



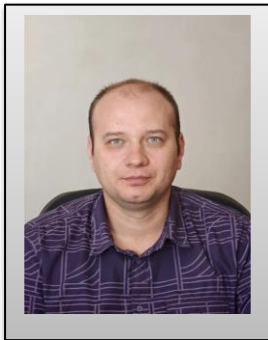
ЗАПОРІЗЬКА ПОЛІТЕХНІКА
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет «Машинобудівний»
Кафедра «Деталі машин та підйомно-транспортні механізми»

СИЛАБУС
вибіркової навчальної дисципліни
кафедрального каталогу
Основи мехатроніки
Обсяг (6 кредити/ 180 годин)

G11 «Машинобудування (за спеціалізаціями)», спеціалізація G11.05
«Транспортні засоби» / «Підйомно-транспортні, дорожні, будівельні,
меліоративні машини і обладнання»
другого рівня вищої освіти

ІНФОРМАЦІЯ ПРО ВИКЛАДАЧА



**Фролов Роман Олександрович, канд. техн. наук,
зав. каф. ДМіПТМ**

Контактна інформація:

- +380(61)7698273;
- frolova@zp.edu.ua;
- 5 корпус ауд.5456

Час і місце проведення консультацій:
Згідно з графіком консультацій

ОПИС КУРСУ

Сучасне виробництво та всі типи підйомно-транспортних, будівельних, дорожніх машин, сьогодні масово оснащуються мехатронними пристроями, модулями та системами. Наявний курс є ознайомчим і присвячений мехатронному підходу до проектування, виробництва та експлуатації обладнання. Знання із мехатроніки є вагомою частиною кваліфікаційних вимог до магістра із підйомно-транспортних, будівельних, дорожніх, меліоративних машин.

МЕТА, КОМПЕТЕНТНОСТІ ТА РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Метою викладання навчальної дисципліни «Основи мехатроніки» є забезпечення використання методів створення мехатронних модулів при



конструюванні підйомно-транспортних, будівельних, дорожніх, меліоративних машин.

Загальні компетентності:

- Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології.
- Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.
- Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.
- Здатність до адаптації та дії в новій ситуації.
- Здатність генерувати нові ідеї (креативність).

Спеціальні (фахові) компетентності:

- Критичне осмислення передових для галузевого машинобудування наукових фактів, концепцій, теорій, принципів та здатність їх застосовувати для розв'язування складних задач галузевого машинобудування і забезпечення сталого розвитку.

- Здатність створювати нові техніку та технології в галузі механічної інженерії.

- Усвідомлення перспективних завдань сучасного виробництва, спрямованих на задоволення потреб споживачів, володіння тенденціями інноваційного розвитку технологій галузі.

Результати навчання:

- Знання та розуміння механіки і машинобудування та перспектив їхнього розвитку.

- Знати і розуміти процеси підйомно-транспортного, будівельного машинобудування, мати навички їх практичного використання.

- Здійснювати інженерні розрахунки для вирішення складних задач і практичних проблем у підйомно-транспортному, будівельному машинобудуванні.

ПЕРЕДУМОВИ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

Для вивчення даної дисципліни студент повинен мати ступінь вищої освіти «бакалавр». Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

Здатність до проектування, конструювання, виробництва, монтажу, експлуатації, технічного обслуговування та утилізації об'єктів галузевого машинобудування з використанням принципів та методів механічної інженерії, математичного апарату високого рівня. Використання мехатронних вузлів при конструюванні ПТБД машин. Конструювання принципових схем мехатронних модулів для конкретних цілей їх застосування. Розрахунку елементів та вузлів мехатронних систем. Підбору модульного устаткування для використання в мехатронних системах.



ПЕРЕЛІК ТЕМ (ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН) ДИСЦИПЛІНИ

Таблиця 1 – Загальний тематичний план аудиторної роботи.

Номер тижня	Теми лекцій, год.	Теми лабораторних/практичних робіт або семінарів, год.
1	2	3
Змістовий модуль 1		
1.	Визначення та історичний огляд мехатроніки, (2 год.)	
2.	Структура, мехатронних модулів. (2 год.)	
3,4.	Механічні передачі та робочі органи мехатронних модулів. (4 год.)	Лабораторна робота №1 «Механічні передачі та робочі органи мехатронних модулів» (8 год.)
5,6.	Електричний привод мехатронних модулів руху, (4 год.)	Лабораторна робота №2 «Електричний привод модулів руху» (8 год.)
7.	Мотор-редуктори як мехатронні модулі, (4 год.)	
8,9.	Датчики мехатронних модулів та систем, (4 год.)	Лабораторна робота №3 «Датчики мехатронних модулів та систем» (8 год.)
10,11.	Сигнали управління і канали зв'язку мехатронних модулів та систем, (4 год.)	
12,13.	Інтелектуальні системи керування, (4 год.)	Лабораторна робота №4 «Інтелектуальні системи керування.» (8 год.)
14-15	Приклади сучасних промислових мехатронних систем. (4 год.)	

