

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

Инженерная механика II

для специальности 5В072900 - Строительство

Павлодар

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

РАБОЧАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА

дисциплины Инженерная механика II

для студентов специальности 5В072900 - Строительство

Павлодар



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по УР

_____ Н. Э. Пфейфер

«___» _____ 20__ г.

Составитель: _____ к.т.н., профессор А. Ф. Ельмуратова

Кафедра Промышленное, гражданское и транспортное строительство

РАБОЧАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине «Инженерная механика II»

для студентов специальности 5В072900 – Строительство

Рабочая программа разработана на основании рабочего учебного плана и каталога элективных дисциплин, утвержденного на заседании Ученого совета университета от «___» _____ 201__ г. Протокол № _____

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 «Инженерная механика II»

Дисциплина вузовского компонента

Количество кредитов и сроки изучения

Всего – 3 кредита

Курс: 2

Семестр: 3

Всего аудиторных занятий – 45 часов

Лекции - 15 часов

Практические /семинарские занятия - 30 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

Дисциплина «Инженерная механика II» является основной для получения студентами необходимого объёма фундаментальных знаний в области механического взаимодействия, равновесия и движения материальных тел, на базе которых строится большинство специальных дисциплин инженерно-технического образования. Расчеты, приводимые в курсе должны обеспечить прочность, жесткость и устойчивость конструкции и сооружений. Точность и достоверность расчетов обеспечивает экономичность проектных решений. Понятийный аппарат курса «Инженерная механика II» представляет следующие основные понятия теоретической механики и сопротивления материалов: кинематика точки и твердого тела, динамика материальной точки, растяжение и сжатие в статически неопределимых системах, кривой изгиб, внецентренное растяжение-сжатие, плоские рамы.

Цель преподавания дисциплины

Получение студентами теоретических знаний о геометрических свойствах движения тел без учета их инертности и действующих на них сил, законы движения материальных тел с учетом инертности под действием сил, изучение деформации упругих тел под действием внешних сил и расчетов на; прочность, жесткость и устойчивость элементов конструкций и сооружений.

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 элементов строительных конструкций,
- формирование знаний и навыков, необходимых для изучения ряда профессиональных дисциплин;
- развитие логического мышления и творческого подхода к решению профессиональных задач.

3. Требования к знаниям, умениям, навыкам и компетенциям

В результате изучения данной дисциплины студенты должны:

иметь представление о:

- инженерных и технических задачах, их формализации, выборе модели изучаемого механического явления;
- основах кинематического и динамического исследования элементов строительных конструкций,
- основных методах расчета элементов сооружений на прочность и жесткость.

знать:

- способы задания движения точки;
- законы динамики, основные задачи динамики, основные теоремы динамики точки;
- виды сложного сопротивления;
- принципы расчета элементов сооружений на прочность и жесткость и устойчивость.

уметь:

- 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 на прочность и жесткость элементов конструкций для различных типов деформаций (растяжение-сжатие в статически неопределимых системах, кручение), сложных деформаций (косой изгиб, внецентренное сжатие)

приобрести практические навыки:

- решения задач, возникающих при проектировании элементов конструкций и сооружений;

- выполнению трех видов расчета на прочность: проверочного, определения расчетной нагрузки, проектного.

быть компетентным:

- в использовании законов кинематики и динамики при решении профессиональных задач;
- в оценке прочностных и жесткостных качествах конструкций, применяемых в строительстве (балки, рамы, арки, фермы и т.д.);
- в составе коллектива исполнителей участвовать 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		СРО	
		лекции	практические (семинарские)	Всего	в том числе СРОП
1	Введение. Кинематика точки.	1	2	8	2
2	Кинематика твердого тела.	1	2	10	2
3	Динамика точки.	2	4	10	2
4	Расчет статически неопределимых систем при растяжении – сжатии.	2	4	10	4
5	Кручение.	2	4	10	2
6	Сложное сопротивление. Косой изгиб.	3	5	20	4
7	Сложное сопротивление. Внецентренное сжатие, растяжение.	2	4	12	4
8	Расчет статически определимых рам	2	5	10	2,5
	Всего:135 (3 кредита)	15	30	90	22,5

5. Список литературы

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. Эрдеди Н.А., Эрдеди А.А. Теоретическая механика. Сопротивление материалов. Учебное пособие для вузов. – М., – 2007.
4. Александров А. В., Потапов В. Д., Державин Б. П. Сопротивление материалов. 7-е изд. – М.: Высшая школа, – 2009. – 560 с.
5. Бондаренко А.Н. Курс лекций по сопротивлению материалов – МИИТ, 2007.
6. Сборник задач для курсовых работ по теоретической механике. Под ред. А.А. Яблонского. – Изд. 16-е, стер. – М.: Интеграл-Прес, – 2007. – 384с.
7. Вольмир А.С, Григорьев Ю.П., Станкевич А.И. Сопротивление материалов. - М.: Дрофа, – 2007.

Дополнительная

8. 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.
9. Александров А.В., Потапов В.Д., Державин Б.П. Сопротивление материалов. – М., – 2003.
10. 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.
11. 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.
12. Коинов В.А., Кривошапко С.Н. Сопротивление материалов. Руководство для решения задач и выполнения лабораторных работ. – М.: Высш. шк., – 2005.
13. Беляев Н.М. и др. Сборник задач по сопротивлению материалов. – Изд.: Иван Федоров. – 2003.
14. Степин П.А. Сопротивление материалов. – М.: Высш. шк., – 2005. – 367с.

