
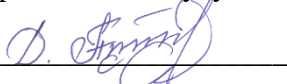


**Затверджую**

Завідувач кафедри

 / Костянтин ПОЧКА /  
«29» червня 2023 р.

Розробник силябусу

 / Дмитро ПАЛАМАРЧУК /



## СИЛАБУС

### Теорія технічних систем

назва освітньої компоненти (дисципліни)

<b>1) Шифр за освітньою програмою:</b> ВК				
<b>2) Навчальний рік:</b>				
<b>3) Освітній рівень:</b> Бакалавр, Магістр				
<b>4) Форма навчання:</b> денна, заочна				
<b>5) Галузь знань:</b>				
<b>6) Спеціальність:</b>				
<b>7) Назва освітньої програми:</b>				
<b>8) Статус освітньої компоненти:</b> вибіркова				
<b>9) Семестр:</b>				
<b>10) Контактні дані викладача:</b> доцент кафедри професійної освіти, кандидат технічних наук, доцент, Паламарчук Дмитро Анатолійович, e-mail: <a href="mailto:palamarchuk.da@knuba.edu.ua">palamarchuk.da@knuba.edu.ua</a> , тел. (044) 241-55-28, <a href="https://www.knuba.edu.ua/faculties/fait/kafedri-fait/kafedra-po/vikladackij-sklad-kafedri-profesijnoyi-osviti/palamarchuk-dmitro-anatolijovich/">https://www.knuba.edu.ua/faculties/fait/kafedri-fait/kafedra-po/vikladackij-sklad-kafedri-profesijnoyi-osviti/palamarchuk-dmitro-anatolijovich/</a>				
<b>11) Мова навчання:</b> українська				
<b>12) Пререквізити</b> (дисципліни-попередники, які необхідно вивчити, щоб слухати цей курс): «Теоретична механіка», «Теорія механізмів і машин».				
<b>13) Мета курсу:</b> формування у майбутніх фахівців знань і навичок застосування методів аналізу та синтезу різноманітних технічних систем, встановлення відповідності між існуючою машиною, її структурною системою та моделлю.				
<b>14) Результати навчання:</b>				
№ з/п	Програмний результат навчання	Метод перевірки навчального ефекту	Форма проведення занять	Посилання на програмні компетентності
1	Знання та розуміння механіки і машинобудування та перспектив їхнього розвитку	Обговорення під час занять, залік, іспит	Лекційні заняття, практичні заняття	Здатність до абстрактного мислення

2	Вибирати та застосовувати для розв'язання задач механіки придатні математичні методи.	Обговорення під час занять, залік, іспит	Лекційні заняття, практичні заняття	Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми в прикладній механіці або у процесі навчання, що передбачає застосування певних теорій та методів механічної інженерії і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.
3	Навички практичного використання комп'ютеризованих систем проектування (CAD), підготовки виробництва (CAM) та інженерних досліджень (CAE).	Обговорення під час занять, залік, іспит	Лекційні заняття, практичні заняття	Здатність застосовувати комп'ютеризовані системи проектування (CAD), виробництва (CAM), інженерних досліджень (CAE) та спеціалізоване прикладне програмне забезпечення для вирішення інженерних завдань з прикладної механіки.
4	Створювати і теоретично обґрунтовувати конструкції машин, механізмів та їх елементів на основі методів прикладної механіки, загальних принципів конструювання, теорії взаємозамінності, стандартних методик розрахунку механізмів.	Обговорення під час занять, залік, іспит	Лекційні заняття, практичні заняття	Здатність використовувати аналітичні та чисельні математичні методи для вирішення задач прикладної механіки

### 15) Структура курсу:

Лекції, год.	Практичні заняття, год.	Лабораторні заняття, год.	Курсовий проект/ курсова робота/ РГР/ Контрольна робота	Самостійна робота здобувача, год.	Форма підсумкового контролю
20	24	–	Контрольна робота	46	залік

**Сума годин:**

90

**Загальна кількість кредитів ECTS:**

3,0

**Кількість годин (кредитів ECTS) аудиторного навантаження:**

44 (1,47)

