

Титульн  
методи  
дисципл



учебно-  
омплекса

Форма  
Ф СО ПГУ 7.18.4/16

**Министерство образования и науки Республики Казахстан**

**Павлодарский государственный университет им. С. Торайгырова**

**Кафедра Промышленное, гражданское и транспортное строительство**

## **УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ДИСЦИПЛИНЫ**

Сопротивление материалов для транспортного строительства  
для специальности 5В074500 – Транспортное строительство

Павлодар

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

## **РАБОЧАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА**

дисциплины «Соппротивление материалов для транспортного строительства»  
для студентов специальности 5В074500 – Транспортное строительство

Павлодар



**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 «Соппротивление материалов для транспортного строительства»

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 факультета \_\_\_\_\_ 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** «Сопротивление материалов для транспортного строительства»

Дисциплина обязательного компонента

### **Количество кредитов и сроки изучения**

Всего – 3 кредита

Курс: 2

Семестр: 3

Всего аудиторных занятий – 45 часов

Лекции – 15 часов

Практические /семинарские занятия – 15 часов

Лабораторные – 15 часов

СРС – 90 часов

в том числе СРСП – 22,5 часов

Общая трудоемкость – 135 часов

### **Форма контроля**

Расчетно-графические работы – 3 семестр (защита)

Экзамен – 3 семестр

## 2. Предмет, цели и задачи

### **Предмет дисциплины**

Учебная дисциплина «Сопротивление материалов» одна из базовых фундаментальных общенаучных дисциплин технического цикла, поэтому занимает важное место в общем плане подготовки бакалавра по специальности 5В074500 «Транспортное строительство. Кроме того дисциплина имеет самостоятельное значение как наука дающая основы расчёта элементов конструкции на прочность, жёсткость и устойчивость.

### **Цель преподавания дисциплины**

- правильный выбор методов расчёта и проектирования элементов конструкций,
- ознакомление с последними достижениями науки и техники в области механики сплошного деформируемого тела;
- формирование знаний и навыков, необходимых для изучения ряда профессиональных дисциплин;
- развитие логического мышления и творческого подхода к решению профессиональных задач.

### **Задачи изучения дисциплины**

- получение и теоретических знаний о силах и условиях равновесия материальных тел, находящихся под действием сил;
- изучение деформации упругих тел под действием внешних сил;
- изучение методов расчета элементов конструкции на прочность, жесткость и устойчивость;

**уметь:**

- составлять расчетные схемы;
- определить внутренние силовые факторы и строить их эпюры;
- анализировать напряженное состояние в опасных точках и правильно применять гипотезы предельного состояния;
- выбирать материалы и форму поперечных сечений элементов конструкций или деталей машин;
- анализировать полученные результаты расчетов на прочность, жесткость и устойчивость;
- использовать экспериментальные методы исследования напряженного состояния.

**3. Требования к знаниям, умениям, навыкам и компетенциям**

В результате изучения данной дисциплины студенты должны:

**иметь представление о:**

- напряженно-деформированном состоянии элементов конструкции;
- теоретических методах расчета и экспериментальных исследованиях конструкций;

**знать:**

- методику анализа реальных объектов и составления расчетных схем;
- принципы исследования внутренних силовых факторов;
- методы исследования напряженного состояния и критерии оценки предельного состояния;
- методы определения механических характеристик материалов;
- влияние различных факторов на механические характеристики материалов;
- условия прочности, жесткости для различных случаев нагружения;
- механические свойства металлов и сплавов.

**уметь:**

- составлять расчетные схемы;
- определить внутренние силовые факторы и строить их эпюры;
- анализировать напряженное состояние в опасных точках и правильно применять гипотезы предельного состояния;
- выбирать материалы и форму поперечных сечений элементов конструкций или деталей машин;
- анализировать полученные результаты расчетов на прочность, жесткость и устойчивость;
- использовать экспериментальные методы исследования напряженного состояния.

**приобрести практические навыки:**

- решения задач, возникающих при проектировании элементов конструкций и сооружений;
- по выполнению трех видов расчета на прочность: проверочного, определения расчетной нагрузки, проектного.

**быть компетентным:**

- в умении проанализировать внутренние особенности изучаемого объекта;
- дать выявленным закономерностям правильное толкование при оценке работоспособности и пригодности рассматриваемой конструкции
- в выполнении теоретических и экспериментальных исследований по выработке рекомендации для рационального проектирования инженерных конструкций.

#### 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)	лабораторные студийные, индивидуальные	Всего	в том числе СРСП
1	Введение. Основные понятия и определения.	1	-	-	2	
2	Растяжение и сжатие.	2	1	2	5	1,5
3	Механические свойства материалов при растяжении и сжатии	0,5	-	3	5	1
4	Расчеты на прочность и жесткость при растяжении и сжатии	1	1	-	5	3
5	Теории напряженного и деформированного состояния	0,5	1	1	3	1
6	Геометрические характеристики поперечных сечений	1	0,5	-	10	1
7	Сдвиг.	1	1	2	5	2
8	Кручение	1	2	3	5	2
9	Изгиб прямых стержней	2	3	2	10	3
10	Сложное	3	3	-	10	3

	сопротивление.					
11	Расчеты за пределами упругости	0,5	0,5	-	10	2
12	Устойчивость равновесия деформируемых систем	1	1	2	10	2
13	Прочность при напряжениях, циклически изменяющихся во времени Динамическая нагрузка	0,5	1	-	10	1
	<b>Всего:135 (3 кредита)</b>	15	15	15	90	22,5

## 5 Список литературы

### Основная

1. Александров А. В., Потапов В. Д., Державин Б. П. Сопротивление материалов. 7-е изд. – М.: Высшая школа, – 2009. – 560 с.
2. Бондаренко А.Н. Курс лекций по сопротивлению материалов – МИИТ, 2007.
3. Вольмир А.С., Григорьев Ю.П., Станкевич А.И. Сопротивление материалов. – М.: Дрофа, – 2007.
- 4 Эрдеди Н.А., Эрдеди А.А. Теоретическая механика. Сопротивление материалов. Учебное пособие для вузов. – М., – 2007.

### Дополнительная

5. Феодосьев В.И. Сопротивление материалов: Учеб. для втузов – М.: Наука, 2006. – 512с.
6. Коинов В.А., Кривошапко С.Н. Сопротивление материалов. Руководство для решения задач и выполнения лабораторных работ. – М.: Высш. шк., – 2005.
7. Степин П.А. Сопротивление материалов. – М.: Высш. шк., 2005. – 367с.
8. Беляев Н.М. и др. Сборник задач по сопротивлению материалов. – Изд.: Иван Федоров. – 2003.

