

«Затверджую»

Завідувач кафедри



/ Костянтин ПОЧКА /

«29» червня 2023 р.

Розробник силабусу



/ Костянтин ПОЧКА /



## СИЛАБУС

### Основи теорії механізмів і машин

назва освітньої компоненти (дисципліни)

1) Шифр за освітньою програмою: ОК 25				
2) Навчальний рік: 2023-2024				
3) Освітній рівень: Бакалавр				
4) Форма навчання: денна				
5) Галузь знань: 18 Виробництво та технології				
6) Спеціальність: 185 Нафтогазова інженерія та технології				
7) Назва освітньої програми: Нафтогазова інженерія та технології				
8) Статус освітньої компоненти: обов'язкова				
9) Семестр: 5				
10) Контактні дані викладача: завідувач кафедри професійної освіти, доктор технічних наук, професор, Почка Костянтин Іванович, e-mail: <a href="mailto:pochka.ki@knuba.edu.ua">pochka.ki@knuba.edu.ua</a> , тел. (044) 248-69-25, <a href="https://www.knuba.edu.ua/faculties/fait/kafedri-fait/kafedra-po/vikladackij-sklad-kafedri-profesijnoi-osviti/biografichna-informaciya-pochka-k-i/">https://www.knuba.edu.ua/faculties/fait/kafedri-fait/kafedra-po/vikladackij-sklad-kafedri-profesijnoi-osviti/biografichna-informaciya-pochka-k-i/</a>				
11) Мова навчання: українська				
12) Пререквізити (дисципліни-попередники, які необхідно вивчити, щоб слухати цей курс): «Вища математика», «Фізика».				
13) Мета курсу: ознайомлення з методами дослідження властивостей механізмів і машин, розвинення у здобувачів освіти навичок проектування схем механізмів машин та обладнання.				
14) Результати навчання:				
№ з/п	Програмний результат навчання	Метод перевірки навчального ефекту	Форма проведення занять	Посилання на програмні компетентності
1	РН 3. Аналізувати та розробляти елементи технологічних схем та технічних пристроїв систем буріння свердловин, видобування, транспортування та зберігання нафти і газу	Обговорення під час занять	Лекційні заняття, практичні заняття	ІК ЗК 1 ЗК 6 ФК 3 ФК 7

2	<b>РН 5.</b> Знаходити необхідну інформацію в науковій та довідковій літературі, базах даних, Інтернет та інших джерелах, оцінювати, інтерпретувати та застосовувати цю інформацію	Обговорення під час занять	Лекційні заняття, практичні заняття	<b>ІК ЗК 1 ЗК 6 ФК 3 ФК 7</b>
3	<b>РН 9.</b> Застосовувати базові поняття та методи фундаментальних і прикладних наук для розв'язання спеціалізованих задач в нафтогазовій інженерії	Обговорення під час занять	Лекційні заняття, практичні заняття	<b>ІК ЗК 1 ЗК 6 ФК 3 ФК 7</b>
4	<b>РН 14.</b> Аналізувати та оцінювати технічний стан елементів технологічного обладнання нафтогазових об'єктів засобами технічного діагностування в промислових і лабораторних умовах	Обговорення під час занять	Лекційні заняття, практичні заняття	<b>ІК ЗК 1 ЗК 6 ФК 3 ФК 7</b>

### 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
24	12	—	РГР	54	Залік
<b>Сума годин:</b>					90
<b>Загальна кількість кредитів ECTS:</b>					3,0
<b>Кількість годин (кредитів ECTS) аудиторного навантаження:</b>					36 (1,2)

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

#### Лекції:

#### Модуль 1. Структурний, кінематичний та кінетостатичний аналіз механізмів

#### Змістовий модуль 1. Структура та кінематика механізмів і машин

Тема 1. Структура і класифікація механізмів.

Тема 2. Графічний та графоаналітичний методи кінематичного аналізу.

#### Змістовий модуль 2. Кінетостатичне дослідження механізмів

Тема 1. Сили, що діють на ланки механізму.

Тема 2. Визначення реакцій у кінематичних парах механізму.

Тема 3. Тертя у кінематичних парах механізму. Коефіцієнт корисної дії.

#### Модуль 2. Динаміка механізмів і машин. Синтез механізмів

#### Змістовий модуль 1. Динаміка механізмів і машин

Тема 1. Основні задачі динаміки. Динамічні моделі механізмів.

Тема 2. Аналіз руху машинних агрегатів.

Тема 3. Визначення моменту інерції маховика.

#### Змістовий модуль 2. Синтез механізмів

Тема 1. Кулачкові механізми. Проектування кулачкових механізмів.

Тема 2. Теорія зубчастого зачеплення. Види зубчастих передач.