САМОСТІЙНА РОБОТА

Таблиця 2 – Загальний тематичний план самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Визначення та історичний огляд мехатроніки	10
2	Структура, мехатронних модулів	10



3	Механічні передачі та робочі органи мехатронних модулів.	10
4	Електричний привод мехатронних модулів руху	10
5	Мотор-редуктори як мехатронні модулі	10
6	Датчики мехатронних модулів та систем	10
7	Сигнали управління і канали зв'язку мехатронних модулів та систем	10
8	Інтелектуальні системи керування	10
9	Приклади сучасних промислових мехатронних систем	10
10	Застосування мехатронних систем в робототехнічних комплексах.	10
11	Застосування передових досягнень матеріалознавства у мехатронних системах.	10
12	Перспективи розвитку мехатроніки в Україні та країнах ЄС.	6
	Разом	116

РЕКОМЕНДОВАНІ ІНФОРМАЦІЙНІ ТА НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНІ ДЖЕРЕЛА

1. Конспект лекцій з курсу «Основи мехатроніки» для студентів спеціальності 133 «Галузеве машинобудування», освітня програма (спеціалізація) «Підйомно-транспортні, дорожні, будівельні, меліоративні машини та обладнання» усіх форм навчання / Укл.: В.О. Лятуринський, - Запоріжжя: НУЗП, 2020. - 112 с.
2. Алексієв В.О. Мехатроніка транспортних засобів та систем: Навчальний посібник / В.О. Алексієв, В.П. Волков, В.І. Калмиков. – Харків: ХНАДУ, 2003. – 225 с.
3. Bolton W. Mechatronics: Electronic Control Systems in Mechanical and Electrical Engineering. – 6th ed. – Harlow : Pearson Education Limited, 2015. – 648 p.
4. Мехатроніка : підручник / За заг. ред. В. С. Ловеїкіна, Ю. О. Ромасевича, В. В. Крушельницького. – Київ : Національний авіаційний університет, 2019. – 276 с.



5. Орловський Б. В. Мехатроніка в галузевому машинобудуванні : навч. посіб. / Б. В. Орловський. – Київ : КНУТД, 2018. – 416 с. – ISBN 978-617-7506-11-8
6. Методичні вказівки до лабораторних робіт з дисципліни „Основи мехатроніки” для студентів спеціальності 133 Галузеве машинобудування „Підйомно-транспортні, будівельні, дорожні, меліоративні машини і обладнання”/Укл. Р.О. Фролов – Запоріжжя: НУ «Запорізька політехніка», 2025 – 21 с.

ОЦІНЮВАННЯ

Формами контролю, що використовуються при перевірці та оцінюванні одержаних результатів навчання є поточний та підсумковий контроль. Поточний контроль знань пов'язаний з усіма видами навчальної роботи. Рубіжний контроль знань, вмінь та навичок є показником якості опанування дисципліни. Підсумковий контроль є формою перевірки здобувачів щодо оцінки набутих ними тих компетентностей, що передбачені освітньою програмою.

Підсумковий контроль здійснюється у формі заліку. Результати навчання здобувача оцінюються за двобальною шкалою «зараховано – не зараховано». Шляхом перевірки виконаних здобувачем завдань (робіт) та усного опитування, викладач визначає достатність рівня знань здобувача вищої освіти за кожною темою.

У разі успішного захисту лабораторних робіт виставляється оцінка «зараховано».

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка за національною шкалою
	для заліку
60 – 100	зараховано
1-59	не зараховано

ПОЛІТИКИ КУРСУ

Політика щодо відвідування. Відвідування занять (лекцій, лабораторних робіт) є обов'язковою складовою навчання. Допускається пропуски занять з поважних причин (наприклад, хвороба, стажування, індивідуальний графік тощо). Відпрацювання пропущених занять проводяться відповідно до графіку консультацій викладача.

Політика щодо проведення аудиторних занять. Під час проведення аудиторних занять слід дотримуватися встановленого порядку, з повагою та толерантністю ставитися до всіх членів академічної спільноти; мобільні пристрої можна використовувати під час проведення аудиторних занять лише



з дозволу викладача; з дозволу викладача дозволяється залишати аудиторію на короткий час.

Політика щодо академічної доброчесності спрямована на самостійне виконання навчальних завдань, завдань поточного та підсумкового контролю результатів навчання; не допускається залучення при розв'язанні індивідуальних завдань інших здобувачів освіти. У разі виявлення ознак плагіату робота не зараховується і дисципліна не вважається зарахованою.

При вивченні курсу політика дотримання академічної доброчесності визначається Кодексом академічної доброчесності Національного університету «Запорізька політехніка»

https://zp.edu.ua/uploads/dept_nm/Nakaz_N253_vid_29.06.21.pdf

ТЕХНІЧНІ ВИМОГИ ДЛЯ РОБОТИ НА КУРСІ

Щоб мати доступ до навчально-методичних розробок курсу необхідно мати особистий доступ до університетської навчальної платформи Moodle.