

Учреждение образования  
«Белорусский государственный университет транспорта»

Механический факультет

Кафедра «Техническая физика и теоретическая механика»

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой  
«Техническая физика и теоретическая  
механика»



А. О. Шимановский

СОГЛАСОВАНО

Декан заочного факультета



В. В. Пигунов

СОГЛАСОВАНО

И. о. декана механического  
факультета



Л. В. Огородников

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

**КИНЕМАТИКА И ДИНАМИКА ТВЕРДОГО ТЕЛА**

для специальностей

- 1 – 37 02 01 Тяговый состав железнодорожного транспорта (по направлениям);
- 1 – 37 02 02 Подвижной состав железнодорожного транспорта;
- 1 – 37 02 03 Техническая эксплуатация погрузочно-разгрузочных, путевых, дорожно-строительных машин и оборудования;
- 1 – 36 01 04 Оборудование и технологии высокоэффективных процессов обработки материалов.

Составитель: Кракова Ирина Евгеньевна, старший преподаватель кафедры «ТФ и ТМ»

Рассмотрено и утверждено на заседании  
кафедры «Техническая физика и теоретическая механика»

12.11.2020

Протокол № 10

Рассмотрено и утверждено на заседании  
совета механического факультета

30.11.2020

Протокол № 10

Рассмотрено и утверждено на заседании  
совета заочного факультета

24.12.2020

Протокол № 10

## Рецензенты

1 Кафедра «Техническая механика» Гомельского государственного технического университета им. П.О. Сухого. Заведующий кафедрой, доктор физико-математических наук, профессор Шабловский Олег Никифорович

2 Директор центра повышения квалификаций руководящих работников и специалистов «СтройЭффективность», кандидат технических наук Куземкина Галина Михайловна

## ОГЛАВЛЕНИЕ

1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.....	2
2 ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ.....	4
3 ПРАКТИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ.....	5
3.1 Литература для проведения практических занятий по дисциплине.....	5
3.2 Список тем практических занятий по дисциплине.....	5
3.2.1 Для студентов дневной формы обучения.....	5
3.2.2 Для студентов заочной формы обучения.....	6
3.3 Примеры тестовых заданий по темам дисциплины.....	6
3.4 Примеры заданий на расчетно-графические работы по дисциплине .....	7
3.5 Примеры заданий на контрольные работы по дисциплине для студентов заочной формы .....	11
4 РАЗДЕЛ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ.....	12
4.1 Перечень вопросов к экзамену.....	12
4.2 Критерии оценки знаний.....	14
5 ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЙ РАЗДЕЛ.....	16
5.1 Учебная программа по дисциплине для специальностей 1 – 37 02 01, 1 - 37 02 02, 1 – 37 02 03 и 1 – 36 01 04.....	16

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

**Краткая характеристика.** Учебно-методический комплекс дисциплины (далее УМКД) представляет собой совокупность нормативно-методических документов и учебно-программных материалов, обеспечивающих реализацию дисциплины в образовательном процессе и способствующих эффективному освоению студентами учебного материала. УМКД «Кинематика и динамика твердого тела» разработан с целью унификации учебно-методического обеспечения и повышения качества учебного процесса для студентов технических и инженерно-строительных специальностей.

### **Требования к дисциплине.**

#### **Цель преподавания дисциплины:**

– сформировать у студентов знания об основных законах кинематики и динамики твердого тела и умения по применению этих законов при решении технических задач.

#### **Основные задачи изучения дисциплины.**

– изложить студентам основные фундаментальные законы и теоремы кинематики и динамики;

– обучить студентов основным способам определения кинематических параметров движения тел; обучить методикам расчетов динамических систем материальных тел;

– научить студентов использовать теоретические знания по кинематике и динамике твердого тела при решении прикладных задач. В результате изучения учебной дисциплины студент должен

#### **знать:**

- основные понятия, законы кинематики и динамики;
- основные теоретические положения кинематики и динамики материальной точки и механической системы;
- методы расчетов динамических систем, узлов и механизмов машин;

#### **уметь:**

- применять основные законы и теоремы механики для решения прикладных инженерных задач;
- пользоваться фундаментальной и специальной технической литературой;
- развивать самостоятельность и творческий подход при постановке задач и принятии различных инженерных решений;

**владеть** методами расчета кинематики и динамики механических систем и уметь применять их для решения прикладных задач.

Содержание дисциплины представлено в виде тем, которые характеризуются относительно самостоятельными дидактическими единицами содержания обучения. Содержание тем опирается на приобретенные ранее студентами компетенции при изучении естественнонаучных дисциплин «Физика», «Математика», «Инженерная графика».

При создании УМКД использовались следующие нормативные документы:

- Положение об учебно-методическом комплексе на уровне высшего образования;

- Кодекс Республики Беларусь об образовании;
- Общегосударственный классификатор Республики Беларусь «Специальности и квалификации»;
- Образовательные стандарты по специальностям высшего образования;
- Порядок разработки, утверждения и регистрации учебных программ.

УМКД находится на кафедре  
«Техническая физика и теоретическая механика»  
Аудитория 1416. Телефон 95-29-51