АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины К.М.01.04 «МЕТОДЫ ПОИСКОВОЙ ОПТИМИЗАЦИИ»

Направление

подготовки/специальность <u>02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные</u> технологии

Объем трудоемкости: 4 зачетных единиц (144 часов, из них -68,3 часа аудиторной нагрузки: лекционных 32 ч., лабораторных работ - 32 ч., 40 часов самостоятельной работы, 35,7 часов на подготовку к экзамену, 4 часа КСР, 0,3 часа ИКР).

Цель дисциплины:

Целью преподавания и изучения дисциплины «Методы поисковой оптимизации» умений формирование бакалавров знаний, навыков решения изучаются классические оптимизационных задач, В т.ч. методы решения оптимизационных задач, основанные на использовании дифференциального исчисления для нахождения точек экстремумов функции, методы одномерной минимизации, численные методы условной и безусловной оптимизации.

Задачи дисциплины:

Основные задачи освоения дисциплины:

• анализ и построение эффективных вычислительных алгоритмов для решения оптимизационных задач;

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

- основные алгоритмы и методологии создания программных продуктов для задач поисковой оптимизации,
- методы формирования и решения математических моделей алгоритмов оптимизации.

Уметь:

- разрабатывать эффективные математические модели для решения задач оптимизации,
- разрабатывать эффективные функциональные алгоритмы для решения оптимизационных задач,
- оценивать и сравнивать алгоритмы по критериям вычислительной сложности и ресурсоемкости,
- разрабатывать прикладные программы для нужд конкретных предметных областей с помощью инструментальных интегрированных сред;
- отлаживать и тестировать создаваемые программы, используя диагностические возможности среды разработки;

Иметь навыки (приобрести опыт):

•в решении типовых задач поисковой оптимизации с применением современных языков программирования и инструментальных сред;

Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Дисциплина «Методы поисковой оптимизации» относится к обязательной части блока «К.М.Комплексные модули» учебного плана. Для изучения дисциплины необходимо знание дисциплин «Дифференциальное исчисление», «Интегральное исчисление», «Основы программирования», «Алгебра». Знания, получаемые при изучении вычислительной геометрии, используются при изучении таких дисциплин учебного плана бакалавра как «Нейросетевые и нечёткие модели», «Алгоритмы цифровой обработки мультимедиа».

Требования к уровню освоения дисциплины

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся универсальных/ общепрофессиональных/ профессиональных компетенций (УК/ОПК/ПК):

	D									
IC	Результаты обучения по дисциплине									
Код и наименование индикатора*	(знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт									
VIC 1 C-00500 0000000000000000000000000000000	деятельности))									
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять										
системный подход для решения поставленных задач										
УК-1.1. Знает принципы сбора, отбора и	Знает основные принципы и методы анализа данных для									
обобщения информации	решения задач поисковой оптимизации									
УК-1.2. Умеет соотносить разнородные	Умеет применить методы анализа данных и машинного									
явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной	обучения для решения задач поисковой оптимизации									
деятельности.										
	Имеет практический опыт применения методов									
УК-1.3. Имеет практический опыт работы с	искусственного интеллекта для получения новых									
информационными объектами и сетью	аналитических результатов в решении задач поисковой									
Интернет, опыт научного поиска, опыт	оптимизации									
библиографического разыскания, создания	оттимождит									
научных текстов.										
ОПК-4. Способен участвовать в разработко	е технической документации программных продуктов и									
	в, норм и правил, а также в управлении проектами									
создания информационных систем на стади	ях жизненного цикла									
ОПК-4.1.	Методы создания и решения математических моделей									
Знает стандарты разработки технической	алгоритмов оптимизации, основные алгоритмы и									
документации, умеет применить их на	методологии создания программных продуктов,									
практике при разработке ПО.	технической документации для задач поисковой									
	оптимизации									
ОПК-4.2.	Разрабатывать и реализовывать процессы жизненного									
	цикла информационных систем, программного									
Знает принципы сбора и анализа	обеспечения, сервисов систем информационных									
информации,	технологий, разрабатывать эффективные математические									
создания информационных систем на	модели и алгоритмы для решения задач поисковой									
стадиях жизненного цикла.	оптимизации									
ОПК-4.3.	Умеет осуществлять управление проектами									
Умеет осуществлять управление проектами	информационных систем, решать задачи поисковой									
информационных систем.	оптимизации с применением современных языков									
1 1 1	программирования и инструментальных сред									

Содержание дисциплины:

Распреленение вилов учебной рабо

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.								
	Наименование разделов	Количество часов						
N₂		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа		
			Л	П3	ЛР	CPC		
1	2	3	4	5	6	7		
1	Постановка задачи поисковой оптимизации и непопуляционные стохастические алгоритмы ее решения.	10	2	-	4	4		
2	Эволюционные алгоритмы.	14	4	_	4	6		
3	Алгоритмы роевого интеллекта.	12	4	-	4	4		
4	Биоинспирированные алгоритмы.	12	4	_	4	4		
5	Популяционные алгоритмы, инспирированные неживой природой, человеческим обществом, и другие популяционные алгоритмы.	10	4	_	2	4		
6	Гибридизация популяционных алгоритмов.	10	4	-	2	4		
7	Метаоптимизация популяционных алгоритмов.	12	4	Ι	4	4		
8	Популяционные алгоритмы многоцелевой оптимизации	12	4	-	4	4		
9	Параллельные популяционные алгоритмы поисковой оптимизации	12	2	_	4	6		

	ИТОГО по разделам дисциплины	104	32		32	40
10	Подготовка к текущему контролю	35,7				
11	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,3				
12	Контроль самостоятельной работы (КСР)	4				
	Общая трудоемкость по дисциплине	144	32	_	32	40

Форма проведения аттестации по дисциплине: экзамен.

Автор: канд, техн, наук, доцент доцент кафедры ВТ ФКТ и ПМ

Полупанова Е.Е.