

АННОТАЦИЯ

Дисциплина «Теория экстремальных задач в мехатронике» предназначена для аспирантов, обучающихся по образовательной программе 15.06.01 Машиностроение, профиль «Роботы, мехатроника и робототехнические системы» и входит в вариативную часть учебного плана.

При разработке рабочей программы учебной дисциплины использованы Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (уровень подготовки кадров высшей квалификации) по направлению подготовки 15.06.01 Машиностроение, утвержденный приказом министерства образования и науки РФ от 30 июля 2014г № 881, учебный план подготовки аспирантов по профилю «Роботы, мехатроника и робототехнические системы».

Цель:

Целью дисциплины является углубленное изучение современной теории экстремальных задач и методов их решения, направленное на развитие навыков анализа и синтеза сложных систем управления на основе принципов оптимальности.

Задачи:

1. Освоение широкого спектра экстремальных задач, используемых в мехатронике и теории автоматического управления.

2. Овладение математическим аппаратом решения экстремальных задач для проведения научных исследований, решения прикладных задач и преподавания цикла профессиональных дисциплин с использованием теории экстремальных задач.

3. Знание основных критериев оптимизации и методов анализа и синтеза оптимальных систем.

4. Понимание основных преимуществ и областей применения различных типов оптимальных систем управления.

Для успешного изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- владение научно-предметной областью знаний (ОПК-5).

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК - 1 способность научно обоснованно оценивать новые решения в области построения и моделирования машин, приводов, оборудования, технологических систем и специализированного машиностроительного оборудования, а также средств технологического оснащения производства	Знает	технологические особенности процессов построения и моделирования машин, приводов, оборудования, технологических систем и специализированного машиностроительного оборудования
	Умеет	использовать технологические приемы и методы построения и моделирования машин, приводов, оборудования, технологических систем и специализированного машиностроительного оборудования
	Владеет	основными методиками и навыками получения и оценки новых решений в области построения и моделирования машин, приводов, оборудования, технологических систем и специализированного машиностроительного оборудования
ОПК - 5 способность планировать и проводить экспериментальные исследования с последующим адекватным оцениванием получаемых результатов	Знает	методы реализации научно-исследовательской деятельности в области мехатроники и робототехники, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач
	Умеет	планировать и осуществлять научно-исследовательскую деятельность с применением современных методов исследования
	Владеет	современными методами исследования, необходимыми для осуществления научно-исследовательской деятельности в области мехатроники и робототехники
ПК - 1 способность системного анализа при проектировании и оптимизации	Знает	современные методы системного анализа, методы проектирования и оптимизации технологических процессов в области машиностроения

технологических процессов	Умеет	анализировать, обобщать и прогнозировать основные параметры в области проектирования и оптимизации технологических процессов
	Владеет	методиками и навыками обобщения новых решений в области системного анализа при проектировании и оптимизации технологических процессов
ПК - 3 способностью к построению систем управления мехатронными и робототехническими объектами	Знает	методы и средства проектирования систем управления мехатронными и робототехническими объектами
	Умеет	применять на практике знания о методах и средствах проектирования систем управления в области мехатроники и робототехники, формулировать выводы и практические рекомендации на основе проводимых исследований
	Владеет	навыками проектирования систем управления мехатронными и робототехническими объектами

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Теория экстремальных задач в мехатронике» применяются следующие методы активного обучения: лекция-беседа, диспут, групповая консультация.