



### Силабус навчальної дисципліни

#### «Основи теорії подібності та розмірностей і математичного моделювання»

Спеціальності	Без обмежень за спеціальностями
Освітні програми	Без обмежень за освітніми програмами
Освітній рівень	другий (магістерський)
Статус дисципліни	вибіркова
Мова викладання	Українська
Курс / семестр	1 курс, 1 чи 2 семестр
Кількість кредитів ЄКТС	4
Розподіл за видами занять та годинами навчання	Лекції - 20 год.
	Практичні - 20 год.
	Самостійна робота - 80 год.
Форма підсумкового контролю	Залік
Кафедра	будівельних конструкцій; аудиторія 09-Л; <a href="https://nupp.edu.ua/page/kafedra-budivelnykh-konstruktsiy.html">https://nupp.edu.ua/page/kafedra-budivelnykh-konstruktsiy.html</a>
Викладач	Жигилій Сергій Михайлович, к.т.н., доцент
Контактна інформація викладача	<a href="mailto:theormech.zhs@gmail.com">theormech.zhs@gmail.com</a>
Дні занять	За розкладом, відповідно до графіку навчального процесу
Консультації	аудиторія 010-Л відповідно до графіку
<p><b>Мета навчальної дисципліни</b> – розширення наукового світогляду студентів, підвищення їх загальної наукової культури та розвиток творчого діалектичного мислення; ознайомлення студентів з елементами теорії подібності та теорії розмірностей; отримання студентами певних початкових знань, необхідних для складання математичних моделей станів досліджуваних систем (об'єктів, споруд, конструкцій, машин, пристроїв, процесів і т. і.).</p>	
<p><b>Результати вивчення навчальної дисципліни</b> – студенти повинні</p> <p><b>знати:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>– методи (способи) пізнання дійсності, можливі умови проведення експерименту, класифікацію експериментів і моделей;</li><li>– основні поняття та закономірності теорії подібності та теорії розмірностей;</li><li>– про дві ситуації, що виникають при дослідженнях систем, про первинні та вторинні фізичні величини і основні та похідні одиниці вимірювання фізичних величин, структуру визначальних рівнянь, про розмірності (формули розмірностей) фізичних величин;</li><li>– про моделювання найбільше поширених сил;</li><li>– математичні моделі декількох розглянутих станів, процесів, механізмів і машин;</li></ul> <p><b>вміти:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>– знаходити масштаби подібності необхідних фізичних величин та застосовувати їх для дослідження розглянутих систем;</li><li>– використовувати принцип Фур'є для: а) встановлення виду визначального рівняння певного необхідного параметру, який визначає стан досліджуваної систем, б) перевірки отриманих в будь-який спосіб певних формул та рівнянь;</li><li>– подавати рівняння стану досліджуваних систем в безрозмірних величинах;</li><li>– на підставі теорем подібності встановлювати необхідну кількість критеріїв подібності конкретної досліджуваної системи;</li><li>– застосовувати теорію подібності та (або) теорію розмірностей для знаходження критеріїв подібності досліджуваних систем;</li><li>– складати та аналізувати оптимізаційні моделі.</li></ul>	



### Передумови для навчання

Вища та елементарна математика, теоретична механіка, кожна профільна (спеціальна) дисципліна кожної спеціальності

### Зміст навчальної дисципліни

**Тема 1.** Роль та місце математичного моделювання в інженерній підготовці. **Тема 2.** Експеримент у нашому житті. **Тема 3.** Моделі у нашому житті. **Тема 4.** Деякі поняття теорії подібності. **Тема 5.** Деякі поняття теорії розмірностей. **Тема 6.** Основи теорії подібності. **Тема 7.** Основи теорії розмірностей. **Тема 8.** Поняття про моделі. **Тема 9.** Деякі випадки математичного моделювання. **Тема 10.** Математичні моделі станів, процесів, механізмів і машин.

#### Сторінка курсу на платформі Moodle

Буде розміщено: робоча програма дисципліни, матеріали лекцій, завдання до практичних занять, завдання для самостійної роботи студентів.  
[https://dist.nupp.edu.ua/....](https://dist.nupp.edu.ua/...)

### Рекомендовані джерела

1. Сердюк Л.І. / Теорія розмірностей, теорія подібності та математичне моделювання: Навчальний посібник з грифом МОН – Полтава: ПНТУ, 2008. – 160 с.
2. Сердюк Л.І. / Теорія розмірностей, теорія подібності та математичне моделювання: Посібник для студентів та аспірантів – Полтава: ПНТУ, 2005. – 154 с.
3. Кепич Т.Ю. / Основи теорії подібності та аналізу розмірностей та їх застосування в задачах механіки: Навчальний посібник / Т.Ю.Кепич, О.Г.Куценко — К., 2004. — 101с.
4. Станжицький О.М. / Основи математичного моделювання : Навчальний посібник / Станжицький О.М., Таран Є.Ю., Гординський Л.Д. – К.: Видавничо-поліграфічний центр “Київський університет”, 2006. – 96 с.



### Система оцінювання результатів навчання

За результатами поточного контролю протягом семестру студент може отримати максимально 50 балів, за результатами підсумкового контролю 50 балів; мінімальна сума балів, що дозволяє студенту бути атестованим з дисципліни - 60 балів.

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) НАПРИКЛАД:

Види навчальної роботи	Мах кількість балів
Виконання задач домашніх завдань	40
Робота на практичних заняттях	10
Залік	50
<b>Максимальна кількість балів</b>	<b>100</b>

### Відповідність шкали оцінювання ЄКТС національній системі оцінювання та шкали 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	
60 - 63	E	задовільно
35 - 59	FX	
1 - 34	F	незадовільно

### 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. Рішення практичних завдань повинно демонструвати ознаки самостійності виконання здобувачем такої роботи, відсутність ознак повторюваності та плагіату.

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)

Більш детальну інформацію щодо компетентностей, методів навчання, форм оцінювання, самостійної роботи наведено у Робочій програмі навчальної дисципліни (<https://dist.nupp.edu.ua/mod/.....>).

Силабус затверджено на засіданні кафедри «Будівельних конструкцій» 5 серпня 2022 року,  
Протокол № 1