

ХМЕЛЬНИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ЗАТВЕРДЖУЮ
 Декан факультету інженерії,
 Назва факультету
 транспорту та архітектури
 Олег ПОЛІЩУК
 Ім'я, ПРІЗВИЩЕ
 29 08 2025р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ Робототехнічні та мехатронні пристрої і системи Назва дисципліни

Призначення Робочої програми Для освітніх програм різних спеціальностей
Рівень вищої освіти Перший (бакалаврський)
Мова навчання Українська
Обсяг дисципліни, кредитів ЄКТС 4
Статус дисципліни Вибіркова
Факультет Інженерії, транспорту та архітектури
Кафедра Машин і апаратів, електромеханічних та енергетичних систем

Форма здобуття освіти	Обсяг дисципліни		Кількість годин						Форма семестрового контролю
			Аудиторні заняття					Самостійна робота (в т.ч. ІРС)	Залік
	Кредити ЄКТС	Години	Разом	Лекції	Лабораторні роботи	Практичні заняття	Семінарські заняття		
Д	4	120	50	16	34			70	+

Робоча програма складена на основі освітніх програм підготовки бакалавра та стандарту вищої освіти спеціальності.

Робоча програма складена Майдан
 Підпис канд.техн.наук, доцент
 Науковий ступінь, учене звання Павло МАЙДАН
 Ім'я, ПРІЗВИЩЕ

Схвалена на засіданні кафедри Машин і апаратів, електромеханічних та енергетичних систем
 Назва

Протокол № 1 від 29.08 2025р.

Зав. кафедри МАЕЕС
 Назва

Віталій НЕЙМАК
 Ім'я, ПРІЗВИЩЕ

Хмельницький 2025

3. Пояснювальна записка

Дисципліна «Робототехнічні та мехатронні пристрої і системи» є вибірковою освітньою компонентою, яка ознайомлює студентів із тенденціями розвитку робототехнічних та інтелектуальних мехатронних пристроїв та систем, а також їх місцем в інженерній діяльності.

Мета дисципліни. Формування у студентів теоретичних знань та практичних навичок у галузі проєктування та експлуатації інтелектуальних мехатронних модулів та роботизованих виробничих систем, а також типовими прикладами їх побудови та функціонування.

Предмет дисципліни. Закономірності побудови, принципи функціонування та методи проєктування робототехнічних і мехатронних пристроїв та систем, їх апаратне, програмне й інформаційне забезпечення, а також інтеграція механічних, електронних і керуючих підсистем у єдині інтелектуальні технічні комплекси.

Завдання дисципліни. Надання фундаментальних теоретичних знань, які дозволяють виконувати аналіз та синтез складних робототехнічних систем та комплексів на основі синергетичних взаємозв'язків та інформаційних характеристик; формування прикладних практичних навичок об'єктно орієнтованого проєктування робототехнічних систем та комплексів (реалізація програмного забезпечення).

Результати навчання. Після вивчення дисципліни студент повинен: **застосовувати** прикладне програмне забезпечення, контролери та мікропроцесорну техніку для вирішення практичних проблем у професійній діяльності, **розв'язувати** складні спеціалізовані задачі з проєктування електромеханічних систем, **вміти** самостійно вчитися, опановувати нові знання і вдосконалювати навички роботи з сучасним обладнанням, вимірювальною технікою та прикладним програмним забезпеченням, **готувати** виробництво та експлуатувати вироби, застосовуючи автоматичні системи підтримування життєвого циклу.

4. Структура залікових кредитів дисципліни

Назва розділу (теми)	Кількість годин, відведених на:		
	Денна форма		
	лекції	практичні заняття	СРС
Тема 1. Мехатронні модулі	6	16	48
Тема 2. Структура мехатронних пристроїв	4	8	24
Тема 3. Кінематичний аналіз механізмів мехатронних пристроїв	6	10	28
Разом за семестр	16	34	100

5. Програма навчальної дисципліни

5.1 Зміст лекційного курсу

Перелік лекцій для студентів денної форми здобуття освіти

Номер лекції	Перелік тем лекцій, їх анотації	Кількість годин
	<i>Тема 1. Мехатронні модулі</i>	6
1	Мехатронні модулі. Основні поняття і визначення мехатроніки. Види мехатронних пристроїв. Літ.: [1], [2], [3], [4]	2
2	Мехатронні модулі. Класифікація мехатронних модулів. Модулі руху. Літ.: [1], [2], [3], [4]	2
3	Мехатронні модулі. Мехатронні модулі руху. Склад мехатронного модуля руху. Літ.: [1], [2], [3], [4]	2
	<i>Тема 2. Структура мехатронних пристроїв</i>	4
4	Структура мехатронних пристроїв. Компоненти мехатронних модулів. Структура механізмів мехатронних пристроїв. Літ.: [1], [2], [3], [4]	2
5	Структура мехатронних пристроїв. Структурний аналіз механізмів мехатронних пристроїв. Структурний синтез механізмів мехатронних пристроїв. Літ.: [1], [2], [3], [4]	2
	<i>Тема 3. Кінематичний аналіз механізмів мехатронних пристроїв</i>	6
6	Кінематичний аналіз механізмів мехатронних пристроїв. Аналітичний (координатний) спосіб кінематичного аналізу важільних механізмів. Літ.: [1], [2], [3], [4]	2
7	Кінематичний аналіз механізмів мехатронних пристроїв. Векторний спосіб (метод планів) кінематичного аналізу важільних механізмів. Літ.: [1], [2], [3], [4]	2
8	Кінематичний аналіз механізмів мехатронних пристроїв. Матричний спосіб кінематичного аналізу механізмів. Літ.: [1], [2], [3], [4]	2
Разом:		16

