<i>89,3</i>
Вид(ы) контроля в семестрах	
экзамен/зачет/зачет с оценкой	<i>Семестр 4 – экзамен</i>

Программу составил:
канд. техн. наук, доцент
доцент кафедры программной инженерии



А.М. Бабанов

Рецензент:
д-р техн. наук, профессор,
профессор кафедры программной инженерии



О.А. Змеев

Рабочая программа дисциплины «Структурное проектирование» разработана в соответствии с самостоятельно устанавливаемым образовательным стандартом высшего образования бакалавриат федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский Томский государственный университет» по направлению подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем (Утвержден Ученым советом НИ ТГУ, протокол от 27.10.2021 г. № 08).

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры программной инженерии

Протокол от 31 мая 2021 г. № 74

Заведующий кафедрой программной инженерии,
д-р физ.-мат. наук, профессор



А.Н. Моисеев

Рабочая программа одобрена на заседании учебно-методической комиссии института прикладной математики и компьютерных наук (УМК ИПМКН)

Протокол от 17 июня 2021 г. № 05

Председатель УМК ИПМКН,
д-р техн. наук, профессор



С.П. Сущенко

Цель освоения дисциплины

Цель – ознакомление студентов с принципами и технологией разработки информационных систем, изучение структурных методов и инструментов моделирования задач предметной области.

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Структурное проектирование» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины», входит в модуль «Разработка программного обеспечения».

Для освоения дисциплины необходимо знать основы программирования.

Пререквизиты дисциплины: Дискретная математика, Математическая логика и теория алгоритмов, Программирование, Базы данных.

Постреквизиты дисциплины: Объектно-ориентированный анализ и проектирование.

2. Компетенции и результаты обучения, формируемые в результате освоения дисциплины

Таблица 1.

Компетенция	Индикатор компетенции	Код и наименование результатов обучения (планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций)
ОПК-4 Способен участвовать в разработке технической документации программных продуктов и программных комплексов ОПК	ИОПК-4.1 Обладает необходимыми знаниями нормативной базы профессиональной деятельности - ИОПК-4.2 Применяет знания нормативной базы в профессиональной деятельности - ИОПК-4.3 Разрабатывает техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью	ОР-4.1.1. Знать методы структурного проектирования. ОР-4.1.2. Знать метод SADT. ОР-4.2.1. Уметь проектировать системы БД методами структурного проектирования. ОР-4.3.1. Уметь строить SADT-модели.

3. Структура и содержание дисциплины

3.1. Структура и трудоемкость видов учебной работы по дисциплине

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа.

Таблица 2.

Вид учебной работы	Трудоемкость в академических часах	
	4 семестр	всего
Общая трудоемкость	144	144
Контактная работа:	54,7	54,7
Лекции (Л):	16	16
Практики (ПЗ)		
Лабораторные работы (ЛР)	32	32
Семинары (СЗ)		
Групповые консультации	2	2
Индивидуальные консультации	2,4	2,4
Промежуточная аттестация	2,3	2,3
Самостоятельная работа обучающегося:	89,3	89,3
- изучение учебного материала	31,6	31,6
- выполнение контрольной работы	8	8

- подготовка к лабораторным занятиям	18	18
- подготовка к рубежному контролю по теме/разделу	31,7	31,7
Вид промежуточной аттестации (зачет, зачет с оценкой, экзамен)	Экзамен	Экзамен

3.2. Содержание и трудоемкость разделов дисциплины

Таблица 3.

Код занятия	Наименование разделов и тем и их содержание	Вид учебной работы, занятий, контроля	С е м е с т р	Часы в электронной форме	Всего (час.)	Литература	Код (ы) результата(ов) обучения
1.1.	Введение. Обзор курса.	Лекции	4		4	1, 2, 3	ОР-4.1.1, ОР-4.1.2
1.2.	Инжиниринг бизнеса и роль подразделений информатизации в компании.	Лекции Лаборатории	4		8	1, 2, 3	ОР-4.1.1, ОР-4.1.2, ОР-4.2.1, ОР-4.3.1.
1.3.	Процесс разработки программного обеспечения.	Лекции Лаборатории	4		8	1, 2, 3	ОР-4.1.1, ОР-4.1.2, ОР-4.2.1, ОР-4.3.1.
1.4.	Функциональное моделирование.	Лекции Лаборатории	4		8	1, 2, 3	ОР-4.1.1, ОР-4.1.2, ОР-4.2.1, ОР-4.3.1.
1.5.	Информационное моделирование.	Лекции Лаборатории	4		8	1, 2, 3	ОР-4.1.1, ОР-4.1.2, ОР-4.2.1, ОР-4.3.1.
1.6.	Oracle Designer – комплексное интегрированное CASE-средство 2-го поколения.	Лекции Лаборатории	4		8	1, 2, 3	ОР-4.1.1, ОР-4.1.2, ОР-4.2.1, ОР-4.3.1.
1.7.	Методология CADM – методология разработки приложений с помощью Oracle Designer.	Лекции Лаборатории	4		4	1, 2, 3	ОР-4.1.1, ОР-4.1.2, ОР-4.2.1, ОР-4.3.1.
	Форма СРС: - Изучение учебного материала; - Подготовка к лабораторным занятиям; - Выполнение контрольной работы.	СРС	4		62		
	Подготовка к промежуточной аттестации в форме экзамена	СРС	4		31,7		
	Прохождение промежуточной аттестации в форме экзамена	Э	4		2,3		

