

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Уфимский государственный авиационный технический университет»

Кафедра Информатики

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ТЕХНОЛОГИЯ СИСТЕМНОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ»

Уровень подготовки: высшее образование – специалитет

Специальность

27.05.01 Специальные организационно-технические системы

(код и наименование направления подготовки)

Специализация № 2

Информационно-аналитическая деятельность в специальных
организационно-технических системах
(наименование специализации)

Квалификация (степень) выпускника

Специалист

Форма обучения

Очная

Уфа 2016

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Технология системного моделирования» является дисциплиной базовой части цикла Б1.

Рабочая программа составлена с учетом Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 27.05.01 Специальные организационно-технические системы, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от "11" августа 2016 г. № 1018.

Целью освоения дисциплины является: изучение методологических, методических основ системного моделирования сложных объектов, приобретение практических навыков построения математических моделей элементов сложных систем и формально–математического описания связи компонентов сложных систем.

Задачи:

1. изучить методологические основы системного моделирования сложных объектов;
2. изучить методические основы моделирования сложных объектов;
3. приобрести навыки построения математических моделей компонентов сложных объектов;
4. приобрести навыки формально-математического описания связи компонентов сложных объектов.

Перечень результатов обучения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций

№	Формируемые компетенции	Код	Знать	Уметь	Владеть
1	способен разрабатывать модели специальных организационно-технических систем и процессов их функционирования	ПК-15	- основные классы моделей, используемых для описания элементов ОТС; - методики и технологии разработки системных моделей исследуемых объектов и процессов	- разрабатывать системные модели исследуемых объектов и процессов; - применять технологии разработки системных моделей исследуемых объектов и процессов	- разрабатывать системную модель конкретного объекта или процесса на основе типовых моделей
2	способен осуществлять информационно-аналитическую поддержку принятия решений на основе мониторинга и ситуационного анализа, применять адекватный математический аппарат для формализации проблемы, анализа и выработки вариантов решения	ПК-19	- методы и технологии принятия решений на основе системных и имитационных моделей; - методы и технологии мониторинга и ситуационного анализа	- разрабатывать дерево целей сложной системы; - обоснованно выбирать методы, модели и технологии решения задач системного моделирования; - обеспечивать информационно-аналитическую поддержку принятия решений на основе результатов моделирования	- участия в выработке типовых управленческих решений на основе результатов моделирования
3	способен управлять функционированием	ПС К-	- методы и средства совершенствования процессов	- формировать рекомендации по	- формировать рекомендации по совершенствованию

	организационно-технических систем, предлагать методы и средства по их совершенствованию при решении задач целевого назначения	2.2	функционирования ОТС	совершенствованию процессов функционирования ОТС	процессов функционирования ОТС
4	способен анализировать состояние специальных организационно-технических систем, обобщать и интерпретировать результаты анализа для планирования мероприятий по их поддержанию в состоянии готовности к применению	ПС К- 2.3	- классификации задач анализа состояния ОТС; - методы и технологии анализа состояния ОТС на основе решения задач системного моделирования	- решать задачи анализа состояния ОТС на основе результатов системного моделирования; - формировать оперативные планы мероприятий при управлении ОТС	- решать типовые задачи анализа состояния ОТС на основе результатов системного моделирования; - формировать типовые оперативные планы мероприятий при управлении ОТС
5	способен оценивать и обеспечивать эффективность применения организационно-технических систем в соответствии с	ПС К- 2.4	- методы и технологии формирования оперативных планов мероприятий при управлении ОТС; - критерии оценки эффективности управленческих решений	- оценивать эффективность применения системных моделей компонентов организационно-технических систем	- оценки и анализа эффективности применения системных моделей компонентов организационно-технических систем

