

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 29.03.2024 11:30:16
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538094041

Аннотация рабочей программы дисциплины Теория сложных систем

основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки

09.04.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль) Нейросетевые технологии в автоматизированных системах управления

1. Цели изучения дисциплины

формирование у обучающихся теоретических знаний по созданию и исследованию математических моделей сложных процессов и систем.

2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Теория сложных систем» относится к обязательной части Блока 1 учебного плана.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

Знать: базовые принципы системного подхода и методов системного анализа, содержательное описание рассмотренных методов и примеров их применения при проектировании систем; роль и место методов и средств компьютерного имитационного моделирования при проектировании сложных систем, приемы и особенности их практического применения; этапы разработки компьютерных моделей систем, применяемые при этом технологии, а также гибридные математические схемы, используемые при построении моделей элементов систем и их взаимодействия.

Уметь: с использованием методов системного анализа проводить структурно-функциональный синтез систем обработки информации для решения задач по моделированию сложных систем; формировать рекомендации по принципам построения и параметрам систем в конкретной предметной области.

Владеть: практическими навыками применения средств и технологий создания, планирования эксперимента и тестирования компьютерных моделей сложных систем (массового обслуживания, передачи информации, конфликтного взаимодействия систем) с использованием технологий визуального моделирования в среде Matlab+Simulink+Stateflow.

Содержание служит основой для освоения дисциплин «Имитационное моделирование сложных систем», «Архитектура параллельных вычислительных систем».

3. Результаты освоения дисциплины: формируемые компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
ОПК-1 Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	ОПК-1.31. Знать: математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности	Знать:31 –методы анализа и моделирования сложных систем
	ОПК-1.У1. Уметь: решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных	Уметь:У1 –решать задачи создания моделей и систем управления для сложных систем в различных предметных областях
	ОПК-1.В1. Владеть: методами теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном	Владеть: В1 – методами системного анализа сложных систем, методами подготовки данных и планирования экспериментов для анализа сложных систем

	контексте.	
ОПК-2 Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	ОПК-2.32. Знать: современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач.	Знать: 32–технологии анализа и моделирования в специализированных модулях программной среды Matlab (Simulink, Stateflow)
	ОПК-2.У2. Уметь: обосновывать выбор современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, разрабатывать оригинальные программные средства для решения профессиональных задач.	Уметь: У2–сопоставлять результаты применения различных модельных средств анализа, реализовывать схемы и алгоритмы расчета моделей.
	ОПК-2.В2. Владеть: методами разработки оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач.	Владеть: В2 – методами системного анализа сложных систем, методами подготовки данных и планирования экспериментов для анализа сложных систем
ОПК-4Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований	ОПК-4.34 Знать: общие принципы исследований	Знать: 33–принципы исследований элементов сложных систем и их взаимодействия
	ОПК-4.У4. Уметь: формулировать принципы исследований	Уметь: У3– формулировать задачи, схемы и методы модельных исследований сложных систем
	ОПК-4.В4. Владеть: методами проведения исследований для решения практических задач профессиональной деятельности	Владеть: В3 – подходами к подготовке данных и визуализации результатов исследований для сложных систем в различных предметных областях

4. Общая трудоемкость дисциплины
составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

5. Форма промежуточной аттестации
очная форма обучения: экзамен -1 семестр.
заочная форма обучения: экзамен - 1 семестр.

Рабочую программу разработал Д.А. Говорков, к.т.н., доцент кафедры КС.

Заведующий кафедрой КС _____ О.Н. Кузяков