

Проблеми математичного моделювання, аналізу та керування в динамічних системах

Анотація. Дисципліна «Проблеми математичного моделювання, аналізу та керування в динамічних системах» належить до переліку дисциплін вільного вибору аспіранта. Вона забезпечує ознайомлення з сучасними тенденціями в галузі математичного моделювання, аналізу, оцінки та оптимізації програмних траєкторій в керованих системах. У курсі розглядаються сучасні методи математичного моделювання, аналізу стійкості розрахункових режимів конкретних динамічних об'єктів, поведінка яких описується системами диференціальних рівнянь. Аспірант, що опанував курс, має орієнтуватись в сучасній науковій літературі, яка присвячена розглянутому колу питань.

Кількість кредитів: 4.

Викладач: Гаращенко Федір Георгійович, д.т.н., професор, завідувач кафедри моделювання складних систем факультету кібернетики.

Мета навчальної дисципліни: дати знання про сучасні методи математичного моделювання, аналізу та керування в динамічних системах.

Попередні вимоги:

Аспірант повинен знати: матеріал стандартних університетських курсів математичного аналізу, лінійної алгебри та диференціальних рівнянь.

Аспірант повинен вміти: програмувати на одній з актуальних мов програмування, творчо використовувати у навчальній, дослідницькій та викладацькій діяльності матеріал стандартних університетських курсів математичного аналізу, лінійної алгебри та диференціальних рівнянь.

Змістові модулі:

1. Основні принципи математичного моделювання та оптимізації динамічних систем.
2. Основи теорії стійкості.
3. Задачі практичної стійкості.
4. Стійкість систем з розподіленими параметрами.
5. Моделі та методи аналізу чутливості параметричних систем .
6. Керування пучками траєкторій як задача практичної стійкості в оптимізаційній постановці .
7. Адаптивні методи ідентифікації та керування .
8. Оцінка якісних характеристик перехідних процесів на основі методів стійкості та оптимізації .

Мова викладання: українська.

Місце у структурно-логічній схемі: ДВА.3.02.03 читається на другому році навчання.

Термін вивчення: дисципліна вивчається на 2 році навчання за освітньо-науковим рівнем «доктор філософії» в обсязі 120 годин, у тому числі 24 годин аудиторних занять (18 год. – лекційні заняття, 4 год. – практичні заняття, 2 години – консультація), 96 годин самостійної роботи.