	целевым назначением, определять программу действий подчиненного персонала				
6	способен оптимизировать структуру организационно-технических систем в соответствии с выбранными (или заданными) критериями эффективности	ПС К- 2.5	- методы и технологию структурной оптимизации сложных систем	- использовать результаты построения моделей компонентов ОТС для оптимизации ее структуры по заданным критериям	- анализа результатов компьютерного моделирования компонентов ОТС с целью оптимизации прикладной цели в рамках заданных ограничений
7	способен проводить моделирование специальных организационно-технических систем и процессов их функционирования, применять компьютерные технологии и математический аппарат для	ПС К- 2.6	- возможности и области применения пакетов прикладных программ моделирования; - основные математические схемы моделирования систем	- моделировать компоненты и процессы функционирования специальных организационно-технических систем с применением пакетов прикладных программ моделирования	- построения моделей компонентов ОТС в пакетах моделирования с целью последующего анализа управляющих воздействий

	формализации, анализа и выработки вариантов управляющих решений				
8	способен обосновывать варианты и методы построения организационно-технических систем специального назначения и определять требования к их эксплуатационным характеристикам	ПС К-2.7	- основные требования, предъявляемые к эксплуатационным характеристикам систем специального назначения; - методы сравнительного анализа управленческих решений	- разрабатывать модели организационно-технических систем специального назначения с целью выбора оптимального варианта ОТС	- построения моделей компонентов ОТС для выбора варианта реализации в соответствии с требованиями, предъявляемые к эксплуатационным характеристикам систем специального назначения

Содержание разделов дисциплины

№	Наименование и содержание раздела
1	<p>Методологические особенности системного моделирования. Модели и моделирование. Исследование систем на машинных моделях. Математическая поддержка процесса моделирования. Программная поддержка процесса моделирования. Технология системного моделирования.</p>
2	<p>Общие вопросы моделирование сложных систем. Сложные системы. Характерные особенности сложных систем. Технология построения концептуальных моделей сложных систем. Алгоритмические модели сложных систем.</p>
3	<p>Математические схемы моделирования систем. Непрерывно–детерминированные модели (D–схемы). Дискретно–детерминированные модели (F–схемы). Дискретно–стохастические модели (P–схемы). Непрерывно–стохастические модели (Q–схемы). Сетевые модели (N–схемы). Комбинированные модели (A–схемы). Основные соотношения и приложения.</p>
4	<p>Организация статистических исследований при моделировании. Статистические задачи в моделировании. Особенности статистических исследований при моделировании. Схема организации статистических исследований при моделировании. Вопросы программной реализации технологии статистических исследований при моделировании. Планирование машинных экспериментов с моделями систем. Методы теории планирования экспериментов. Стратегическое планирование машинных экспериментов с моделями систем. Тактическое планирование машинных экспериментов с моделями систем.</p>
5	<p>Инструментальная поддержка технологии системного моделирования. Языки имитационного моделирования. Пакеты прикладных программ моделирования систем. Базы данных моделирования. Имитационное моделирование в среде AnyLogic. Средства AnyLogic для имитационного моделирования: разработка моделей непрерывных систем; разработка моделей дискретно–событийных систем; использование языка Java при разработке моделей; разработка и анализ стохастических моделей в среде AnyLogic; организация взаимодействия AnyLogic с другими приложениями.</p>

Подробное содержание дисциплины, структура учебных занятий, трудоемкость изучения дисциплины, входные и исходящие компетенции,

уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенций, учебно-методическое, информационное, материально-техническое обеспечение учебного процесса изложены в рабочей программе дисциплины.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Научно-методического совета

По специальности

27.05.01 Специальные организационно-технические системы

(код и наименование направления подготовки)

Настоящим подтверждаю, что представленный комплект аннотаций рабочих программ учебных дисциплин по специальности

27.05.01 Специальные организационно-технические системы

(код и наименование направления подготовки)

По специализации №2 Информационно-аналитическая деятельность в специальных организационно-технических системах

(наименование специализации)

Реализуемой по форме обучения Очная

Соответствует рабочим программам учебных дисциплин указанной выше образовательной программы.

Председатель НМС  С.С.Валеев

«30» августа 2016 г.