

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Теория и методы оптимизации»

Дисциплина «Теория и методы оптимизации» предназначена для студентов направления подготовки 01.03.04 «Прикладная математика», профиль «Математические методы в экономике».

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 часа). Дисциплина реализуется на 3 курсе в 5-м семестре. Дисциплина входит в базовую часть блока «Дисциплины (модули)».

Особенности построения курса: лекции (36 часов), практические занятия (18 часов), лабораторные работы (18 часов), самостоятельная работа (45 часов), подготовка к экзамену (27 часов).

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов: основы теории оптимизации, численные методы решения экстремальных задач, программное обеспечение для решения экстремальных задач.

Цель – ознакомить с основами теории оптимизации, численными методами решения экстремальных задач, практикой применения оптимизационных подходов, специальным программным обеспечением.

Задачи:

научно-исследовательская деятельность:

- математическое моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований;
- анализ и выработка решений в конкретных предметных областях;
- отладка наукоемкого программного обеспечения;
- изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования;
- подготовка данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций;

производственно-технологическая деятельность:

- сбор и анализ исходных данных;

- проведение экспериментов по заданной методике, составление описания проводимых исследований и анализ результатов;
- составление отчета по выполненному заданию, участие во внедрении результатов исследований и разработок;
- разработка и расчет вариантов решения проблемы, анализ этих вариантов.

Для успешного изучения дисциплины «Теория и методы оптимизации» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способностью использовать стандартные пакеты прикладных программ для решения практических задач на электронных вычислительных машинах, отлаживать, тестировать прикладное программное обеспечение;
- способностью и готовностью настраивать, тестировать и осуществлять проверку вычислительной техники и программных средств;
- способностью и готовностью демонстрировать знания современных языков программирования, операционных систем, информационно-телекоммуникационной сети "Интернет".

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общекультурные, общепрофессиональные, профессиональные компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-2 - способность использовать современные	Знает	современные математические методы и современные прикладные программные средства для решения оптимизационных задач

математические методы и современные прикладные программные средства и осваивать современные технологии программирования	Умеет	разрабатывать математические методы численного решения оптимизационных задач
	Владеет	эффективными математическими методами решения задач оптимизации
ПК-9 - способность выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, готовность использовать для их решения соответствующий естественнонаучный аппарат	Знает	современные методы решения проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности и сводящихся к задачам минимизации или максимизации функций многих переменных
	Умеет	разрабатывать и применять современные методы решения проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности и сводящихся к задачам минимизации или максимизации функций многих переменных
	Владеет	навыками использования эффективных современных методов математического моделирования проблем, имеющих естественнонаучную сущность