

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
«ЛЭТИ» ИМ. В.И. УЛЬЯНОВА (ЛЕНИНА)

Утверждаю:

Проректор по учебной работе

Павлов В. Н.

« 19 » июня 2016 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

ТЕОРИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ И СИСТЕМ

для подготовки аспирантов по направлению

02.06.01 – «Компьютерные и информационные науки»

по направленности

«Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ»

Санкт-Петербург

2016

СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

№№ учебных планов:	5902180
Обеспечивающий факультет:	Компьютерных технологий и информатики
Обеспечивающая кафедра:	Математического обеспечения и применения ЭВМ
Общая трудоемкость (ЗЕТ)	5
Курс	1
Семестр	1

Виды занятий

Лекции (академ. часов)	36
Все аудиторные (контактные) занятия (академ. часов)	36
Самостоятельная работа (академ. часов)	144
Всего (академ. часов)	180

Вид промежуточной аттестации

Дифференцированный зачет (семестр)	1
------------------------------------	---

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Математического обеспечения и применения ЭВМ (МО ЭВМ) 26.04.2016, протокол № 2.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена учебно-методической комиссией факультета Компьютерных технологий и информатики 16.06.2016, протокол № 6.

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

«ТЕОРИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ И СИСТЕМ»

Дисциплина посвящена углубленному изучению понятий теории информационных процессов и систем на базе системного анализа с целью приобретения теоретических и практических знаний по формализации моделей для описания информационных процессов и систем.

SUBJECT SUMMARY

«THEORY OF INFORMATION PROCESSES AND SYSTEMS»

Discipline is devoted to in-depth study of the concepts of the theory of information processes and systems on the basis of system analysis with the aim of acquiring theoretical and practical knowledge in formalizing models for describing information processes and systems

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Изучение свойств информационных процессов, систем и технологий, методов анализа информационных систем, моделей представления проектных решений, конфигурации информационных систем; получение знаний по составу, структуре, принципам реализации и функционирования информационных технологий, используемых при создании информационных систем, процессу проектирования информационных систем.

2. Формирование умений по разработке моделей информационных систем, моделей данных информационных систем, адаптации моделей к изменяющимся условиям функционирования.

3. Освоение методов и средств представления данных и знаний о предметной области, анализа информационных систем; получение навыков по использованию информационных технологий при создании информационных систем, моделей и средств разработки архитектуры информационных систем, модификации информационных систем.

Перечень компетенций, в формировании которых участвует дисциплина, приведен в матрице компетенций, прилагаемой к ООП.

Настоящая программа составлена на основе «Программы кандидатских экзаменов по истории и философии науки, иностранному языку и специальным дисциплинам», утвержденной приказом Минобрнауки России от 8 октября 2007 г. № 274 (зарегистрирован Минюстом России 19 октября 2007 г., регистрационный № 10363).

МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Дисциплина «Теория информационных процессов и систем» относится к вариативной части ООП. Дисциплина изучается на основе ранее освоенных дисциплин учебного плана специалитета или магистратуры и обеспечивает изучение последующих дисциплин:

1. «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ».

2. «Исследование операций»

и подготовку выпускной научной квалификационной работы (диссертации).

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Введение (2 академ. часа)

Место дисциплины в ООП. Рабочая программа дисциплины. Материал, выносимый на аттестацию. Формы проведения аттестации.

Тема 1. Информационные системы и информационные процессы (87 академ. часов)

Определение системы, её развитие. Материальность системы. Выбор определения системы. Система и среда. Понятия, характеризующие строение и функционирование систем: элемент, компонент, подсистема, агрегат, связь, структура, среда, цель, состояние, поведение, равновесие, устойчивость, развитие, «жизненный цикл» системы и т.д. Виды и формы представления структур: сетевые, иерархические, матричные. Понятие информационной системы. Задачи и функции ИС. Архитектура клиент - сервер. Принципы функционирования и основные элементы ИС. История создания и развития ИС. Технологии описания предметной области. Жизненный цикл информационных систем. Понятие информационного процесса. Определение информационного процесса. Информационные процессы в природе и в обществе. Основные составляющие информационного процесса. Проблема декомпозиции информационного процесса. Информационный процесс как составная часть информационной технологии. Классификация информационных процессов. Критерии классификации информационных процессов. Классификация информационных процессов. Проблема взаимодействия информационных процессов в информационной системе.

