

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

«Вариационное исчисление и методы теории оптимального управления»

Дисциплина **«Вариационное исчисление и методы оптимального управления»** является дисциплиной по выбору студента профессионального цикла (блок Б.3) дисциплин подготовки студентов по направлению 080500 «Бизнес-информатика».

Программа предназначена для подготовки бакалавров. Это накладывает на нее определенные особенности, заключающиеся в том, что выпускник должен получить базовое общее образование, имеющее четко выраженную прикладную направленность, способствующее дальнейшему развитию личности. Курс знакомит с современными направлениями теоретической и прикладной математики и поможет освоить простейшие приёмы и методы решения задач вариационного исчисления и оптимального управления. Возникновение и развитие этих разделов математики непосредственно связаны с проблемами, возникающими при создании и проектировании систем и управлением ими. К числу таких задач относятся задачи управления работой различных манипуляторов, создания оптимальных (в различных смыслах) конструкций и многое другое.

Цель преподавания дисциплины:

—ознакомить студентов с современными направлениями теоретической и прикладной математики и помочь освоить простейшие приёмы и методы решения задач вариационного исчисления и оптимального управления.

Задачи курса:

—способствовать выработке у студентов практических навыков применения изученных методов.

Освоение данной дисциплины базируется на курсах математического анализа, дифференциальных уравнений, функционального анализа.

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

—основные постановки задач оптимизации, и достаточные условия экстремума функционалов, зависящих от одной и нескольких функций, или от производных высших порядков;

—усвоить различные виды критериев качества.

Уметь:

—самостоятельно ставить задачи оптимального управления;

—обобщать и ставить задачи вариационного исчисления в случае зависимости функционала от многих функций, либо от функций и некоторого количества их производных, либо от функций многих переменных.

—решать простейшие задачи различных типов.

Владеть:

—современным математическим аппаратом решения прикладных задач.

Основные дидактические единицы (разделы):

- метод вариаций в задачах с неподвижными границами;
- вариационные задачи с подвижными границами;
- достаточные условия экстремума;
- численные методы решения задач оптимального управления;
- управление при меняющейся информации.

Качество обучения достигается за счет использования следующих форм учебной работы: лекции, практические занятия (решение задач и интерактивные методы работ), самостоятельная работа студента (выполнение индивидуальных домашних заданий), консультации.

Контроль успеваемости. Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме контрольных точек и промежуточный контроль в форме зачета.

Средства контроля: тесты, контрольные письменные задания.

Преподавание дисциплины ведется в 6 семестре и предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, самостоятельная работа студента, консультации.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единиц (108 час.)