

Аннотация по дисциплине

Б1.В.ДВ.02.01 «Основы кибернетики»

Курс 3 Семестр 6 Количество з.е. 3

Объем трудоемкости: 3 зачетных единиц (108 часов, из них – 72,2 часа аудиторной нагрузки: лекционных 34 ч., лабораторных работ - 34 ч., 35,8 часов самостоятельной работы, 4 часа КСР, 0,2 часа ИКР).

Цель дисциплины: изучение фундаментальных основ теории управления динамическими объектами различной природы.

Задачи дисциплины: освоить основные классы математических моделей объектов управления, элементарные динамические звенья и их характеристики, типовые законы управления, методы анализа устойчивости систем автоматического управления, критерии оценки структурных свойств; научиться разрабатывать алгоритмы управления, обладающие свойствами устойчивости и заданными характеристиками качества; овладеть программными средствами анализа и синтеза кибернетических систем.

Место дисциплины в структуре ООП ВО:

Дисциплина «Основы кибернетики» относится к вариативной части блока Б1 профессиональных дисциплин основной образовательной программы.

Для изучения дисциплины студент должен предварительно изучить дисциплины «Дискретная математика», «Основы программирования», «Компьютерный практикум», «Организация вычислительных систем», «Прикладные логики», «Дифференциальные и разностные уравнения», «Алгоритмы вычислительной математики».

Материал данной дисциплины используются при изучении дисциплины «Программные платформы управления процессами».

Результаты обучения (знания, умения, опыт, компетенции):

Код компетенции	Формулировка компетенции
ПК-5	способностью критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности

Компетенция	знать	уметь	владеть
ПК-5	основы теории линейных, нелинейных и дискретных систем автоматического управления; методы построения систем логического управления и основы математической теории оптимальных процессов	анализировать информацию с точки зрения использования ее в кибернетических системах; разрабатывать математические, информационные и имитационные модели кибернетических систем	методами анализа и синтеза систем управления непрерывными процессами; технологиями разработки систем управления дискретными объектами

Содержание и структура дисциплины

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ЛР	КСР ИКР	СРС
1	2	3	4	5	6	7
1	Введение в кибернетику	12,5	4	4	0,5	4
2	Динамические характеристики систем	26,5	8	10	0,5	8
3	Линейные системы автоматического управления	21	6	6	1,2	8
4	Системы логического управления	23	6	8	1	8
5	Нелинейные, дискретные и цифровые системы автоматического управления	12,5	6	2	0,5	4
6	Оптимальные системы управления	12,5	4	4	0,5	4
	Итого по дисциплине:	108	34	34	4,2	35,8

Курсовые проекты или работы: *не предусмотрены*

Вид аттестации: зачет.

Основная литература

1.Первозванский, А.А. Курс теории автоматического управления [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.А. Первозванский. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 624 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/68460>.

2.Иванов, В.А. Теория дискретных систем автоматического управления [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.А. Иванов, М.А. Голованов. — Электрон. дан. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2012. — 98 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/58418>.

3.Шапкарина, Г.Г. Основы цифрового управления. Основные понятия и описание цифровых систем управления. Часть 1 [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г.Г. Шапкарина. — Электрон. дан. — Москва : МИСИС, 2009. — 63 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/1856>.

Автор РПД: Выскубов Е.В., к.т.н, доцент