

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Липецкий государственный педагогический университет
им. П.П. Семенова-Тян-Шанского»**

Основная образовательная программа

Направление: 09.03.02 – Информационные системы и технологии

Профиль: -

Квалификация: бакалавр

Форма обучения: очная

Срок обучения: 4 года

**Аннотация рабочей программы дисциплины
Теория информационных процессов и систем**

1. Цель дисциплины:

Цель учебной дисциплины: знакомство студентов с математическими основами теории информационных систем и приобретение навыков в практическом использовании, постановке и решении задач моделирования информационных систем.

Задачи учебной дисциплины:

- формирование понимания роли теории систем в профессиональной деятельности;
- формирование базовых компетенций в области применения современных информационных технологий моделирования систем;
- формирование практических навыков применения программных средств для анализа и моделирования информационных процессов и систем.

2. Место дисциплины в структуре ОП:

Дисциплина относится к базовой части профессионального цикла образовательной программы;

специальные требования к входным знаниям, умениям и компетенциям студента не предусматриваются.

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения ОП бакалавриата обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

Коды компетенций	Результаты освоения ООП	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-1	владением широкой общей подготовкой (базовыми знаниями) для решения практических задач в области информационных систем и технологий	Знать: структуру состав и свойства информационных процессов, систем и технологий, методы анализа информационных систем, модели представления проектных решений, конфигурации информационных систем; логические основы построения информационных систем. Уметь: выбирать эффективные технологические приемы и средства для построения информационных систем. Владеть: методами и средствами анализа

		информационных систем; методами и средствами представления данных и знаний о предметной области информационных систем; технологиями реализации, внедрения проекта информационной системы.
ПК-21	способностью осуществлять организацию контроля качества входной информации	

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет зачетные единицы (часа).

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 7 зачётных единиц (252 часов). В том числе контактная работа 12 час(ов). Из них: аудиторная 12 ч., самостоятельная работа: 240 ч.

5. Семестры:

Семестр	Трудоёмкость							Контроль			
	Зач. ед.	Часов всего	Контактная работа	Лекции	Практ. групп. и семинары	Практ. мал. гр. и лаб. занятия	Индивиду. занятия	Самостоятельная работа	Контрольные работы	Зачёт, зачёт с оценкой, экзамен	Курсовые работы
			Ауд.	Ауд.	Ауд.	Ауд.					
6	3	108	8	4		4		100			
7	4	108	4	2		2		140	1	Э	1

* 3 – зачет, О – зачет с оценкой, Э – экзамен

6. Основные разделы дисциплины:

Тема№1. ОСНОВНЫЕ ЗАДАЧИ ТЕОРИИ СИСТЕМ

Понятия системы. Понятия информации. Понятия информационной системы. Понятие современной информационной. Функции информационных систем. Количественное измерение информации.

Тема№2. ТЕРМИНОЛОГИЯ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ТЕОРИИ СИСТЕМ

Подходы к построению общей теории систем. Задачи математической теории систем. Общая математическая теория систем. Математические основания теории систем. Основные определения. Понятие системы. Понятие временной системы. Понятие алгебраической системы. Формализованное понятие информационной системы.

Теоретико-множественные понятия общей теории систем. Общая система, глобальные состояния и глобальная реакция. Абстрактные линейные системы. Общие временные и динамические системы. Общие временные системы. Общие динамические системы. Общие динамические системы в пространстве состояний

Вспомогательные функции. Производящая функция выхода. Выходная функция. Производящая функция состояния. Некоторые классы временных систем. Статические системы и системы без памяти. Стационарные динамические системы. Причинность. Причинность во времени. Предопределенность. Существование причинных реакций. Причинность и выходные функции. Существование предопределенных систем.

Тема№3. СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ

Общая теория реализации. Реализуемость и динамическое представление. Каноническое представление (декомпозиция) динамической системы и характеристикация

состояний. Состояния как классы эквивалентности. Конструктивные основы представлений в пространстве состояний.

Тема №4. ИСКУССТВЕННЫЕ НЕЙРОННЫЕ СЕТИ

Модель нейрона. Персептроны и однослойные персептронные нейронные сети. Процедуры настройки параметров персептронных нейронных сетей. Правила настройки. Процедура адаптации. Линейные сети. Обучение линейной сети. Процедура настройки посредством прямого расчета. Обучение линейной сети. Обучающее правило наименьших квадратов. Применение линейных сетей. Задача классификации векторов. Применение линейных сетей. Адаптируемые линейные сети ADALINE. Радиальные базисные сети и их архитектура.

7. Автор(ы) (ФИО, должность, ученое звание):

преподаватель И.В. Воронин