

**Аннотация рабочей программы дисциплины «Технология системного моделирования» для направления подготовки 24.05.01 Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космических комплексов.**

**Специализация №10 образовательной программы – Пилотируемые и автоматические космические аппараты и системы"**

**1. Цели и задачи освоения дисциплины**

Целью освоения дисциплины Целью данной дисциплины подготовка специалистов, владеющих общими и специальными знаниями и умениями, необходимыми для решения профессиональных задач в области имитационного моделирования при проектировании и конструировании космических мониторинговых и транспортных систем.

Задача дисциплины:

- фундаментальных основ теории моделирования, системного подхода и стадий разработки имитационных моделей;
- видов моделирования и основных подходов к построению непрерывно-дискретных детерминированных и стохастических моделей; методов формализации и алгоритмизации процессов;
- математических методов моделирования систем;
- специализированных программных средств моделирования систем;
- статистических методов обработки и анализа результатов моделирования,
- методов планирования машинных экспериментов и интерпретации результатов.

**2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования (компетенции):

- способностью анализировать состояние и перспективы развития как ракетной и ракетно-космической техники в целом, так и ее отдельных направлений, создавать математические модели функционирования объектов ракетной и ракетно-космической техники (ПК-2);
- способностью разрабатывать организационно-техническую документацию на ремонтно-восстановительные и регламентные работы, мероприятия по консервации и расконсервации технологического оборудования, зданий и сооружений (ПК-14)
- способностью разрабатывать и внедрять системы диагностирования и долговременного контроля несущих конструкций и пространственной стабильности сооружений наземного комплекса (ПК-15)

Студенты, завершившие изучение данной дисциплины, должны знать:

- методы и средства системного подхода к проектированию ракетно-космических систем, основные технологии и инструментальные средства моделирования систем, методы статистической обработки и анализа результатов моделирования, методы планирования машинных экспериментов и интерпретации результатов

уметь:

- на основе системного подхода к проектированию разрабатывать технические задания на проектирование и конструирование систем, механизмов и агрегатов, входящих в проектируемое изделие ракетно-космического комплекса.

владеть:

- навыками работы с современными пакетами прикладных программ.

### **3. Содержание дисциплины**

Понятия, задачи и методы моделирования. Определения моделирования и его использование при проектировании космических систем. Классификация видов моделирования. Стадии разработки моделей.

Основные подходы к построению математических моделей систем. Непрерывные, дискретные и непрерывно-дискретные, детерминированные и стохастические, сетевые и комбинированные модели. Типовые схемы математических моделей процессов.

Формализация, алгоритмизация и машинная реализация математических моделей процессов. Современные пакеты прикладных программ для автоматизации моделирования систем.

Типовые схемы и инструментальные средства моделирования систем. Информационные аспекты изучения систем. Качество системы и процесса ее функционирования. Свойства системы и процесса ее функционирования. Исследование эффективности функционирования ракетно-космической техники. Формальные и неформальные методы моделирования систем.

Статистическая обработка, анализ и интерпретация результатов моделирования. Статистические методы оценки данных. Экспертные и сценарные методы неформального анализа систем. Методы принятия решений в условиях неопределенности.