

Кафедра будівельних машин

«Затверджую»

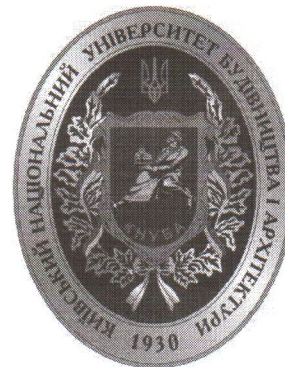
Завідувач кафедри

/ Володимир РАШКІВСЬКИЙ /

«28» червня 2022 р.

Розробник силябусу

/ Дмитро МІЩУК /



## СИЛАБУС АВТОМАТИЗОВАНІ ГІДРО ТА ПНЕВМОПРИВОДИ

назва освітньої компоненти (дисципліни)

<b>1) Шифр за освітньою програмою: АГП 401</b>				
<b>2) Навчальний рік: 2022/2023</b>				
<b>3) Освітній рівень: перший рівень вищої освіти (бакалавр)</b>				
<b>4) Форма навчання: денна</b>				
<b>5) Галузь знань: 151 «Автоматизація та приладобудування»</b>				
<b>6) Спеціальність: 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології»</b>				
<b>7) Консультації: очні консультації щопонеділка крім вихідних і святкових, 16:00-17:00, ауд. 218.</b>				
<b>8) Статус освітньої компоненти: вибіркова</b>				
<b>9) Семестр: 2</b>				
<b>10) Цикл дисципліни: дисципліна спеціальної фахової підготовки</b>				
<b>11) Контактні дані викладача:</b> доцент кафедри будівельних машин, канд. техн. наук, доцент Міщук Д.О. E-mail: <a href="mailto:mischuk.do@knuba.edu.ua">mischuk.do@knuba.edu.ua</a> Профайл викладача: <a href="https://www.knuba.edu.ua/mishhuk-dmitro-oleksandrovich/">https://www.knuba.edu.ua/mishhuk-dmitro-oleksandrovich/</a>				
<b>12) Мова навчання: українська</b>				
<b>13) Необхідні ввідні дисципліни:</b> «Гідраліка», «Електротехніка»				
<b>14) Мета курсу:</b> вивчення теоретичних основ автоматизованих гідро-та пневмоприводів. Завданням дисципліни є теоретична та практична підготовка майбутніх фахівців для виконання проектно-конструкторських і розрахункових робіт при створенні гідро-та пневмоприводів будівельних машин, здійснення підбору необхідного комплексу гідралічного та пневматичного обладнання для забезпечення роботи будівельних машин.				
<b>15) Результати навчання:</b>				
№	Програмний результат навчання	Метод перевірки навчального ефекту	Форма проведення занять	Посилання на програмні компетентності

1	ПР01. Знати лінійну та векторну алгебру, диференціальне та інтегральне числення, функції багатьох змінних, функціональні ряди, диференціальні рівняння для функції однієї та багатьох змінних, операційне числення, теорію функції комплексної змінної, теорію ймовірностей та математичну статистику, теорію випадкових процесів в обсязі, необхідному для користування математичним апаратом та методами у галузі автоматизації.	Обговорення під час занять, тематичне дослідження	Лекції, практичні та лабораторні заняття	ІК ЗК02 ЗК05
2	ПР02. Знати фізику, електротехніку, електроніку та схемотехніку, мікропроцесорну техніку на рівні, необхідному для розв'язання типових задач і проблем автоматизації.	Обговорення під час занять, тематичне дослідження	Лекції, практичні та лабораторні заняття	ІК ЗК05 СК15
3	ПР05. Вміти застосовувати методи теорії автоматичного керування для дослідження, аналізу та синтезу систем автоматичного керування.	Обговорення під час занять, тематичне дослідження	Лекція, практичні заняття	ІК ЗК05 СК15
4	ПР06. Вміти застосовувати методи системного аналізу, моделювання, ідентифікації та числові методи для розроблення математичних та імітаційних моделей окремих елементів та систем автоматизації в цілому, для аналізу якості їх функціонування і з використанням новітніх комп'ютерних технологій.	Обговорення під час занять, тематичне дослідження	Лекції, практичні та лабораторні заняття	ІК ЗК05 СК15

