



Силабус навчальної дисципліни
«Інтегровані системи для розрахунку і проектування
конструкцій будівель і споруд»

Спеціальність	192 «Будівництво та цивільна інженерія»
Освітня програма	Промислове і цивільне будівництво
Освітній рівень	Другий (магістерський) рівень вищої освіти
Статус дисципліни	Обов'язкова
Мова викладання	Українська
Курс / семестр	1 курс, 1 семестр
Кількість кредитів ЄКТС	4
Розподіл за видами занять та годинами навчання	Лекції - 16 год.
	Практичні заняття - 32 год.
	Самостійна робота - 72 год.
Форма підсумкового контролю	Екзамен
Кафедра	Кафедра будівельних конструкцій, Л-09
Викладач (-і)	Митрофанов Павло Борисович, к.т.н., доцент
Контактна інформація викладача (-ів)	ab.Mytrofanov_PV@nupp.edu.ua Mytrofanov.P@gmail.com
Дні занять	За розкладом, відповідно до графіку навчального процесу
Консультації	аудиторія 314-Ц відповідно до графіку

Мета навчальної дисципліни – формування у студентів знань та навичок для розрахунку будівельних конструкцій, будівель та споруд на міцність, жорсткість і стійкість, з використанням засобів комп'ютерної техніки з подальшим їх застосуванням у професійній та повсякденній діяльності.

Передумови для навчання

Попередньо опановані дисципліни: Будівельна механіка, будівельні конструкції, опір матеріалів

Зміст навчальної дисципліни

Тема 1. Вступ. Розв'язання плоскої задачі теорії пружності методом скінчених елементів.

Предмет і задачі дисципліни. Аналітичні і чисельні розв'язки інженерних задач. Методи дискретизації систем і загальна схема розв'язку задач розрахунку конструкцій за МСЕ. Алгоритм розрахунку конструкції за МСЕ. Основні рівняння плоскої задачі теорії пружності.

Основні розрахункові співвідношення для скінченного елемента плоскої задачі теорії пружності. Матриця жорсткості прямокутного скінченного елемента плоскої задачі теорії пружності. Побудова глобальної матриці жорсткості. Визначення напружень. Розрахунок балки-стілки.

Тема 2. Скінчений елемент тонкої плити. Розрахунок плит методом скінчених елементів.

Основні рівняння тонкої плити. Основні розрахункові співвідношення для скінченного елемента тонкої плити. Матриця жорсткості прямокутного скінченного елемента тонкої плити. Визначення згинальних моментів і моменту кручення.

Тема 3. Скінчений елемент у формі тетраедра. Розрахунок масивів методом скінчених елементів.

Основні рівняння теорії пружності. Основні розрахункові співвідношення для скінченного елемента тривимірної задачі теорії пружності. Скінчений елемент тривимірної задачі теорії пружності у формі тетраедра. Матриця жорсткості. Основні розрахункові формули для обчислення напружень. Визначення напружень в прямокутному скінченному елементі плоскої задачі теорії пружності за вузловими значеннями переміщень. Алгоритм розрахунку балки-стілки методом скінчених елементів.

Сторінка курсу на платформі Moodle

Розміщено: робоча програма дисципліни, матеріали лекцій, практичних занять, завдання до практичних занять, завдання для самостійної роботи студентів.
<https://dist.nupp.edu.ua/course/view.php?id=338>



Рекомендовані джерела

Базова

1. Барабаш М. С. Основи комп'ютерного моделювання / М. С. Барабаш, П. М. Кір'язев, О. І. Лапенко, М. А. Ромашкіна // Навчальний посібник. – К.: НАУ, 2019. – 492 с.
2. Баженов, В.А. Будівельна механіка: розрахункові вправи. Задачі. Комп'ютерне тестування: навч. посібник / В.А. Баженов, Г.М. Іванченко, О.В. Шишов. – К.: Каравела, 2019. – 344 с.
3. Будівельна механіка: Практикум: навч. посіб. /Т.В. Косенко, С.М. Стовпник, Л.В. Шайдецька. – Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2022. – 68 с.
4. Павліков А.М. Залізобетонні конструкції : практичні методи розрахунків та конструювання : навч. посіб. / А.М. Павліков, Д.В. Кочкар'юв ; [за ред. д.т.н., проф. Павлікова А.М.] ; ПолтНТУ. – Полтава, ТОВ «АСМІ», 2019. – 238 с.
5. Galambos, Theodore V., and Michael W. Ryan. Structural Dynamics: Theory and Applications. Wiley, 2019. ISBN: 978-1-119-18991-3.
6. Boresi, Arthur P., and Richard J. Schmidt. Advanced Mechanics of Materials. Wiley, 2020. ISBN: 978-1-119-55971-7.

Допоміжна

1. Джеймс Вандезанд. Autodesk Revit Architecture. Навчальний курс. Офіційний навчальний курс Autodesk/ Джеймс Вандезанд , Фил Рид , Эдди Кригел.- ДІА-прес, 2020. – 350с.
2. Taranath, Bungale S. Structural Analysis and Design of Tall Buildings. CRC Press, 2020. ISBN: 978-1-138-32490-2.
3. Rees, David W. A. Mechanics of Structures. Butterworth-Heinemann, 2020. ISBN: 978-0-12-817158-9.



Система оцінювання результатів навчання

При підсумковому контролі у вигляді екзамену 50 балів відведено на поточний контроль, а 50 балів – на підсумковий (для допуску до екзамену необхідно мати не менше 25 балів поточної успішності)

Більш детальна інформація щодо оцінювання наведена в робочій навчальній програмі дисципліни.

Накопичування балів з навчальної дисципліни

(вказати лише ті види робіт, за які передбачено нарахування балів)

Види навчальної роботи	Мах кількість балів
Робота на практичних заняттях	30
Контрольна робота	10
Модульне тестування	10
Екзамен	50
Максимальна кількість балів	100

Відповідність шкали оцінювання ЄКТС національній системі оцінювання та шкалі оцінювання Національного університету «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ЄКТС	Оцінка за національною шкалою
90 - 100	A	відмінно
82 - 89	B	добре
74 - 81	C	
64 - 73	D	задовільно
60 - 63	E	
35 - 59	FX	незадовільно
1 - 34	F	

Політики навчальної дисципліни :

Вивчення навчальної дисципліни потребує роботи з інформаційними джерелами, підготовки до лекцій і практичних занять, виконання усіх завдань згідно з навчальним планом.

Підготовка до практичних занять передбачає: ознайомлення з питаннями, які виносяться на заняття з відповідної теми; вивчення лекційного матеріалу. Присутність здобувачів вищої освіти на практичних і лекційних заняттях є обов'язковою, важливою також є їх участь в обговоренні всіх питань теми. Пропущені заняття мають бути відпрацьовані. Здобувач вищої освіти повинен дотримуватися навчальної етики, поважно ставитися до учасників процесу навчання, дотримуватися дисципліни й часових (строкових) параметрів навчального процесу.

Більш детальну інформацію щодо компетентностей, результатів навчання, методів навчання, форм оцінювання, самостійної роботи наведено у Робочій програмі навчальної дисципліни <https://dist.nupp.edu.ua/course/view.php?id=338>