

АННОТАЦИЯ

Б1.В.14 Многокритериальная оптимизация в сложноорганизованных системах

Направление подготовки: 27.03.03. Системный анализ и управление
Профиль: Системный анализ и управление экономическими процессами

Объем трудоемкости: 2 зачетные единицы (72 часа, из них – 32 часов аудиторной нагрузки: лекций – 16 часов, семинарского типа - 16 час. КСР – 2, ИКР - 0,2 ч., СР - 11 Контроль -26,7)

Цель дисциплины: Целью курса является углубление и расширение теоретических знаний в области многокритериальной оптимизации сложноорганизованных систем, практических знаний о применении специальных разделов системного анализа и оптимизации для решения различных управленческих и экономических задач.

Задачи дисциплины:

Многие практические задачи связаны с оптимизацией значений целевой функции. При этом в большинстве случаев, может быть несколько противоречащих друг другу целей. Диапазон проблем, которые могут быть адекватно сформулированы, как многокритериальные, достаточно широк. В качестве критериев в них используются разнообразные характеристики. Студенты должны приобрести устойчивые навыки решения задач оптимизации в сложноорганизованных многокритериальных системах с позиций системного анализа – прикладной науки, нацеленной на выявление реальных сложностей, возникающих перед обладателем проблемы и на выработку вариантов их устранения.

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина учебного плана Б1.В.14 «Многокритериальная оптимизация в сложноорганизованных системах» относится к вариативной части блока Б1. Место курса в профессиональной подготовке выпускника определяется его связью с фундаментальными и прикладными основами современных технологий анализа эффективности и принятия оптимальных решений. В курсе отражается современное состояние теории принятия решений, выясняется природа многокритериальности, возможности человека принятия решений в многокритериальных задачах. Вводятся основные понятия многокритериальной оптимизации. Рассматриваются методы многокритериальной оптимизации, современные графические итеративные методы, методы аппроксимации паретовой границы для нелинейных систем

Необходимым требованием к «входным» знаниям, умениям и опыту деятельности обучающегося при освоении данной дисциплины, приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин, являются: знание фундаментальных математических моделей основ математического моделирования и финансового менеджмента. Для полноценного освоения курса необходимо изучение следующих дисциплин: «Моделирование систем», «Системный анализ, оптимизация и принятие решений», «Имитационное моделирование систем массового обслуживания», «Системотехника и системная инженерия».

Требования к уровню освоения дисциплины

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся общепрофессиональных и профессиональных компетенций ОПК-8, ПК-3.

№ п.п.	Индекс компет енции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	Владеть

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	Владеть
1.	ОПК-8	способен участвовать в разработке организационно-технической документации, выполнять задания в области сертификации средств, систем, процессов, оборудования и материалов	<p>Базовые модели и методы работы со сложными системами (информационные, математические, статистические);</p> <p>Схемы оптимизации для многокритериальных задач на всех этапах жизненных циклов сложных систем;</p> <p>Основные этапы жизненного цикла сложноорганизованных систем;</p> <p>Языки описания выбора, основные процедуры системного анализа, основные этапы постановки и решения проблем;</p> <p>Систему показателей оценки деятельности организации.</p>	<p>Разрабатывать критерии оптимизации и целевые функции для моделей конкретных сложноорганизованных систем;</p> <p>Применять методы оптимизации для решения конкретных прикладных задач.</p> <p>Основные понятия и принципы многокритериальной оптимизации;</p> <p>Оценить действенность применяемых методов оптимизации деятельности организации.</p>	<p>Навыками применения разнообразных математических моделей (линейного, целочисленного и динамического программирования, теории оптимального управления и массового обслуживания);</p> <p>Приёмами построения и согласования систем критериев для больших систем.</p> <p>Навыками самостоятельного изучения отдельных тем дисциплины.</p>
2.	ПК-3	способностью разрабатывать технические задания по проектам на основе профессиональной подготовки и системно-аналитических исследований сложных объектов управления различной природы			

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины

Разделы дисциплины, изучаемые в 8 семестре

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры (часы)			
		8			
Контактная работа, в том числе:	34,3	34,3			
Аудиторные занятия (всего):	48	48			
Занятия лекционного типа	16	16	-	-	-
Лабораторные занятия	-	-	-	-	-
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)	16	16	-	-	-
Иная контактная работа:					
Контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2			
Промежуточная аттестация (ИКР)	0,3	0,3			
Самостоятельная работа, в том числе:	11	11			
Проработка учебного (теоретического) материала	5	5	-	-	-
Выполнение индивидуальных заданий (подготовка докладов, презентаций, решение ситуационных заданий)	6	6	-	-	-
Контроль:	26,7	26,7			
Подготовка к экзамену	26,7	26,7			
Общая трудоемкость	72	72	72	-	-
	34,3	34,3	34,3		
	2	2	2		

Курсовые работы: *не предусмотрены*

Форма проведения аттестации по дисциплине: *экзамен*

Основная литература:

1. Гончаров, В. А. Методы оптимизации : учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / В. А. Гончаров. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 191 с. — (Серия : Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-3642-1. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/9B6E588D-4B8D-429A-B364-28726514961F.

2. Методы оптимизации: теория и алгоритмы : учебное пособие для академического бакалавриата / А. А. Черняк, Ж. А. Черняк, Ю. М. Метельский, С. А. Богданович. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 357 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-04103-3. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/C7F691C8-DD20-4A49-954A-D8D171EEF4D2.

3. Колбин, В.В. Специальные методы оптимизации [Электронный ресурс] / В.В. Колбин. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 384 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/41015>. — Загл. с экрана.

Для освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья имеются издания в электронном виде в электронно-библиотечных системах «Лань» и «Юрайт».

Автор Степаненко Е.А.