**16) Форми занять та їх тривалість (кількість годин)**

Лекція, год.	Практичне заняття, год	Лабораторні заняття, год	Курсовий проект/ курсова робота РГР/Контрольна робота	Самостійна робота здобувача, год	Форма підсумкової контролю
20	10	10	РГР	50	залік
<b>Сума годин</b>				90	
<b>Загальна кількість кредитів ECTS</b>				3,0	
<b>Кількість годин (кредитів ECTS) аудиторного навантаження:</b>				40 (1,33)	

**17) Зміст курсу: (окремо для кожної форми занять – Л/Пр/Лаб/ КР/СРС)****Лекції:**

Модуль 1. Гідравлічний та пневматичний приводи будівельних машин.

Змістовий модуль 1. Гідравлічні та пневматичні машини.

Тема 1. Характеристика гідравлічних та пневматичних машин.

Тема 2. Гідравлічні та пневматичні машини.

Тема 3. Гідро-та пневмоапаратура.

Змістовий модуль 2. Гідро- та пневмоавтоматичний привод будівельних машин.

Тема 1. Об'ємний гідропривод.

Тема 2. Пневматичний привод.

Тема 3. Двопозиційні приводи з релейним керуванням.

Тема 4. Слідкуючі гідро-та пневмоприводи з дросельним керуванням.

Тема 5. Гідро-та пневмоавтоматика.

**Практичні заняття:**

1. Умовні позначення основних елементів об'ємного гідро-та пневмоприводів.

2. Вивчення та складання гідравлічних і пневматичних схем приводів.

**3. Розрахунок основних параметрів поршневих гідроциліндрів.****Лабораторні заняття:**

1. Вивчення конструкцій шестеренчастого насоса.
2. Вивчення конструкцій пластинчастого насоса.
3. Вивчення конструкцій та випробування силового гідроциліндра.
4. Тестування пневматичного обладнання на стенді.

**Розрахунково-графічна робота:**

1. Вивчення гідросхеми будівельної машини.
2. Розрахунок потужності гідронасоса та його підбір.
3. Розрахунок параметрів гідросистеми.
4. Підбір гідрообладнання.
5. Розрахунок втрат в гідросистемі.
6. Розрахунок силового гідроциліндра.
7. Розрахунок елемента гідравлічної апаратури.

**Самостійна робота студента:**

1. Характеристика гідравлічних та пневматичних машин.
2. Гідравлічні машини.
3. Гідро- та пневмоапаратура.
4. Об'ємний гідропривод.
5. Пневматичний привод.
6. Двопозиційні приводи з релейним керуванням.
7. Слідкуючі гідро-та пневмоприводи з дросельним керуванням.
8. Гідро- та пневмоавтоматика.
9. Принципова гідравлічна схема будівельної машини з позначенням елементів.
10. Розрахунок гідравлічної системи, вибір гідрообладнання.

**18) Основна література:**

1. Пелевін Л.Є., Комоцька С.Ю., Балака М.М. Гідравліка, гідроприводи та гідро-пневмоавтоматика: навч. посіб. К.: КНУБА, 2012. 120 с.
2. Пелевін Л.Є., Горбатюк Є.В., Комоцька С.Ю. Гідравліка, гідропривод та гідро-і пневмоавтоматика: метод. вказівки до виконання лабораторних робіт. К.: КНУБА, 2019. 36 с.
3. Пелевін Л.Є., Рашківський В.П. Курсове проектування з гідроприводу підйомно-транспортних, будівельних, дорожніх, меліоративних та лісотехнічних машин: навч. посіб. К.: Фенікс, 2015. 104 с.
4. Електронний навчально-методичний комплекс дисципліни «Автоматизовані гідро-та пневмоприводи» на освітньому сайті КНУБА. URL: <http://org2.knuba.edu.ua/course/view.php?id=422>.

