

Задание на курсовую работу

по дисциплине «Прикладные модели оптимизации»

В рамках изучения учебной дисциплины «Прикладные модели оптимизации» обучающимися выполняется курсовая работа, в ходе проведения которой студенты совершенствуют свои умения и навыки в построении и исследовании математических моделей, описывающих различные классы задач оптимизации в сложных системах, решении указанных задач с использованием современных технических и программных средств.

Целью курсовой работы является:

- закрепление теоретических знаний, получаемых студентами на лекционных и самостоятельных занятиях по решению задач математического программирования;
- развитие практических навыков в постановке задач математического программирования и умения составлять по содержательному описанию задачи её математическую модель;
- ознакомление с особенностями применения современных пакетов прикладных программ для решения задач математического программирования, приобретение навыков в их постановке и решении на ПЭВМ.

Указания по выполнению курсовой работы.

Каждый студент получает у преподавателя индивидуальное задание на выполнение курсовой работы.

На **первом этапе (20 баллов)** выполнения курсовой работы необходимо: на основе содержательной постановки построить математическую модель задачи, описав переменные, целевую функцию и ограничения. При необходимости можно дополнить математическую модель графиками и схемами, наглядно иллюстрирующими описываемый в задаче процесс.

Результат представляется преподавателю в письменном виде.

На **втором этапе (10 баллов)** необходимо подготовить исходные данные для решения задачи с использованием надстройки «Поиск решения» MS Excel и решить её. Обратите внимание на качество табличной модели:

она должна быть логичной, хорошо структурированной и удобной в использовании. При наличии в задаче дополнительных вопросов, ответы на которые требуют использования специальных отчётов, необходимо сформировать эти отчёты.

Результат представляется преподавателю в виде Excel файла с полностью оформленной и работающей табличной моделью.

На **третьем этапе (15 баллов)** курсовой работы необходимо создать приложение на выбранном вами языке программирования, играющее роль интерфейса к разработанной ранее модели и выполняющее следующие функции:

- a) пользовательский ввод параметров модели.
- b) Проверка параметров модели на корректность/совместимость.
- c) Считывание параметров модели из файла MS Excel, созданного во время выполнения предыдущего этапа работы.
- d) Сохранение измененных/введенных параметров в тот же файл MS Excel, созданный во время выполнения предыдущего этапа работы, в соответствующие ячейки табличной модели с запросом подтверждения перезаписи предыдущих значений параметров.

Результат представляется преподавателю в виде работающего программного продукта.

По результатам курсовой работы оформляется расчетно-пояснительная записка (отчёт), включающая в себя:

- стандартный титульный лист,
- содержание, где приводится наименование всех разделов курсовой работы, приложений, с указанием номера страниц, на которых размещается начало соответствующего материала,
- основная (содержательная) часть, содержащая *постановку задачи*, подробное описание *математической модели* с необходимыми пояснениями, комментариями и (при необходимости) схемами, найденное *оптимальное решение* задачи и *обоснование выбора языка программирования* для создания пользовательского интерфейса. Кроме того, если в задаче были сформулированы дополнительные вопросы, необходимо привести ответы на них.
- список использованной литературы,

- приложения содержат распечатки результатов решения задач и код интерфейса.

Расчетно-пояснительная записка по курсовой работе представляется к моменту её защиты.

Защита КР (**55 баллов**) предполагает ответы на вопросы, связанные с теоретическим (математическим) обоснованием решаемых задач.