

## АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Методы оптимизации конструкций автомобилей»

по основной профессиональной образовательной программе по направлению подготовки  
23.04.02 «Наземные транспортно-технологические комплексы» (уровень магистратуры)

**Направленность (профиль):** Проектирование автомобилей

**Общий объем дисциплины** – 3 з.е. (108 часов)

**Форма промежуточной аттестации** – Зачет.

**В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы компетенции с соответствующими индикаторами их достижения:**

- ПК-1.3: Анализирует результаты проектирования и разрабатывает рекомендации по изменению конструкции;

**Содержание дисциплины:**

Дисциплина «Методы оптимизации конструкций автомобилей» включает в себя следующие разделы:

**Форма обучения очная. Семестр 3.**

**1. Основы оптимизации..** Применение метода: функции одной переменной, функции  $n$  переменных, выпуклость - вогнутость; целевая функция, проектные параметры, поиск минимума и максимума, пространство проектирования, ограничения-равенства, ограничения-неравенства, ограничения на варьируемые параметры, функциональные ограничения, для оптимизации конструкции и анализа результатов проектирования..

**2. Методы прямого поиска функции одной переменной..** Применение метода: прямого поиска функции, пассивного поиска, деления отрезка пополам, Фибоначчи, золотого сечения, а также выявление эффективности методов прямого поиска, для оптимизации конструкции и анализа результатов проектирования..

**3. Методы прямого поиска для функций  $n$  переменных..** Применение методов: покоординатного спуска; тестовых функций Розенброка, Пауэлла; Хука-Дживса (алгоритм и блок-схема); Нелдера-Мида (алгоритм и блок-схема), для оптимизации конструкции и анализа результатов проектирования..

**4. Градиентные методы поиска для функций  $n$  переменных..** Применение методов: наискорейшего спуска (алгоритм и блок-схема); Флетчера-Ривса (алгоритм и блок-схема), для оптимизации конструкции и анализа результатов проектирования..

**5. Методы поиска для функций  $n$  переменных при наличии ограничений..** Применение метода: Бокса (алгоритм и блок-схема); штрафных функций (алгоритм и блок-схема), для оптимизации конструкции и анализа результатов проектирования..

Разработал:  
научный сотрудник  
кафедры НТТС

А.Ю. Мясников

Проверил:  
Декан ФЭАТ

А.С. Баранов