

Титульный
методический
дисциплины



учебно-
комплекс

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 III

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 III

для студентов специальности 5В072900 - Строительство

Павлодар

Кегль 14,
буквы
строчные,
кроме
первой



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 III»

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 III»

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

Экзамен – 3 семестр

2. Предмет, цели и задачи

Предмет дисциплины

Дисциплина «Инженерная механика III» в широком смысле, называется наука о принципах и методах расчета сооружений на прочность, жесткость и устойчивость. В соответствии с результатами расчёта устанавливаются размеры сечений отдельных элементов конструкций, необходимые для надёжной работы сооружения и обеспечивающие минимальные затраты материалов.

Цель преподавания дисциплины

- разработка методов расчета и получения данных для надежного и экономичного проектирования зданий и сооружений.
- подготовка квалифицированных инженеров, умеющих производить расчеты строительных конструкций на прочность, жесткость, устойчивость и динамические воздействия.

Задачи изучения дисциплины

- разработка методов для определения прочности, жесткости, устойчивости, долговечности конструкций инженерных сооружений и получения данных для их надежного и экономичного проектирования.
- приобретение навыков использования математического аппарата для решения инженерных задач в области строительной механики;
- 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;
- основных методах расчета сооружений на прочность и жесткость.

знать:

- методы определения внутренних усилий в элементах стержневых систем (многопролетные балки, арки, фермы, рамы);
- отличительные свойства статически определимых и неопределимых систем;
- классификацию плоских и пространственных ферм и методы определения усилий в сложных фермах;
- приемы определения перемещений в статически определимых и неопределимых системах;
- основные положения расчета статически неопределимых систем метода сил;
- основные положения расчета статически неопределимых систем

уметь:

- исследовать геометрическую неизменяемость стержневых систем;
- решать задачи по определению внутренних усилий в статически неопределимых рамах методом сил;
- определять внутренние усилия методом перемещений;
- использовать симметрию рам при расчете их методом сил и методом перемещений.

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 принципах, лежащих в основе формирования расчетной схемы инженерного сооружения
- классификации стержневых систем;
- правилах кинематического анализа;
- признаках статически определимых и статически неопределимых систем;
- методах определения внутренних усилий в элементах стержневых систем (балок, арок, ферм, рам);
- приемах определения перемещений в системах.

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.	0,5	-	2	1
2	Кинематический анализ стержневых систем.	0,5	0,5	8	2
3	Стержневые статически определяемые системы (СОС).	1	0,5	10	2
4	Многопролетные статически определяемые (СО) балки.	1	4	10	3
5	Трехшарнирные арки и рамы.	2	6	10	3
6	Плоские фермы.	2	6	10	3
7	Статически определимые рамы. Опорные реакции и внутренние усилия.	2	4	10	2,5
8	Определение перемещений в плоских стержневых системах.	2	4	10	2
9	Стержневые статически неопределимые системы (СНС).	1	1	10	2
10	Расчет статически неопределимых систем метода сил.	3	4	10	2
	Всего:135 (3 кредита)	15	30	90	22,5

5. Список литературы

1. Дарков А. В., Шапошников Н. Н. Строительная механика.– СПб. : Издательство «Лань», 2008. – 656 с.
2. Ельмуратов С. К., Ельмуратова А.Ф. Строительная механика. Определение усилий в статически определимых балках и арках /Учебное пособие по дисциплине «Строительная механика». – Павлодар. : изд. ПГУ, 2013. – 65 с.
3. Немов В.Г., Сучков В.Н. Руководство по решению задач строительной механики: Учебное пособие. Казань: КГАСУ, 2007.-118 с.
4. Строительная механика. Механика инженерных конструкций: учебник /А.Е. Саргсян .- 2-е изд., стер.- М. : Высшая школа,2008.- 462 с.: ил.

Дополнительная

5. Ельмуратов С. К., Тлеуленова Г. Т. Определение усилий в статически определимых балках и арках //Методические указания к выполнению РГР по дисциплине «Строительная механика». – Павлодар. : изд. ПГУ, 2003. – 22 с.
6. Инженерные методы расчета стержней: учеб. пособие. / С.А. Девятов, А.В. Карасев, Е.П. Степанова, А.С.Габриель. 2003. – 76 с.
7. Каримов И.Ш. Строительная механика. Теоретический курс с примерами типовых расчетов: Учебное пособие. – Уфа: ГУП РБ «Издательство Белая река», 2008. -280 с.: ил..
8. Колкунов Н.В. Пособие по строительной механике стержневых систем. Часть 1: Статически определимые стержневые системы. – М. 2009. – 102 с.
9. Погорелов В.И. Строительная механика тонкостенных конструкций. – СПб.: БХВ – Петербург, 2007.12

