

Аннотация программы дисциплины «Оптимальное управление и вариационное исчисление»

Базовая блока С1

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 3 ЗЕТ (108 часов).

Целями освоения дисциплины «Оптимальное управление и вариационное исчисление» являются приобретение обучающимися знаний и умений по оптимальному управлению и вариационному исчислению, а также формирование математической культуры студентов, фундаментальная подготовка студентов в области оптимального управления и вариационного исчисления, овладение современным аппаратом вариационного исчисления для дальнейшего использования в других областях математического знания и дисциплинах естественнонаучного содержания, умение использовать приобретенные знания в исследовательской работе и педагогической деятельности.

В результате изучения дисциплины студент должен обладать следующими компетенциями: общепрофессиональными (ОПК-2.1, ОПК-2.3).

Место дисциплины в учебном процессе

Дисциплина «Оптимальное управление и вариационное исчисление» в учебном плане находится в базовой части блока С1 и является одной из дисциплин, формирующих профессиональные знания и навыки, характерные для специалиста по специальности 01.05.01 «Фундаментальная математика и механика» (специализация «Вычислительная математика и вычислительная механика»).

Изучение данной дисциплины базируется на знании следующих дисциплин:

математический анализ и теория функций, линейная алгебра и аналитическая геометрия, дифференциальные уравнения и динамические системы (в полном объеме).

Основные положения дисциплины должны быть использованы в дальнейшем при изучении следующих дисциплин:

спецсеминар; при выполнении и защите выпускной квалификационной работы.

Основные дидактические единицы (разделы):

- метод вариаций в задачах с неподвижными границами;
- вариационные задачи с подвижными границами;

- достаточные условия экстремума;
- вариационные задачи на условный экстремум;
- прямые методы в вариационных задачах;
- принцип максимума Понтрягина
- задачи линейного программирования.

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

методологические основы основных существующих математических моделей в современном естествознании, технике, экономике и управлении

уметь:

строить математические модели для решения современных задач; разрабатывать и реализовывать на языках программирования высокого уровня новые математические модели для решения актуальных задач естествознания, техники, экономики и управления

владеть:

способами программной реализации решения актуальных задач естествознания, техники, экономики и управления

Виды учебной работы: лекции, лабораторные занятия (7 семестр).

Изучение дисциплины заканчивается зачетом.