

Аннотация к рабочей программе

дисциплины «Математическое моделирование и теория принятия решений» по направлению 15.06.01 Машиностроение

(профиль «Дорожные, строительные и подъемно-транспортные машины»).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы (72 часа).

Предполагаемые семестры: 3

Форма контроля: зачет

Целями освоения учебной дисциплины (модуля) сформировать у аспирантов знания и навыки по применению математических моделей, методов и алгоритмов решения задач планирования и управления технологическими процессами в области профессиональной деятельности, а так же изучение теоретических основ и способов использования компьютерных технологий при решении инженерных и научных задач, связанных с процессом принятия оптимальных решений.

Учебная дисциплина «Математическое моделирование и теория принятия решений» относится к циклу Б1.В «Вариативная часть» учебного плана. Для освоения дисциплины необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин:

- Математика;
- Физика;
- Теоретическая механика;
- Теория механизмов и машин;
- Информационные технологии;
- Пакеты прикладных программ.

Полученные знания и умения при изучении дисциплины обучающийся может применять: при изучении научной и технической литературы, написании диссертации, осуществлении профессиональной преподавательской деятельности.

Краткое содержание дисциплины:

Основы математического моделирования. Технология математического моделирования и ее этапы

Вычислительные методы в инженерных расчетах

Визуальное моделирование машин и механизмов

Оптимизация параметров моделей машин и механизмов

В результате изучения дисциплины аспирант должен обладать следующими компетенциями:

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 производств;

ОПК-4: способность проявлять инициативу в области научных исследований, в том числе в ситуациях технического и экономического риска, с осознанием меры ответственности за принимаемые решения.

Знает:

- основные методы математического моделирования;
- основные этапы моделирования;
- модели и методы решения функциональных и вычислительных задач;
- методы принятия решений в условиях полной определенности, в условиях риска, в условиях неопределенности;
- математические методы моделирования систем в технике;
- алгоритмизацию и технологии программирования;
- языки визуального программирования высокого уровня, структуры и типы данных

языка;

- программные средства реализации информационных процессов;
- средства человеко-машинного интерфейса.

Умеет:

- применять навыки создания математических моделей;
- формулировать и решать задачи, требующие применения методов оптимизации и принятия решения;
- планировать исследования и обрабатывать результаты с использованием современных компьютерных технологий;
- проектировать алгоритмы и создавать программы в интегрированных средах программирования;
- выбирать необходимые методы проведения исследований с использованием компьютерных технологий, оценивать и модифицировать существующие методы, исходя из конкретных задач исследований;
- находить решения прикладных задач с использованием основных численных методов;
- обрабатывать информацию с использованием численных методов;

Владеет:

- навыками составления математических моделей объектов;
- навыками применения математических методов для моделирования систем в технике;
- навыками самостоятельного овладения новыми знаниями в области развития теории и практики, используя новую специальную литературу в данном направлении.