

**Аннотация программы дисциплины  
«Численные и аналитические методы оптимизации»**

**Часть Блока 1 «Дисциплины (модули)», формируемая участниками образовательных отношений.**

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

Целями освоения дисциплины «Численные и аналитические методы оптимизации» являются приобретение обучающимися знаний и умений по теории методов оптимизации и вариационного исчисления, решения основных типов вариационных и оптимизационных задач, а также овладение современным математическим аппаратом для дальнейшего использования в приложениях и формирование математической культуры студентов.

В результате изучения дисциплины студент должен обладать следующими компетенциями: общепрофессиональными и профессиональными (ОПК-2, ПК-3,4).

**Место дисциплины в учебном процессе**

*Изучение данной дисциплины базируется на знании следующих дисциплин:*

- линейная алгебра и аналитическая геометрия; математический анализ (в полном объеме);
- дифференциальная геометрия; обыкновенные дифференциальные уравнения (в полном объеме).

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

- производственная (преддипломная) практика; производственная (педагогическая) практика;
- при выполнении и защите выпускной квалификационной работы.

Основные дидактические единицы (разделы):

- метод вариаций в задачах с неподвижными границами;
- вариационные задачи с подвижными границами;
- вариационные задачи на условный экстремум;
- прямые методы в вариационных задачах;
- принцип максимума Понтрягина;
- задачи линейного программирования.

В результате изучения дисциплины студент должен:

**знать:** формулировки и доказательства утверждений оптимизации, методы их доказательства, возможные сферы их связи и приложения в других областях математического знания и дисциплинах естественнонаучного содержания;

**уметь:** доказывать утверждения оптимизации, решать задачи по дисциплине.

**владеть:** основными методами оптимизации, навыками применения математического аппарата в областях задач оптимизации и математической статистики и дисциплинах естественнонаучного содержания.

Виды учебной работы: лекции, лабораторные занятия, курсовая работа (6, 7 семестры).

Изучение дисциплины заканчивается зачетом с оценкой.