

## АННОТАЦИЯ

### Дисциплины

Б1.О.04 «МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ»

Направление – 23.04.02 «Наземные транспортно-технологические комплексы»;

Квалификация выпускника - *Магистр*;

Магистерская программа – «Производство и ремонт транспортно-технологических комплексов».

#### 1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина относится к обязательной части, блока 1 «Дисциплины (модули)».

#### 2. Цель дисциплины

Целью дисциплины является формирование знаний и практических навыков в разработке и практическом использовании метаматематических моделей, в задачах расчета прочности и динамики автомобилей.

Для достижения поставленной цели решаются следующие задачи:

- изучение общих подходов к расчету прочности и динамических качеств автомобилей с использованием современных средств вычислительной техники,
- изучение теоретических основ использующихся математических моделей,
- ознакомление с существующими пакетами прикладных программ использующихся для изучения динамики и прочности автомобиля,
- овладение навыками грамотного применения вычислительной техники в задачах расчета динамики и прочности автомобиля.

#### 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций, сформированность которых оценивается с помощью индикаторов достижения компетенций:

Компетенция	Индикатор компетенции
<i>ОПК-5 Способен применять инструментарий формализации научно-технических задач, использовать прикладное программное обеспечение для моделирования и проектирования систем и процессов</i>	ОПК-5.1.1 Знает программное обеспечение для моделирования и проектирования систем и процессов
	ОПК-5.2.1 Умеет применять инструментарий формализации научно-технических задач
	ОПК-5.3.1 Имеет навыки использования прикладного программного обеспечения для моделирования и проектирования систем и процессов

#### 4. Содержание и структура дисциплины

1. Основные понятия математического моделирования.
2. Математические модели для изучения прочности, устойчивости и динамических качеств автомобильных конструкций
3. Прикладные математические модели для изучения прочности и устойчивости автомобильных конструкций
4. Математические методы решения задач прочности автомобильных конструкций.

5. Метод конечных элементов.
6. Расчет устойчивости сжатых элементов конструкций.
7. Расчет частот и форм собственных колебаний конструкций автомобилей
8. Применение методов спектрального и корреляционного анализа для решения задач вынужденных колебаний автотранспортных средств.
9. Математическое моделирование нелинейных механических систем.

### **5. Объем дисциплины и виды учебной работы**

Объем дисциплины – 11 зачетных единицы (396 часов), в том числе:

- для очной формы обучения

лекции – 48 часов;

практические занятия – 48 часов;

самостоятельная работа – 292 часов;

контроль – 8 часов;

Форма контроля знаний – зачет, экзамен, курсовая работа.

- для заочной формы обучения

лекции – 10 часов;

практические занятия – 10 часов;

самостоятельная работа – 363 часов;

контроль – 13 часов;

Форма контроля знаний – зачет, экзамен, курсовая работа.