

Кафедра будівельних машин

«Затверджую»

Завідувач кафедри

/ Володимир РАШКІВСЬКИЙ /

«28» червня 2022 р.

Розробник силабусу

/ Дмитро МІЩУК /

**СИЛАБУС****ЛОГІСТИКА МЕХАТРОННИХ СИСТЕМ БУДІВЕЛЬНОЇ ТЕХНІКИ**

назва освітньої компоненти (дисципліни)

- 1) Шифр за освітньою програмою: **ВК15**
- 2) Навчальний рік: 2022/2023
- 3) Освітній рівень: перший рівень вищої освіти (бакалавр)
- 4) Форма навчання: денна
- 5) Галузь знань: 13 «Механічна інженерія»
- 6) Спеціальність: 131 «Прикладна механіка»
- 7) Консультації: очні консультації щопонеділка крім вихідних і святкових, 16:00-17:00, ауд. 218.
- 8) Статус освітньої компоненти: вибіркова
- 9) Семестр: 6
- 10) Цикл дисципліни: дисципліна спеціальної фахової підготовки
- 11) Контактні дані викладача:  
доцент кафедри будівельних машин, канд. техн. наук, доцент Міщук Д.О.  
E-mail: [mischuk.do@knuba.edu.ua](mailto:mischuk.do@knuba.edu.ua)  
Профайл викладача: <https://www.knuba.edu.ua/mishhuk-dmitro-oleksandrovich/>
- 12) Мова навчання: українська
- 13) Необхідні ввідні дисципліни: «Вища математика», «Теоретична механіка», «Гідравліка», «Електротехніка»
- 14) Мета курсу: вивчення теоретичних основ логістики мехатронних систем будівельної техніки. Завданням дисципліни є теоретична та практична підготовка майбутніх фахівців для виконання проектно-конструкторських і розрахункових робіт при створенні мехатронних приводів будівельних машин, здійснення підбору необхідного комплексу для забезпечення роботи будівельних машин.
- 15) Результати навчання:

№	Програмний результат навчання	Метод перевірки навчального ефекту	Форма проведення занять	Посилання на програмні компетентності
1	РН1. Вибирати та застосовувати для розв'язання задач прикладної механіки придатні математичні методи.	Обговорення під час занять, тематичне дослідження	Лекції, практичні та лабораторні заняття	ІК ЗК02 ЗК04

2	РН5. Виконувати геометричне моделювання деталей, механізмів і конструкцій у вигляді просторових моделей і проєкційних зображень та оформлювати результат у виді технічних і робочих креслень.	Обговорення під час занять, тематичне дослідження	Лекції, практичні та лабораторні заняття	ІК ЗК09 ФК7
3	РН6. Створювати і теоретично обґрунтовувати конструкції машин, механізмів та їх елементів на основі методів прикладної механіки, загальних принципів конструювання, теорії взаємозамінності, стандартних методик розрахунку деталей машин.	Обговорення під час занять, тематичне дослідження	Лекція, практичні заняття	ІК ЗК09 ФК9
4	РН11. Розуміти принципи роботи систем автоматизованого керування технологічним обладнанням, зокрема мікропроцесорних, вибирати та використовувати оптимальні засоби автоматизації.	Обговорення під час занять, тематичне дослідження	Лекції, практичні та лабораторні заняття	ІК ФК4 ФК7

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

Лекція, год.	Практичне заняття, год	Лабораторні заняття, год	Курсовий проєкт/ курсова робота РГР/Контрольна робота	Самостійна робота здобувача, год	Форма підсумкового контролю
20	16	8	РГР	46	залік
<b>Сума годин</b>				90	
<b>Загальна кількість кредитів ECTS</b>				3,0	
<b>Кількість годин (кредитів ECTS) аудиторного навантаження:</b>				44 (1,47)	

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

Модуль 1. Логістика мехатронних систем будівельної техніки.

Змістовий модуль 1. Теоретичні основи мехатронних систем.

Тема 1. Мехатронні системи будівельної техніки.

Тема 2. Моделі мехатронних модулів будівельної техніки.

Тема 3. Принципи побудови мехатронних структур.

Тема 4. Сучасні методи управління мехатронними модулями.

Тема 5. Мехатронні системи в логістиці.

Змістовний модуль 2. Логістика мехатронних систем

Тема 6. Основні принципи SCM-логістики.

Тема 7. Процеси логістики будівельної техніки.

Тема 8. Логістика мехатронної системи.

Тема 9. Програмування мехатронних модулів.

**Практичні заняття:**

1. Електромеханічна мехатронна система.

2. Гідравлічна мехатронна система.

3. Розрахунок мехатронного модуля будівельного робота.

4. Вивчення мехатронних систем зі зворотним зв'язком.

5. Оптимізація режиму руху кранового механізму.

6. Розрахунок параметрів колісного рушія з диференціальним приводом.

7. Проєктування мехатронного модуля.

8. Розрахунок гнучкої виробничої системи.

**Лабораторні заняття:**

1. Вивчення конструкцій пневматичних мехатронних систем.

2. Вивчення гідравлічного приводного мехатронного модуля.
3. Вивчення конструкцій гідросистем зі зворотним зв'язком.
4. Тестування пневматичної мехатронної системи на стенді.

**Розрахунково-графічна робота:**

1. Вивчення мехатронної системи будівельної машини.
2. Розрахунок основних параметрів мехатронної системи та підбір обладнання.
3. Проектування мехатронного модуля.

**Самостійна робота студента:**

1. Характеристики гідравлічних та пневматичних мехатронних модулів.
2. Електромеханічні мехатронні модулі машин.
3. Системи автоматичного керування.
4. Логістика будівельних процесів.
5. Логістика виробничих процесів.
6. Інформаційні системи логістики мехатронних модулів машин.
7. Слідкуючі гідро-та пневмоприводи.

**18) Основна література:**

1. Пелевін Л.Є., Комоцька С.Ю., Балака М.М. Гідравліка, гідроприводи та гідро-пнеумоавтоматика: навч. посіб. К.: КНУБА, 2012. 120 с.
2. Пелевін Л.Є., Горбатюк Є.В., Комоцька С.Ю. Гідравліка, гідропривод та гідро-і пнеумоавтоматика: метод. вказівки до виконання лабораторних робіт. К.: КНУБА, 2019. 36 с.
3. Введение в мехатронику: уч. пособие / А.И. Грабченко, В.Б. Клепи ков, В.Л. Доброскок и др. – Х.: НТУ «ХПИ», 2014. – 264 с.
4. Жавнер В.Л. Мехатронные системы: учеб. пособие / В. Л. Жавнер, А. Б. Смирнов. СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2011. – 131 с..

**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 гідропнеумоавтоматика: підручник. К.: КНУБА, МОНУ, 2015. 340 с.
2. Пелевін Л.Є., Горбатюк Є.В., Терентьев О.О., Свідерський А.Т. Гідравліка, гідропривод та гідро-і пнеумоавтоматика: конспект лекцій. К: Мастер Принт, 2018. 158 с.
3. Пелевін Л.Є., Балака М.М., Аржаєв Г.О. Механотронні системи гідропнеумо-автоматики: навч. посіб. К.: Аграр Медіа Груп, 2014. 192 с.

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

Поточне оцінювання			Захист індивідуального завдання	Сума
ЗМ1, ЗМ2	Практичні	Лабораторні		
35	25	20	20	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/enrol/index.php?id=3819>

**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.