
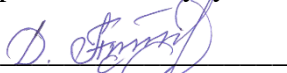


Затверджую

Завідувач кафедри

 / Костянтин ПОЧКА /
«29» червня 2023 р.

Розробник силябусу

 / Дмитро ПАЛАМАРЧУК /



СИЛАБУС

Динаміка машин

назва освітньої компоненти (дисципліни)

1) Шифр за освітньою програмою: ВК				
2) Навчальний рік: 2023-2024				
3) Освітній рівень: Бакалавр, магістр				
4) Форма навчання: денна, заочна				
5) Галузь знань:				
6) Спеціальність:				
7) Назва освітньо-професійної програми:				
8) Статус освітньої компоненти: вибіркова				
9) Семестр:				
10) Контактні дані викладача: доцент кафедри професійної освіти, кандидат технічних наук, доцент, Паламарчук Дмитро Анатолійович, e-mail: palamarchuk.da@knuba.edu.ua , тел. (044) 241-55-28, https://www.knuba.edu.ua/faculties/fait/kafedri-fait/kafedra-po/vikladackij-sklad-kafedri-profesijnoyi-osviti/palamarchuk-dmitro-anatolijovich/				
11) Мова навчання: українська				
12) Пререквізити (дисципліни-попередники, які необхідно вивчити, щоб слухати цей курс): «Фізика», «Вища математика», «Теоретична механіка»..				
13) Мета курсу: формування у майбутніх фахівців знань і навичок застосування методів аналізу та синтезу різноманітних технічних систем, методів дослідження динаміки руху різноманітних механічних систем.				
14) Результати навчання:				
№ 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	30		РГР	40	Залік

Сума годин:

90

Загальна кількість кредитів ECTS:

3

Кількість годин (кредитів ECTS) аудиторного навантаження:

50 (1,67)

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

Лекції:

Модуль 1. Моделювання, аналіз і синтез динамічних моделей

Змістовий модуль 1. Основи теорії систем

Тема 1. Вступ. Основні поняття та визначення.

Тема 2. Класифікація технічних систем.

Тема 3. Будова та функції технічних 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.

Змістовий модуль 3. Моделювання динаміки машин

Тема 1. Побудова динамічних моделей і моделювання.

Тема 2. Методи синтезу математичних моделей динамічних систем.

Змістовий модуль 4. Моделювання приводних зусиль

Тема 1. Гідравлічний двигун об'ємного регулювання.

Тема 2. Гідравлічний двигун із дросельним регулюванням.

Тема 3. Електродвигун постійного струму.

Тема 4. Електродвигун змінного струму.

Тема 5. Сили опору робочих машин.

Змістовий модуль 5. Типові елементи машин, що описуються нелінійними залежностями

Тема 1. Момент інерції

Тема 2. Жорсткість

Тема 3. Дисипація

Модуль 1. Коливання у машинах та механізмах

Змістовий модуль 1. Коливання

Тема 1. Класифікація коливань.

Тема 2. Фазові траєкторії та фазовий портрет коливань.

Тема 3. Вимушені коливання механізмів. Механічний резонанс

Тема 4. Коливання в механізмі з пружною муфтою

Змістовий модуль 2. Динамічні розрахунки машин

Тема 1. Перехідні процеси у машині при ідеальній характеристиці двигуна.

Тема 2. Виведення рівнянь руху.

Тема 3. Розв'язок рівняння руху

Тема 4. Аналіз режиму пуску механізмів представлених одномасовою моделлю

Тема 5. Аналітичний розв'язок рівнянь руху одномасових механізмів

Тема 6. Визначення раціональних законів руху машин

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. Дослідження коливань у механічній системі.

Заняття 7. Виведення рівняння руху.

Заняття 8. Розв'язок рівняння руху

Заняття 9. Дослідження руху при перехідних режимах

Заняття 10. Аналітичний розв'язок рівнянь руху одномасових механізмів

Курсовий проект/курсова робота/РГР/контрольна робота: РГР.

Розрахунково-графічна робота

Задача 1. Створення динамічної моделі технічної системи.

Задача 2. Запис математичної моделі технічної системи.

Задача 3. Виведення рівняння руху.

Задача 4. Розв'язок рівняння руху

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 індивідуального завдання;
- підготовка до екзамену.

17) Основна література:

1. Ловейкін В. С., Ромасевич Ю. О. Динаміка машин / В.С. Ловейкін, Ю.О. Ромасевич. – Київ: ЦП „КОМПРИНТ”, 2013. – 227 с.
2. Ловейкін В. С., Ромасевич Ю. О. Теорія технічних систем : навчальний посібник. – Київ : ЦП «Компринт», 2017. – 291 с.
3. Севостьянов І. В. Теорія технічних систем : підручник. – В. : ВНТУ, 2014. – 181 с.
4. 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. <https://www.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: