



**Министерство образования и науки Республики Казахстан**  
**Павлодарский государственный университет им. С. Торайгырова**  
**Кафедра Промышленное, гражданское и транспортное строительство**

## **РАБОЧАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА**

дисциплины «Техническая механика»

для студентов специальности 5В074500 – Транспортное строительство

Павлодар

Кегль 14,  
буквы  
строчные,  
кроме  
первой



**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор по УР

\_\_\_\_\_ Н. Э. Пфейфер

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Составитель: \_\_\_\_\_ к.т.н., профессор Ельмуратова А.Ф.

Кафедра Промышленное, гражданское и транспортное строительство

## **РАБОЧАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА**

по дисциплине «Техническая механика»

для студентов специальности 5В074500 – Транспортное строительство

Рабочая программа разработана на основании Государственного общеобязательного стандарта РК 6.08.041-2009 специальности 5В074500 – Транспортное строительство

Обсуждена на заседании кафедры ПГТС от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2013 г.

Протокол № \_\_\_\_\_.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ К. Т. Саканов «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

Рекомендована учебно-методическим советом архитектурно-строительного факультета «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 201\_\_ г. Протокол № \_\_\_\_\_

Председатель УМС АСФ \_\_\_\_\_ Г. А. Жукенова «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

Начальник УМО \_\_\_\_\_ Е. Н. Жуманкулова «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

Одобрено учебно-методическим советом университета  
от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 201\_\_ г. Протокол № \_\_\_\_\_

## 1. Паспорт учебной дисциплины

### Наименование дисциплины «Техническая механика»

Дисциплина обязательного компонента

#### Количество кредитов и сроки изучения

Всего – 4 кредита

Курс: 1

Семестр: 2

Всего аудиторных занятий – 60 часов

Лекции – 30 часов

Практические /семинарские занятия – 30 часов

СРС – 120 часов

в том числе СРСП – 30 часов

Общая трудоемкость – 180 часов

#### Форма контроля

Экзамен – 2 семестр

## 2. Предмет, цели и задачи

### Предмет дисциплины

Учебная дисциплина «Техническая механика» одна из базовых фундаментальных общенаучных дисциплин технического цикла, поэтому занимает важное место в общем плане подготовки бакалавра по специальности 5В074500 «Транспортное строительство». В разделах технической механики изучаются общие законы движения и равновесия материальных точек и систем; исследуются логические модели, на которые могут быть разложены объекты техники и природы, дается научный метод познания законов механического движения систем.

### Цель преподавания дисциплины

–правильный выбор методов расчёта и проектирования элементов конструкций,

– ознакомление с последними достижениями науки и техники в области механики твердого тела;

– формирование знаний и навыков, необходимых для изучения ряда профессиональных дисциплин;

– развитие логического мышления и творческого подхода к решению профессиональных задач.

### **Задачи изучения дисциплины**

- дать студенту представления о постановке инженерных и технических задач, их формализации, выборе модели изучаемого механического явления;
- привить навыки использования математического аппарата для решения инженерных задач в области механики;
- освоить основы методов статического расчёта конструкций и их элементов;
- освоить основы кинематического и динамического исследования материальных точек и тел;

### **3. Формируемые компетенции:**

#### Знание и понимание:

- основных положений статики, видов систем сил на плоскости и в пространстве;
- способов задания движения точки и основных видов движения твердых тел;
- законов динамики, основных задач динамики, основных теорем

#### Применение знаний и пониманий:

- определять все кинематические величины, характеризующие как движение тела в целом, так и движение каждой из его точек в отдельности (траектории, скорости, ускорения и т.п.);
- применять основные законы и теоремы динамики для решения прикладных инженерных задач;
- производить расчеты условия равновесия различных систем сил.
- выполнению видов расчета деталей машин и их соединений.

#### Формирование суждений о:

- инженерных и технических задачах, их формализации, выборе модели изучаемого механического явления;
- основах статического, кинематического и динамического исследования точек, тел и систем.

#### Коммуникация:

- техническая механика, как научная основа механических дисциплин и одна из базовых наук для изучения современной техники;
- границы применимости основных понятий и законов механики;
- абстрактные модели механики;
- умение использовать полученные знания в смежных дисциплинах.

#### Навыки обучения:

- правильно трактовать и пользоваться понятиями и законами технической механики;
- в решении конкретных задач технической механики и деталей машин.

## 4 Тематический план изучения дисциплины

### Распределение академических часов по видам занятий

№ п/п	Наименование тем	Количество аудиторных часов по видам занятий		СРС	
		лекции	практические (семинарские)	Всего	в том числе СРСП
1	Основные понятия и определения теоретической механики.	2	1	3	1
2	Система сходящихся сил. Условия равновесия системы сходящихся сил.	1	2	5	1
3	Произвольная система сил в пространстве и на плоскости.	3	3	10	2
4	Центр тяжести..	1	1	5	1
5	Введение в кинематику точки. Три способа задания движения точки.	2	2	10	2
6	Поступательное движение твердого тела. Вращательное движение твердого тела. Передаточные механизмы	2	1	5	1
7	Плоско-параллельное движение (ППД) твердого тела.	2	2	7	4
8	Определение ускорений точек в ППД.	1	2	7	2
9	Сложное движение точки.	2	3	7	3
10	Дифференциальные уравнения движения материальной точки.	2	2	5	3
11	Общие теоремы движения точки и механической системы. Теорема об изменении количества движения точки и механической системы.	1	1	5	2
12	Теорема об изменении момента количества движения точки и механической системы.	0,5	1	5	2
13	Теорема о движении центра масс механической системы.	0,5	1	5	1
14	Теорема об изменении кинетической энергии точки и системы.	3	3	8	1
15	Принцип Даламбера для точки и механической системы.	1	1	5	1
16	Принцип возможных перемещений	1	1	5	0,5
17	Общее уравнение динамики.	1	1	5	0,5
18	Детали машин. Основные понятия. Разъемные и неразъемные соединения.	1	0,5	2	0,5
19	Механические передачи.	1	0,5	2	0,5
20	Оси и валы	1	0,5	2	0,5
21	Муфты	1	0,5	2	0,5
	<b>Всего:180</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>120</b>	<b>30</b>

## 5 Список литературы

### Основная

1. Никитин, Н.Н. Курс теоретической механики: учебник для вузов – Изд. 7-е, стер. – СПб.: Лань, - 2010. – 719с.
2. Кусаинов А.А., Кацин В.А., Булаткулов С.А., Мещеряков В.И. Серия: Инженерная механика. Статика, кинематика, динамика. Алматы, – 2007.
3. Сборник задач для курсовых работ по теоретической механике. Под ред. А.А. Яблонского. – Изд. 16-е, стер. – М.: Интеграл-Прес, - 2007. – 384с.

### Дополнительная

4. Яблонский, А.А., Никифорова В.М. Курс теоретической механики: Статика. Кинематика. Динамика : учеб. пособие для вузов – Изд. 14-е, испр. – М.: Интеграл-Пресс, – 2007. – 608с.
5. Бутенин, Н.В., Лунц Я.Л., Меркин Д.Р. Курс теоретической механики: учеб. пособие для вузов : В 2-х т. Т.1: Статика и кинематика. Т.2. Динамика – Изд. 10-е, стер. – СПб.: Лань, - 2008. – 736с.
6. Бать, М.И., Джанелидзе Г.Ю., Кельзон А.С. Теоретическая механика в примерах и задачах: учеб. пособие. Т. 1: Статика и кинематика – Изд. 11-е, стер. – СПб.: Лань, - 2010. – 672с.

