

АННОТАЦИЯ

дисциплины «Оптимальное управление экономическими системами»

Объем трудоемкости: 2 зачетные единицы (72 часа, из них – 34 часа аудиторной нагрузки: лекционных 18 часов, практических занятий 16 часа; 33,8 часа самостоятельной работы; 4 часа КСР; 0,2 часа ИКР)

Цель дисциплины:

Развитие профессиональных компетентностей в области применения методов математического и алгоритмического моделирования для оптимизации экономических процессов с целью нахождения эффективных решений общенаучных и прикладных задач широкого профиля.

Задачи дисциплины:

- Развитие профессиональных компетентностей,
- актуализация и развитие знаний в области теории оптимального управления;
- применение научных знаний об оптимальном управлении динамическими системами в экономических науках для анализа экономических процессов и определения оптимальных процессов;
- развитие навыков минимизации критерия качества в виде функционала в экономических задачах.

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Оптимальное управление динамическими системами» относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана (Б1.В.13) и ее освоение происходит в 7 семестре.

Для ее изучения необходимо усвоение материала дисциплин «Математический анализ», «Общая экономическая теория», «Теория системного анализа и управления», «Теория автоматического управления» и «Системный анализ, оптимизация и принятие решений». Изучение дисциплины «Оптимальное управление динамическими системами» является базой для последующего изучения дисциплин «Управление в организационных системах» и «Многокритериальная оптимизация в сложно организованных системах».

Требования к уровню освоения дисциплины

В процессе освоения данной дисциплины формируются и демонстрируются следующие общекультурные и профессиональные компетенции:

- способностью применять методы системного анализа, технологии синтеза и управления для решения прикладных проектно-конструкторских задач (ПК-4);
- способностью разрабатывать методы моделирования, анализа и технологии синтеза процессов и систем в области техники, технологии и организационных систем (ПК-5).

Освоение указанных компетенций позволяет слушателям:

знать:

- постановку задачи оптимизации управляемых процессов;
- необходимые и достаточные условия оптимальности динамических процессов;
- прямые и косвенные методы оптимизации управления динамическими системами;
- примеры прикладных проектно-конструкторских задач, решаемых методами оптимального управления;
- метод сведения прикладной проектно-конструкторской задачи к дискретной задаче оптимального управления;

уметь:

- строить математическую модель управляемого процесса;
 - доказывать необходимость и достаточность условий оптимальности для непрерывных и многошаговых процессов;
 - выводить вспомогательные соотношения косвенных методов оптимизации;
 - самостоятельно строить математическую модель управляемого процесса для прикладной проектно-конструкторской задачи;
 - осуществлять оптимизацию прикладной системы в случае программного управления;
 - определять оптимальный процесс для прикладной системы с обратной связью;;
- владеть (иметь практический опыт):**
- практическими навыками работы в среде пакета MATHCAD;
 - практическими навыками численной минимизации функционалов;
 - практическими навыками применения численных методов в пакете MATHCAD.
 - практическими навыками применения достаточных условий к оптимизации прикладной проектно-конструкторской задачи;
 - практическими навыками применения метода Лагранжа-Понтрягина и метода Гамильтона-Якоби-Беллмана к решению задачи оптимизации прикладной системы;
 - Гамильтона-Якоби-Беллмана к решению задачи оптимизации экономической системы.

Структура дисциплины

Вид учебной работы		Всего часов	Семестры (часы)			
			7	___		
Контактная работа, в том числе:		38,2	38,2			
Аудиторные занятия (всего):		34	34	-	-	-
Занятия лекционного типа		18	18	-	-	-
Лабораторные занятия		-	-	-	-	-
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)		16	16	-	-	-
Иная контактная работа:		4,2	4,2			
Контроль самостоятельной работы (КСР)		4	4	-	-	-
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,2	0,2	-	-	-
Самостоятельная работа, в том числе:		33,8	33,8			
Курсовая работа		-	-	-	-	-
Проработка учебного (теоретического) материала		11,8	11,8	-	-	-
Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций)		11	11	-	-	-
Реферат		-	-	-	-	-
Подготовка к текущему контролю		11	11	-	-	-
Контроль:		-	-			
Подготовка к экзамену		-	-	-	-	-
Общая трудоемкость	час.	72	72	-	-	-
	в том числе контактная работа	38,2	38,2			
	зач. ед	2	2			

Основные разделы дисциплины:

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов					
		Всего	Аудиторная работа			КСР ИКР	Самостоятельная работа СРС
			Л	ПЗ	ЛР		
1	2	3	4	5	6	7	8
1.	Задача оптимизации управляемых процессов	14,4	6	-	-	1,4	7
2.	Задачи оптимального управления в экономике	16,4	4	-	4	1,4	7
3.	Косвенные методы решения задач оптимального управления	41,2	8	-	12	1,4	19,8
	<i>Итого по дисциплине:</i>	72	18	-	16	4,2	33,8

Изучение дисциплины заканчивается аттестацией в форме зачета.

Основная литература:

1. Власов М.П. Оптимальное управление экономическими системами: учебное пособие для студентов вузов / Власов М.П., Шимко П.Д. - М: ИНФРА-М, 2014. – 311.
2. Теория оптимального управления: учебное пособие. - Оренбург: ОГУ, 2016. – 147 с. – доступно в электронно-библиотечной системе "Университетская библиотека online" http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=469724&sr=1.
3. Першин И. М. , Криштал В. А. , Григорьев В. В. Управление в технических системах. Введение в специальность: учебное пособие. - Ставрополь: СКФУ, 2014. – 146 с. – доступно в электронно-библиотечной системе "Университетская библиотека online" http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=457553&sr=1.
4. Оптимальное управление в технических системах. Практикум: учебное пособие. - Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2017. – 289 с. – доступно в электронно-библиотечной системе "Университетская библиотека online" http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=482037&sr=1.

Составитель:

к.ф.-м.н., доц. Янковская Л.К.