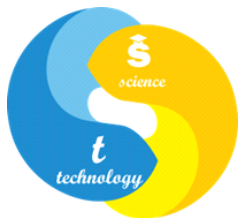


УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ НАУКИ І ТЕХНОЛОГІЙ



СИЛАБУС

«Основи будівельної справи та експлуатація металевих конструкцій»

Статус дисципліни

Вибіркова

Код та назва спеціальності та спеціалізації (за наявності)

133 «Галузеве машинобудування»

Назва освітньої програми

Галузеве машинобудування

Освітній ступінь

Перший (бакалаврський)

Обсяг дисципліни (кредитів ЄКТС)

5 кредитів ЄКТС / 150 годин

Терміни вивчення дисципліни

15 чверть

Назва кафедри, яка викладає дисципліну, аббревіатурне позначення

Технічна механіка (ТМ)

Мова викладання

Українська

Лектор (

д.т.н., професор, Селегей Андрій Миколайович
SELEGEY@UA.FM



Фото (за бажанням)

вул.В. Лазаряна, 2, кімн.171,

Передумови вивчення дисципліни

Необхідний мінімум знань та компетенцій, які необхідні для засвоєння цього курсу здобувається під час вивчення дисциплін: фізика, вища математика, теоретична механіка, опір матеріалів, теорія механізмів і машин, комп'ютерні технології та програмування.

Мета навчальної дисципліни

Метою дисципліни є досягнення компетентностей, які основані на зазначених в освітньо-професійній програмі (ОП), а саме:

- Здатність поєднувати теорію та практику для розв'язування інженерного завдання.
- Знати етапи, послідовність розрахунків та умови міцності,
- Знати принципи передачі зусиль в металевих конструкціях.
- Здатність використовувати знання у практичних ситуаціях.

Очікувані результати навчання

Дисципліна повинна забезпечити такі результати навчання:

- Здатність застосовувати типові аналітичні методи та комп'ютерні програмні засоби для розв'язування інженерних завдань.
- Здатність використовувати інженерні знання в різних галузях.

Зміст дисципліни

Лекції (68 години), практичні заняття (32 годин) з використанням методичних та друкованих матеріалів, що призначені для супроводу навчального процесу.

Основні теми дисципліни:

- Основи будівельної справи.
- Основи модулювання, уніфікація і типізації виробничих будівель та їх елементів.
- Задачі та об'єкти вивчення в будівельній механіці, основні гіпотези. Розрахункові схеми. Кінематичний аналіз споруд. Миттєво змінювані системи.
- Основи теорії ліній впливу. Побудова ліній впливу опорних реакцій та внутрішніх зусиль в простих консольних та шарнірно опертих балках.
- Багатопрольотні статично визначувані балки, їх кінематичний та структурний аналіз. Побудова ліній впливу в багатопрольотних балках.
- Визначення зусиль за лініями впливу. Побудова ліній впливу при вузловій передачі навантаження.
- Плоскі статично визначувані ферми. Елементи ферм, основні гіпотези, класифікація ферм. Побудова ліній впливу в балочних фермах.
- Побудова ліній впливу в консольних фермах. Шпренгельні ферми. Побудова ліній впливу в шпренгельних фермах.
- Узагальнені координати та узагальнені сили. Робота зовнішніх сил. Теорема про взаємність робіт та взаємність переміщень. Теорема Клапейрона.
- Визначення роботи зовнішніх сил через внутрішні зусилля. Інтеграл Мора.
- Загальні положення та методи розрахунку металевих конструкцій (МК).
- Методики та методи розрахунку МК.
- Визначення переміщень, що викликані зміною температури. Визначення переміщень, які виникають при зміщенні опор.
- Визначення переміщень в статично невизначуваних рамах та балках
- Вибір невідомих методу переміщень, основні гіпотези. Визначення кількості невідомих та основні системи методу переміщень. Канонічні рівняння методу переміщень.
- Загальні формули для визначення внутрішніх зусиль в статично невизначуваних стержнях від переміщень опорних в'язів та від зовнішнього навантаження

- Теорема про взаємність реакцій та переміщень. Визначення коефіцієнтів та вільних членів в методі переміщень статичним способом та способом перемноження епюр.
- Побудова епюр внутрішніх зусиль та визначення опорних реакцій..
- Приклад повного розрахунку статично невизначуваної рами методом переміщень.
- Ідея методу скінчених елементів (МСЕ) в формі методу переміщень. Основні поняття та принципи МСЕ. Основна система МСЕ в формі методу переміщень. Канонічні рівняння.

Контрольні заходи та критерії оцінювання

15 чверть – екзамен та виконання індивідуального завдання.

Оцінка студента за чверть формується за 12-бальною за результатами екзамена та виконання індивідуального завдання. Для отримання загальної позитивної оцінки з дисципліни оцінка має бути не менше ніж 4 бали.

Навчальний процес потребує використання технічних засобів навчання та дистанційних платформ.

Засоби навчання

Навчально-методичне забезпечення

- Астанін, В. В. *Основи розрахунків на міцність: Навчальний посібник* / В. В. Астанін. – Х.: ХФВ «Транспорт України», 2001. – 210 с.
- *Обчислювальний комплекс для аналізу міцності конструкцій методом кінцевих елементів -SKAD. Інструкція користувача, 2003.*
- Дорошук Г.П., Ткач В.М. *Будівельна механіка з елементами комп'ютерних технологій. Підручник – Рівне НУВГП 2005 – 566 с*
- Павловський М. А. *Теоретична механіка: Підручник. – К.: Техніка, 2002. – 512с.*
- Кільчевський М.О. *Курс теоретичної механіки. Підручник у 2 т. - К.:Київ. Ун-т. – 2009.*
- Каряченко Н.В. *Теоретична механіка. Розділ «Кінематика».: Навч. посібник. – Дніпро: НМетАУ, 2021. – 56 с.*
- Каряченко Н.В. *Теоретична механіка. Розділ «Динаміка». Частина І.: Навч. посібник. – Дніпро: НМетАУ, 2019. – 54 с.*
- Смерека І.П., Барвінський А.Ф., Білоус Б.Д., Кузьо І.В., Зінько Я.А. *Короткий довідник з теоретичної механіки. – Львів, інтелект. – Захід, 2001. 240 с.*
- Писаренко Г.С. та ін. *Опір матеріалів. – Київ: Вища шк., 2004р.- 655 с.*
- Деревенько І.А., Сивак Р.І. *Короткий курс опору матеріалів. – Вінниця: ВНАУ, 2020. – 308 с.*
- Шваб'юк В.І. *Опір матеріалів: Підручник. – К.: Знання, 2016. – 400 с.*
- Шкельов, Л. Т. та ін. *Опір матеріалів: Підручник для студентів вищих навчальних закладів — К.: ЗАТ "Віпол", 2011. — 456 с.*
- Філатов Г. В. *Ф51 Опір матеріалів в задачах і прикладах : Розрахунок статично визначуваних стержневих систем Кн 1: Навч. посіб. – Київ : Видавництво Ліра-К, 2019. – 360 с.*