**19) Додаткова література:**

1. Пелевін Л.Є., Міщук Д.О., Рашківський В.П., Горбатюк Є.В., Аржаєв Г.О., Красніков В.Ф. Гідравліка, гідромашини та гідропневмоавтоматика: підручник. К.: КНУБА, МОНУ, 2015. 340 с.
2. Пелевін Л.Є., Горбатюк Є.В., Терент'єв О.О., Свідерський А.Т. Гідравліка, гідропривод та гідро-і пневмоавтоматика: конспект лекцій. К.: Мастер Принт, 2018. 158 с.
3. Пелевін Л.Є., Балака М.М., Аржаєв Г.О. Механотронні системи гідропневмо-автоматики: навч. посіб. К.: Аграр Медіа Груп, 2014. 192 с.
4. Пелевін Л.Є., Горбатюк Є.В., Комоцька С.Ю. Тестування пневматичних систем будівельної техніки: навч. посіб. К.: КНУБА, 2021. 108 с.

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

Поточне оцінювання			Захист індивідуального завдання	Сума
ЗМ1, ЗМ2	Практичні	Лабораторні		
35	10	25	30	100

- 21) Умови допуску до підсумкового контролю:** Відвідування аудиторних практичних та лекційних занять є обов'язковим. Здобувач, який пропустив аудиторне заняття з поважних причин, має продемонструвати викладачу та надати до деканату ФАІТ документ, який засвідчує ці причини. Здобувач, який пропустив практичне заняття, повинен законспектувати джерела, які були визначені викладачем як обов'язкові для конспектування та продемонструвати конспект викладачу, а також виконати есе, якщо його виконання було передбачене планом заняття. Здобувач, який має підсумкову оцінку за дисципліну від 35 до 59 балів, призначається додаткова залікова сесія. В цьому разі він повинен виконати додаткові завдання, визначені викладачем. Здобувач, який не здав та/або не захистив індивідуальне завдання, не допускається до складання заліку. Здобувач має право на опротестування результатів контролю (апеляцію). Правила подання та розгляду апеляції визначені внутрішніми документами КНУБА, які розміщені на сайті КНУБА та зміст яких доводиться на початку вивчення курсу.
- 22) Політика щодо академічної доброчесності:** Тексти індивідуальних завдань (в т.ч. у разі, коли вони виконуються у формі презентацій або в інших формах) перевіряються на плагіат. Для цілей захисту індивідуального завдання, оригінальність тексту має складати не менше 70%. Виключення становлять випадки зарахування публікацій здобувачів у матеріалах наукових конференціях та інших наукових збірниках, які вже пройшли перевірку на плагіат. Списування під час тестування та інших опитувань, які проводяться у письмовій формі, заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). У разі виявлення фактів списування з боку здобувача він отримує інше завдання. У разі повторного виявлення призначається додаткове заняття для проходження тестування.
- 23) Посилання на сторінку електронного навчально-методичного комплексу дисципліни:**  
<https://org2.knuba.edu.ua/course/view.php?id=422>
- 27) Примітки:** Контрольна робота може бути виконана у різних формах, зокрема у вигляді реферату. Реферат повинен мати обсяг від 18 до 24 сторінок А4 тексту (кегель Times New Roman, шрифт 14, інтервал 1,5), включати зміст, структуру основної частини тексту відповідно до змісту, висновки і список літератури, складений відповідно до ДСТУ 8302:2015. В рефераті можна також помістити словник базових понять до теми. Водночас індивідуальне завдання може бути виконане в інших формах, наприклад, у вигляді презентації у форматі Power Point. В цьому разі обсяг роботи визначається індивідуально – залежно від теми.