### 16) Зміст курсу: (окремо для кожної форми занять – Л/Пр/Лаб/ КП/СРС)

**Лекції:**

**Модуль 1. Моделювання, аналіз і синтез технічних систем та керування ними**

**Змістовий модуль 1. Основи теорії систем**

**Тема 1.** Вступ. Основні поняття та визначення.

**Тема 2.** Класифікація систем.

**Тема 3.** Будова та функції систем.

**Змістовий модуль 2. Технічні системи**

**Тема 1.** Основні поняття теорії технічних систем.

**Тема 2.** Машина – приклад технічної системи.

**Тема 3.** Технічна система «Робоче середовище-машина».

**Тема 4.** Система машин.

**Тема 5.** Задачі теорії технічних систем.

**Змістовий модуль 3. Моделювання технічних систем**

**Тема 1.** Види моделей і моделювання.

**Тема 2.** Фізичне моделювання.

**Тема 3.** Математичне моделювання.

**Тема 4.** Відповідність моделей і технічних систем.

**Змістовий модуль 4. Аналіз і синтез технічних систем**

**Тема 1.** Аналіз технічних систем.

**Тема 2.** Синтез технічних систем.

**Змістовий модуль 5. Керування технічними системами**

**Тема 1.** Поняття про керування.

**Тема 2.** Оптимізація процесу керування.

**Тема 3.** Класифікація задач оптимального керування.

**Практичні заняття:**

**Заняття 1.** Аналіз машини, як технічної системи.

**Заняття 2.** Створення технічної системи «Робоче середовище-машина».

**Заняття 3.** Визначення коефіцієнтів подібності при фізичному моделюванні.

**Заняття 4.** Створення динамічної моделі технічної системи.

**Заняття 5.** Запис математичної моделі технічної системи.

**Заняття 6.** Структурний аналіз та опис технічної системи.

**Заняття 7.** Складання морфологічних таблиць можливих варіантів технічних систем.

**Заняття 8.** Синтез нової технічної системи на основі морфологічної таблиці.

**Заняття 9.** Опис нової технічної системи, як винаходу або корисної моделі.

**Заняття 10.** Підбір систем керування для запропонованої технічної системи.

**Заняття 11.** Принципи аналогового та дискретного керування технічними системами

**Самостійна робота здобувача:**

- підготовка до практичних занять;
- вивчення теми за підручниками та посібниками;
- опрацювання рекомендованої літератури та періодики за пропонованим списком;
- виконання завдань до практичних занять;
- опрацювання програмних питань, що не розглядаються на навчальних заняттях і виносяться на самостійне опрацювання;
- підготовка до контрольної роботи.

**17) Основна література:**

1. Ловейкін В. С., Ромасевич Ю. О. Теорія технічних систем : навчальний посібник. – Київ : ЦП «Компринт», 2017. – 291 с.
2. Севостьянов І. В. Теорія технічних систем : підручник. – В. : ВНТУ, 2014. – 181 с.
3. Кравець С. В., Нечидюк А. А., Романовський О. Л. Теорія технічних систем: навчальний посібник. – Рівне: НУВГП, 2015. – 139 с.

**18) Додаткові джерела:**

1. Ловейкін В. С., Назаренко І. І., Онищенко О. Г. Теорія технічних систем : навчальний посібник. – Київ – Полтава : ІЗМН–ПДТУ, 1998. – 175 с.
2. Гарнець В. М., Безух А. В. Методологія створення машин: навчальний посібник. – К. : «Хай-Тек Прес», 2010. – 376 с.
3. Журахівський А. В., Яцейко А. Я., Дьяченко Н. Б. Основи технічної творчості та наукових досліджень: навчальний посібник. – Львів : Видавництво Львівської політехніки, 2012. – 380 с.
4. Кузнецов Ю. М., Скляр Р. А. Прогнозування розвитку технічних систем: навчальний посібник. – К. : ТОВ «ЗМОК» – ПП «ГНОЗІС», 2004. – 323 с.
5. Орлов М. А. Основы классической ТРИЗ. Практическое руководство для изобретательного мышления. – М. : Солон-Пресс, 2006. – 432 с.

**Інформаційні ресурси:**

1. <http://library.knuba.edu.ua>
2. <http://org.knuba.edu.ua>
3. <http://org2.knuba.edu.ua>

**19) Система оцінювання навчальних досягнень (розподіл балів):**

**Складання заліку**

Поточне оцінювання (кількість балів)	Модульний контроль	Сума
Модуль № 1		
60	40	100

**20) Умови допуску до підсумкового контролю:** відвідування лекцій; активність на практичних заняттях; дотримання термінів виконання робіт; дотримання умов академічної доброчесності.

**21) Політика щодо академічної доброчесності:** розуміння здобувачами вищої освіти етичного кодексу університету та норм академічної доброчесності (вимог щодо оригінальності текстів та допустимого відсотку співпадінь).

**22) Посилання на сторінку електронного навчально-методичного комплексу дисципліни:**