Тема 2. Моделирование и анализ бизнес-процессов (87 академ. часов)

Метод Баркера. Общие сведения метода SADT. Состав функциональной модели. Построение иерархии диаграмм. IDEF0 - методология функционального моделирования. Метод IDEF1. IDEF3 - методология описания процессов. FEO диаграммы. Функциональные модели, используемые на стадии проектирования. Общие сведения диаграммы потоков данных (DFD). Состав диаграмм потоков данных. Построение иерархии диаграмм потоков данных.

Разработка диаграммы вариантов использования и редактирование свойств ее элементов. Разработка диаграммы классов и редактирование их свойств. Добавление атрибутов и операций на диаграмму классов. Добавление отношений на диаграмму классов и редактирование их свойств. Разработка диаграммы кооперации и редактирование свойств ее элементов. Разработка диаграммы последовательности и редактирование свойств ее элементов. Разработка диаграммы состояний и редактирование свойств ее элементов. Разработка диаграммы деятельности и редактирование свойств ее элементов. Разработка диаграммы деятельности для моделирования бизнес-процессов. Разработка диаграммы компонентов и редактирование свойств ее элементов. Разработка диаграммы развертывания и редактирование свойств ее элементов.

Заключение (4 академ. часа)

Обзор дисциплины. Проблема автоматизации проектирования информационных процессов и систем. Перспективы развития теории информационных процессов и систем.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

№	Название, библиографическое описание	Семестр	К-во экз. в библ. (на каф.)
Основная литература			
1	Избачков Ю., Петров В., Васильев А., Телина И. Информационные системы: Учебник для вузов. 3-е изд. — Санкт-Петербург: Питер 2011 г.— 544 с. — Электронное издание. — ISBN 978-5-49807-158-9	1	ЭБС ibooks.ru
2	Советов Б.Я., Яковлев С.А. Моделирование систем. Учебник. — М.: Высшая школа, , 2001	1	37
Дополнительная литература			
1	Методы математического моделирования измерительно-вычислительных систем [Текст] : монография / Ю.П.Пытьев ; [Российский фонд фундаментальных исследований]. - М. : Физматлит, 2002	1	1

Зав. отделом учебной литературы

Т.В. Киселева

зам. директора по учебной работе

**Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети
«Интернет», используемых при освоении дисциплины**

№	Электронный адрес
1	http://www.intuit.ru/studies/courses/1178/330/info

Информационные технологии (операционные системы, программное обеспечение общего и специализированного назначения, а также информационные справочные системы) и материально-техническая база, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, соответствуют требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования.

Описание информационных технологий и материально-технической базы приведено в УМКД дисциплины.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине и методика текущего контроля содержатся в учебно-методическом комплексе дисциплины.

Конкретные формы и процедуры текущего контроля знаний и промежуточной аттестации, а также методические указания для обучающихся по самостоятельной работе при освоении дисциплин (содержащиеся в ООП) доводятся до сведения обучающихся в течение первых недель обучения.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Разработчик

к.т.н., доц.



Лисс А.А.

Рецензент

к.т.н., доц.



Родионов С.В.

Зав. каф. МО ЭВМ

к.т.н.



Кринкин К.В.

Декан ФКТИ

д.т.н., проф.



Куприянов М.С.

Согласовано

Председатель УМК ФКТИ

к.т.н., доцент



Михалков В.А.

Согласовано

Начальник МО

д.т.н., проф.



Грязнов А.Ю.

Зав. отделом докторантуры и аспирантуры

к.т.н., доц.



Погодин А. А.