Тема 3. Складні зубчасті передачі. Епіциклічні передачі.

### Практичні заняття:

**Заняття 1.** Структурний аналіз механізму. Побудова плану положень механізму.

**Заняття 2.** Побудова планів швидкостей механізму. Побудова планів прискорень механізму.

**Заняття 3.** Визначення сил, що діють на ланки механізму. Визначення реакцій в кінематичних парах важільного механізму. Кінетостатика ведучої ланки.

**Заняття 4.** Побудова динамічної моделі механізму. Визначення моменту інерції маховика методом Віттенбауера.

**Заняття 5.** Синтез евольвентного прямозубого зубчастого зачеплення.

**Заняття 6.** Синтез планетарного зубчастого механізму.

**Курсовий проект/курсова робота/РГР/контрольна робота:** Розрахунково-графічна робота.

Розрахунково-графічна робота на тему: Проведення кінематичного та кінетостатичного аналізу механізму.

1. Побудова кінематичної схеми важільного механізму.
2. Структурний аналіз механізму.
3. Побудова плану положень механізму в масштабі лінійних розмірів з визначенням крайніх положень ланок.
4. Побудова траєкторії руху заданої точки однієї з ланок механізму.
5. Побудова планів швидкостей і прискорень в заданих положеннях механізму.
6. Визначення кутових швидкостей та прискорень ланок механізму.
7. Визначення зовнішніх сил і сил інерції, що діють на ланки механізму.
8. Визначення зрівноважувальної сили за методом професора Жуковського.

### 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, курсового проекту;
- підготовка до екзамену.

### 17) Основна література:

1. Ловейкін В.С., Почка К.І. Теорія механізмів і машин. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт для студентів спеціальностей 015 «Професійна освіта (Машинобудування)», 131 «Прикладна механіка» та 133 «Галузеве машинобудування». – К.: КНУБА, 2019 р. – 100 с.
2. Ловейкін В.С., Почка К.І. Курсове проектування з теорії механізмів і машин. Навчальний посібник. – К.: ЦП «Компринт», 2023. – 311 с.
3. Кіницький Я.Т. Теорія механізмів і машин: Підручник. – К.: Наукова думка, 2002. – 662 с.
4. Ловейкін В.С., Почка К.І. Курсове проектування з теорії механізмів і машин: навчальний посібник. – К.: КНУБА, 2010 – 240с.
5. Ловейкін В.С., Почка К.І. Лабораторний практикум з теорії механізмів і машин. Навчальний посібник. – К.: ЦП «Компринт», 2014. – 266 с.
6. Черниш О.М., Березовий М.Г., Яременко В.В. Теорія механізмів і машин. Навчальний посібник. Частина 1. – Київ: Центр навчальної літератури, 2018. – 464 с.
7. Пирогов В.В., Філімоніхін Г.Б., Невдаха А.Ю. Теорія механізмів і машин. Частина 1. – Кропивницький, ЦНТУ, 2017. – 88 с.
8. Кінденко М.І. Теорія механізмів і машин: навчальний посібник для студентів технічних спеціальностей всіх форм навчання. – Краматорськ: ДДМА, 2018. – 82 с.
9. Заховайко О.П. Теорія механізмів і машин. Курс лекцій. – К.: НТУУ «КПІ», 2010. – 243 с.

**18) Додаткові джерела:**

1. Кіницький Я.Т. Теорія механізмів і машин: короткий довідник для студентів інженерно-технічних спеціальностей. – вид. 3-тє, випр. і доп. – Хмельницький: ХНУ, 2013. – 59 с.
2. Кіницький Я.Т. Практикум з теорії механізмів і машин: Навчальний посібник. – Львів: Афіша, 2004. – 453 с.
3. Пелевін Л.Є., Почка К.І., Гаркавенко О.М. Механіка механізмів. Частина I. Структура і класифікація механізмів, їх кінематичний та силовий аналіз. – К.: ТОВ «НВП «Інтерсервіс», 2017. – 170 с.
4. Смірнов В.М., Пелевін Л.Є., Гаркавенко О.М. Механіка механізмів: Навчальний посібник. – К.: КНУБА, 2001. – 157 с.
5. Ловейкін В.С., Ярошенко В.Ф., Почка К.І. Теорія механізмів і машин: Навчальний посібник. – Ніжин: Міланік, 2007. – 140 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):**

**Підсумкова оцінка з дисципліни (залік)**

Поточне оцінювання		Індивідуальне завдання	Залік	Сума балів
Модулі (кількість балів)				
1	2	30	30	100
20	20			

**20) Умови допуску до підсумкового контролю:** відвідування лекцій; активність на практичних заняттях; дотримання термінів виконання розрахунково-графічної роботи; 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:**

<https://org2.knuba.edu.ua/course/view.php?id=4371>