

Аннотация дисциплины Б.1.1.20 Дисциплина. Моделирование систем управления

Дисциплина "Моделирование систем управления" изучается обучающимися по основной профессиональной образовательной программе "Управление и информатика в технических системах" направления подготовки "27.03.04 Управление в технических системах".

Дисциплина изучается в 4 семестре. Общая трудоемкость дисциплины составляет 144/4 часов/з.ед. Самостоятельная работа заключается в выполнении работ, указанных в разделе 4.

В ходе изучения дисциплины осуществляется текущий контроль в форме технологии рейтингового контроля в соответствии с технологической карты дисциплины, размещенной на электронном курсе, а также промежуточный контроль в форме экзамен.

Целью изучения дисциплины является формирование следующих компетенций:

1. ОПК-3 Способен использовать фундаментальные знания для решения базовых задач управления в технических системах с целью совершенствования в профессиональной деятельности
2. ОПК-9 Способен выполнять эксперименты по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств

В ходе изучения дисциплины последовательно рассматриваются темы:

1. Основные понятия теории моделирования. Классификация видов моделирования. Этапы создания математических моделей
2. Размерности величин. Методы обработки размерностей.
3. Подобие явлений. Теоремы подобия.
4. Методы получения математических моделей основе уравнения Ньютона и Лагранжа.
5. Получение моделей систем на основе уравнений Гамильтона. Уравнения балансовых соотношений.
6. Получение моделей технических объектов на микроуровне
7. Методы расчёта статических (равновесных) режимов систем управления
8. Методы расчёта динамических (переходных) режимов систем управления
9. Получение функциональных зависимостей на основе табличных данных. Интерполяция и аппроксимация.

Основными стратегическими образовательными технологиями являются: лекционные занятия, практические и лабораторные занятия, процедуры самообучения.

В рамках указанных технологий применяются тактические образовательные технологии: задания, классическая лекция.