

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Саратовский государственный технический университет имени
Гагарина Ю.А.»

Кафедра «Автоматизация, управление, мехатроника»

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

по дисциплине

Б.1.3.7.2 «Математическое моделирование в инженерных задачах»

направления подготовки

15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»

Профиль «Интеллектуальные информационно-управляющие системы»

(для дисциплин, реализуемых в рамках профиля)

форма обучения – заочная

курс – 2

семестр – 3

зачетных единиц – 2

всего часов – 72

в том числе:

лекции – 4

коллоквиумы – нет

практические занятия – 4

самостоятельная работа – 64

зачет – 3 семестр

экзамен – нет

РГР – нет

курсовая работа - нет

курсовой проект – нет

1. Цели и задачи дисциплины

Цель преподавания дисциплины:

Формирование базовых навыков исследования технических объектов на основе их математических моделей.

Задачи изучения дисциплины:

1. разумное упрощение модели, т.е. выбор необходимой и достаточной степени её подобия объекту моделирования;
2. выбор математического аппарата для построения модели;
3. составление математических соотношений, адекватно описывающих объект;

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Данная учебная дисциплина относится к дисциплинам по выбору блока Б1 дисциплин учебного плана подготовки бакалавра в соответствии с профилем «Интеллектуальные информационно-управляющие системы».

Курс «Математическое моделирование в инженерных задачах» содержательно и методологически взаимосвязан с курсами «Математика», «Физика» «Теоретическая механика».

Компетенции, сформированные при изучении данной дисциплины, могут быть полезны при изучении следующих дисциплин: «Теория автоматического управления в области автоматизации производственных процессов и производств», «Электрические и гидравлические приводы».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

- способность выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий (ПК-2);

Знает: аналитические и численные методы применяемые при разработке математических моделей технологических процессов.

Умеет: правильно подбирать математический аппарат, соответствующий особенностям исследуемого объекта или технологического процесса.

Владеет: навыками математического описания технических объектов.

- способность участвовать в работах по моделированию продукции, технологических процессов, производств, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством с использованием современных средств автоматизированного проектирования, по разработке алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления процессами (ПК-19);

Знает: математические модели применяемые при анализе и проектировании технологических процессов.

Умеет: выполнять декомпозицию технологического процесса на отдельные составляющие, обоснованно вводить необходимые допущения и составлять математические модели технологических процессов и технологического оборудования;

Владеет: математическим аппаратом, применяемым при моделировании технологических процессов.