4. Образовательные технологии, учебно-методическое и информационное обеспечение для освоения дисциплины

Занятия по дисциплине проводятся в классической форме в виде лекций и лабораторных работ:

- лекции – в виде изложения преподавателем основного теоретического материала. В начале лекции проводится быстрый устный опрос по пройденному материалу, который необходим для проведения текущей лекции. В конце лекции подводится краткий итог (перечисление) основных положений, пройденных на лекции;
- во время лабораторных работ студенты на практике решают задачи под руководством преподавателя. Перед началом занятия может проводиться быстрый устный опрос по теоретическому материалу, который необходим для выполнения лабораторной работы. В конце занятия преподаватель выдает студентам указания по подготовке к следующей лабораторной работе.

Обязательными при изучении дисциплины «Структурное проектирование» являются следующие виды самостоятельной работы:

- разбор теоретического материала по учебникам и конспектам лекций;
- подготовка к лабораторным занятиям.

Для текущего контроля самостоятельной работы студентов предусмотрена защита лабораторных работ.

Темы индивидуальных лабораторных заданий имеют общий шаблон: «Разработать систему баз данных для конкретной предметной области».

Лабораторная работа №1. Цель работы – построение SADT-моделей для бизнес-процессов индивидуальной предметной области (BPwin, Design IDEF).

Лабораторная работа №2. Цель работы – построение PM, DFD и FHD-моделей для бизнес-процессов индивидуальной предметной области (Oracle Designer – OD).

Лабораторная работа №3. Цель работы – генерация модулей-кандидатов для функций ИС индивидуальной предметной области (ADT Oracle Designer) и черновых WEB-приложений для этих модулей (DE Oracle Designer).

Лабораторная работа №4. Цель работы – построение окончательного WEB-приложения для индивидуальной предметной области (Oracle Designer).

4.1. Рекомендуемая литература и учебно-методическое обеспечение

№ п/п	Авторы / составители	Заглавие	Издательство	Год издания, количество страниц
Основная литература				
1.	Илюшечкин В.М.	Основы использования и проектирования баз данных: учебник для академического бакалавриата: [по инженерно-техническим направлениям и специальностям и по направлению "Информатика и вычислительная техника"]	М.: Юрайт	2016
2.	Советов Б.Я.	Информационные технологии: учебник для прикладного бакалавриата: [для студентов вузов]	М.: Юрайт	2015

3.	Бабанов А.М.	Технология разработки программного обеспечения: структурный подход: учебное пособие	Томск: НТЛ	2003
----	--------------	---	------------	------

4.2. Базы данных и информационно-справочные системы, в том числе зарубежные

1. Издательство «Лань» [Электронный ресурс]: электрон.-библиотечная система. – Электрон. дан. – СПб., 2015- . – URL: <http://e.lanbook.com/>
2. Электронная библиотека (репозиторий) ТГУ [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Томск, 2015- . URL: <http://vital.lib.tsu.ru/vital/access/manager/Index>
3. Электронно-библиотечная система Znanium.com [Электронный ресурс] / Научно-издательский центр Инфра-М. – Электрон. дан. – М., 2015- . URL: <http://znanium.com/2>.

4.3. Перечень лицензионного и программного обеспечения

Oracle Server, Oracle Designer.

4.4. Оборудование и технические средства обучения

Для реализации дисциплины необходимы лекционные аудитории и аудитории для проведения практических занятий. Специальные технические средства (проектор, компьютер и т.д.) требуются для демонстрации материала в рамках изучаемых разделов, проведения защиты проектов в конце семестра. Вся основная и дополнительная литература, необходимая для самостоятельной работы и подготовки к экзамену, имеется в научной библиотеке ТГУ.

5. Методические указания обучающимся по освоению дисциплины

Для успешного освоения дисциплины студенты должны посещать лекции, прорабатывать теоретический материал самостоятельно с использованием предложенной литературы, выполнять лабораторные и контрольные работы.

6. Преподавательский состав, реализующий дисциплину

Бабанов Алексей Михайлович, канд. техн. наук, доцент, доцент кафедры программной инженерии.

7. Язык преподавания – русский язык.