

## АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины

### «Б1.В.ДВ.05.02 Математическое моделирование систем управления»

#### Направление

подготовки/специальности **02.03.01**. Математика и компьютерные науки.

**Объем трудоемкости:** 3 зачетных единицы.

**Цель дисциплины:** изучение основных этапов, методов и алгоритмов построения математических статических и динамических моделей объектов и систем.

**Задачи дисциплины:** познакомить обучающихся с постановкой задачи и целями математического моделирования, с типами математических моделей; познакомить обучающихся с областью применения и этапами выполнения анализа технических объектов и систем управления; дать представление об основных типах данных и шкалах для их фиксации; познакомить с параметрическими и непараметрическими методами первичного анализа экспериментальных данных; научить применять основные методы системного, структурного и имитационного анализа и моделирования, проводить анализ качества модели по количественным показателям; дать представление о построении моделей комплексных систем, основных типах ошибок моделирования и способах их учета..

**Место дисциплины в структуре ООП ВО.** Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений дисциплины по выбору Блока «Дисциплины (модули)» учебного плана.

#### Требования к уровню освоения дисциплины

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование индикатора*	Результаты обучения по дисциплине
<b>ПК-1 Способен демонстрировать базовые знания математических и естественных наук, основ программирования и информационных технологий</b>	
ПК-1.1. 06.001А Разработка и отладка программного кода	<b>знает</b> базовый математический и алгоритмический аппарат связанный с прикладной математикой, информатикой и теорией систем
	<b>умеет</b> выполнять стандартные действия, решать типовые задачи с учетом основных понятий и общих закономерностей, формулируемых в рамках базовых дисциплин математики, информатики и естественных наук
	<b>владеет</b> навыками решения практических задач, базовыми знания естественных наук, математики и информатики, связанными с прикладной математикой, информатикой и теорией систем
<b>ПК-5 Способен использовать современные методы разработки и реализации конкретных алгоритмов математических моделей на базе языков программирования и пакетов прикладных программ моделирования</b>	
ИПК-5. 40.011. Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок по отдельным разделам темы	<b>знает</b> методы математического и алгоритмического моделирования при решении теоретических и прикладных задач, связанных с моделированием систем управления
	<b>умеет</b> понимать и применять на практике компьютерные технологии для решения различных задач, связанных с моделированием систем управления
	<b>владеет</b>

Код и наименование индикатора*	Результаты обучения по дисциплине
	методами математического и алгоритмического моделирования при решении теоретических и прикладных задач, связанных с моделированием систем управления

**Содержание дисциплины:**

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Основные методологические подходы к построению математических моделей	8	2	-	2	4
2.	Математическое моделирование.	10	2	-	4	4
3.	Исследование математических моделей технических объектов и систем управления.	10	2	-	4	4
4.	Системный анализ.	10	2	-	4	4
5.	Структурный анализ.	10	2	-	4	4
6.	Имитационное моделирование.	10	2	-	4	4
7.	Компьютерные среды моделирования систем управления.	10	2	-	4	4
	<i>ИТОГО по разделам дисциплины</i>	70	14	-	26	28
	Контроль самостоятельной работы (КСР)	4				
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,3				
	Подготовка к текущему контролю	35,7				
	Общая трудоемкость по дисциплине	108	14		26	28

**Курсовые работы:** не предусмотрены.

**Форма проведения аттестации по дисциплине:** экзамен.

Автор к. ф-м.н., доцент кафедры вычислительной математики и информатики Кирий В.А.