

Аннотация дисциплины
Б1.В.02 ДИНАМИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ В ЭКОНОМИКЕ

Объем трудоемкости: 2 зачетные единицы (72 часа, из них – 32,3 часа аудиторной нагрузки: лекционных 16 час., лабораторных 16 час., ИКР- 0,3 часа ; 13 часов самостоятельной работы; контроль 26,7 часа)

Цель: - построение, анализ и решение динамических моделей экономических процессов.

Задачи дисциплины:

- изучение теоретических основ, приемов и методов математического моделирования,
- изучение основ качественной теории дифференциальных уравнений, разбиения фазового пространства на траектории и исследование предельного поведения этих траекторий: поиск и классификация положений равновесия, предельных циклов;
- применение геометрического подхода к анализу динамических систем, выделение притягивающих и отталкивающих многообразий;
- знакомство с качественными и приближенными аналитическими методами исследования динамических систем с непрерывным и дискретным временем.

Место дисциплины в структуре ООП ВО:

Дисциплина Б1.В.02 «Динамические модели в экономике» тесно связана с дисциплинами общенаучного цикла: Разработка и проектирование информационных корпоративных систем, Проектирование и администрирование экономико-информационных систем, Проектирование и разработка интеллектуальных информационных систем, знания и навыки, полученные слушателями при изучении данного курса, необходимы при подготовке и написании магистерской диссертации.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие следующих компетенций: ОК-1; ОПК-3; ПК-1; ПК-4; ПК-9; ПК-11.

№	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1	ОК-1	способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	методы анализа нелинейных и линейных динамических систем; методы синтеза абстрактных математических методов с реальными экономическими моделями.	применять представлять абстрактные математические модели в инвариантной относительно реальных объектов и явлений форме.	методами анализа экономических систем, процессов и явлений; методами синтеза моделей простых подсистем для построения моделей сложных процессов.
2	ОПК-3	способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сфе-	современное состояние исследований задач экономической динамики; информационные технологии функционального прогаммирования для построения и преобразования моделей экономической	Использовать современные информационные технологии для анализа моделей и получения аналитического и численного решений соответствующих нелинейных уравнений.	методами анализа нелинейных динамических систем, как инструментом представления сложного реального мира.

№	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
		рой деятельности, расширять и углублять свое научное мировоззрение	динамики.		
3	ПК-1	способностью проводить научные исследования и получать новые научные и прикладные результаты самостоятельно и в составе научного коллектива.	принципы исследовательской работы и способы представления научных результатов.	строить исследовательский процесс совместно с коллегами в составе научного коллектива.	методологией научных исследований.
4	ПК-4	способностью разрабатывать и анализировать концептуальные и теоретические модели решаемых задач проектной и производственно-технологической деятельности	Принципы и методы построения математических моделей экономической.	анализировать концептуальные и теоретические модели экономической динамики.	методами решения задач проектной и производственно-технологической деятельности
5.	ПК-9	способностью к преподаванию математических дисциплин и информатики в общеобразовательных организациях, профессиональных образовательных организациях и образовательных организациях высшего образования	разделы математики, связанные с анализом нелинейных динамических систем.	готовить материалы аудиторных занятий по разделам математики, связанным с моделированием динамических систем.	навыками преподавания математических и информационных дисциплин.
6.	ПК-11	способностью разрабатывать аналитические обзоры состояния области прикладной математики и информационных технологий	современное состояние исследований в прикладной математике и информационных технологиях, используемых в моделях экономической динамики.	разрабатывать аналитические обзоры состояния прикладной математики, связанной с моделированием экономической динамики.	методологией научных исследований; методами представления научных обзоров и отчетов.

Содержание и структура дисциплины (модуля)

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			СР
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Современное состояние теории динамических систем.	3	2	-	-	1
2.	Устойчивость динамических систем с непрерывным и дискретным временем	5	2	-	2	1

№ раз-дела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			СР
			Л	ПЗ	ЛР	
3.	Автономные системы дифференциальных уравнений	4	2	-	2	-
4.	Паутинообразные модели рынка	6	2	-	2	2
5.	Однопродуктовая модель Леонтьева.	6	2	-	2	2
6.	Бифуркация и хаос в дискретных динамических моделях	5	2	-	2	1
7.	Нелинейные уравнения: условия глобальной и локальной устойчивости	6	2	-	2	2
8.	Приложение к нелинейным экономическим моделям	4		-	2	2
9.	Логистическое уравнение и связанные с ним модели	6	2	-	2	2
	<i>Всего по разделам дисциплины:</i>	45	16		16	13
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,3				
	Контроль	26,7				
	ИТОГО по дисциплине	72				

Курсовые проекты или работы: *не предусмотрены*

Вид аттестации: *экзамен*

Основная литература

1. Орел, Е. Н. Непрерывные математические модели : учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / Е. Н. Орел, О. Е. Орел. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 120 с. — (Серия: Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-08079-7. - Режим доступа: <https://biblio-online.ru/book/6151B3A6-8B44-4894-AC72-E409D1BD9BC8/nepreryvnye-matematicheskie-modeli>.
2. Катаргин, Н.В. Экономико-математическое моделирование [Электронный ресурс] : 2018-07-12 / Н.В. Катаргин. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 256 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/107939>.
3. Дубина, И. Н. Основы математического моделирования социально-экономических процессов [Электронный ресурс]: учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / И. Н. Дубина. - Москва: Юрайт, 2018. - 349 с. - Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/book/AE81649F-D411-4FF5-8733-614106E0D831>.

Автор: Калайдин Е.Н.