

Аннотация рабочей программы дисциплины

Б1.В.ОД.14 Методы оптимизации

Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

Цель: изучение и освоение студентами теоретических основ и методов решения задач нелинейного программирования, вариационного исчисления и оптимального управления; формирование навыков построения, исследования и решения математических моделей в конкретных прикладных областях, в том числе, с использованием современных компьютерных средств и прикладного программного обеспечения.

Задачи:

- изучение теории и численных методов решения задач нелинейного программирования;
- овладение практическими навыками реализации алгоритмов оптимизации и проведения численного эксперимента;
- изучение основ вариационного исчисления и теории оптимального управления.

Требования к результатам освоения дисциплины (модуля):

В процессе освоения курса студентам предоставляется возможность освоить следующие компетенции:

- способность использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой (ОПК-1);
- способность к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения. (ПК-7).

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- теорию и методы решения задач линейного и нелинейного программирования;
- основы вариационного исчисления и теории оптимального управления.

Уметь:

- понимать и применять в исследовательской и прикладной деятельности современные методы решения задач оптимизации;
- решать задачи производственной и технологической деятельности на профессиональном уровне, включая разработку алгоритмических и программных решений;
- выбирать рациональные варианты действий в практических задачах оптимизации с использованием математических моделей и современных компьютерных технологий.

Владеть:

- навыками применения современного математического инструментария для решения прикладных задач оптимизации;
- методикой построения, анализа и применения математических моделей для оценки состояния и прогноза развития явлений и процессов в социальной, экономической и производственной сферах;
- четким пониманием проблематики и перспектив развития теории и методов оптимизации как одного из важнейших направлений, связанных с созданием и внедрением новых информационных технологий.

Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы:

Вид учебной работы	Всего часов / зачетных единиц	Семестры	
		5	

Аудиторные занятия (всего)	66	66	
В том числе:			
Лекции	30	30	
Практические занятия (ПЗ)	30	30	
Семинары (С)			
Лабораторные работы (ЛР)			
Контроль самостоятельной работы студентов	6	6	
Самостоятельная работа (всего)	42	42	
В том числе:			
Курсовой проект (работа)			
Расчетно-графические работы			
Реферат (при наличии)			
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>	42	42	
Выполнение домашнего задания			
Изучение литературы			
Подготовка к экзамену			
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)		Зачет с оценкой	
Общая трудоемкость	108	108	
часы	3	3	
зачетные единицы			

Краткая характеристика содержания учебной дисциплины:

Введение. Элементы выпуклого анализа. Математическое программирование. Численные методы математического программирования. Вариационное исчисление. Оптимальное управление.

Форма промежуточной аттестации: 5 семестр – зачет с оценкой.

Разработчики:

доцент кафедры вычислительной математики и оптимизации, к.ф.-м.н. В. П. Поплевко