5.2 Зміст лабораторних занять

Перелік лабораторних занять для студентів денної форми здобуття освіти

№ п/п	Тема лабораторного заняття	Кількість годин
	<i>Тема 1. Мехатронні модулі</i>	16
1	Ознайомлення із програмним середовищем RoboDK. Літ.: [6]	4
2	Створення цілей для робота в програмному середовищі RoboDK. Літ.: [6]	4
3	Програмування роботів в програмному середовищі RoboDK. Літ.: [6]	4
4	Визначення фрейму для робота в програмному середовищі RoboDK. Літ.: [6]	4
	<i>Тема 2. Структура мехатронних пристроїв</i>	8
5	Створення робочої зони для робота в програмному середовищі RoboDK. Літ.: [6]	4
6	Прикладне програмування PICK AND PLACE в програмному середовищі RoboDK. Літ.: [6]	4
	<i>Тема 3. Кінематичний аналіз механізмів мехатронних пристроїв</i>	10
7	Відкриття та закриття механізму захвату ROBOTIQ в програмному середовищі RoboDK. Літ.: [6]	4
8	Використання інструменту виявлення зіткнень в програмному середовищі RoboDK. Літ.: [6]	4
9	Узагальнююче заняття	2
Разом:		34

5.3 Зміст самостійної (у т. ч. індивідуальної) роботи здобувача вищої освіти

Самостійна робота студентів усіх форм здобуття освіти полягає у систематичному опрацюванні програмного матеріалу з відповідних джерел інформації, підготовці до виконання та захисту лабораторних робіт та індивідуального завдання.

Крім цього до послуг студентів сторінка навчальної дисципліни у Модульному середовищі для навчання, де розміщені Робоча програма дисципліни та необхідні документи з її навчально-методичного забезпечення.

Зміст самостійної роботи студентів денної форми здобуття освіти

Номер тижня	Вид самостійної роботи	Кіл-сть годин
1	Опрацювання лекційного матеріалу. Підготовка до лабораторної роботи №1.	6
2	Опрацювання лекційного матеріалу. Підготовка до захисту лабораторної роботи №1.	6
3	Опрацювання лекційного матеріалу та видача теми ІДЗ. Підготовка до лабораторної роботи №2.	6
4	Опрацювання лекційного матеріалу. Підготовка до захисту лабораторної роботи №2, робота над виконанням ІДЗ.	6
5	Опрацювання лекційного матеріалу. Підготовка до лабораторної роботи №3, робота над виконанням ІДЗ.	6
6	Опрацювання лекційного матеріалу. Підготовка до захисту лабораторної роботи №3, робота над виконанням ІДЗ.	6
7	Опрацювання лекційного матеріалу. Підготовка до лабораторної роботи №4, робота над виконанням ІДЗ.	6
8	Опрацювання лекційного матеріалу. Підготовка до захисту лабораторної роботи №4, робота над виконанням ІДЗ.	6
9	Опрацювання лекційного матеріалу. Підготовка до лабораторної роботи №5, робота над виконанням ІДЗ.	6
10	Опрацювання лекційного матеріалу. Підготовка до захисту лабораторної роботи №5, робота над виконанням ІДЗ.	6
11	Опрацювання лекційного матеріалу. Підготовка до лабораторної роботи №6, робота над виконанням ІДЗ.	6
12	Опрацювання лекційного матеріалу. Підготовка до захисту лабораторної роботи №6, робота над виконанням ІДЗ.	6
13	Опрацювання лекційного матеріалу. Підготовка до лабораторної роботи №7, робота над виконанням ІДЗ.	6
14	Опрацювання лекційного матеріалу. Підготовка до захисту лабораторної роботи №7, робота над виконанням ІДЗ.	6
15	Опрацювання лекційного матеріалу. Підготовка до лабораторної роботи №8, робота над виконанням ІДЗ.	6
16	Опрацювання лекційного матеріалу. Підготовка до захисту лабораторної роботи №8, робота над виконанням ІДЗ.	10
Разом:		100

На самостійне опрацювання студентів виноситься визначене у методичних рекомендаціях до лабораторних занять та самостійної роботи індивідуальне домашнє завдання (ІДЗ) з відповідних тем. Керівництво самостійною роботою та контроль за виконанням індивідуального завдання здійснюється викладачем згідно з розкладом консультацій у позаурочний час.

6. Технології та методи навчання

Процес навчання з дисципліни ґрунтується на використанні традиційних та сучасних технологій та методів навчання, зокрема:

- лекції з використанням мультимедійних презентацій, методів візуалізації, пояснення, проблемного й інтерактивного навчання, методів стимулювання і мотивації, інформаційно-комунікаційних технологій, інтенсифікації та індивідуалізації навчання;
- лабораторні заняття з використанням методів натурного експерименту, комп'ютерного моделювання, методів проєктної діяльності, пояснення, дискусії;
- самостійна робота: робота над засвоєнням теоретичного матеріалу, підготовка до лабораторних робіт, виконання індивідуального домашнього завдання, підготовка до підсумкового контролю.

Необхідні інструменти, обладнання, програмне забезпечення: комп'ютерна техніка та засоби машинної графіки, пакети прикладних програм, доступ до мережі Internet.

7. Методи контролю

Поточний контроль здійснюється під час аудиторних лабораторних робіт, а також у дні проведення контрольних заходів, встановлених робочою програмою і графіком освітнього процесу, в т.ч. з використанням Модульного середовища для навчання. При цьому використовуються такі методи поточного контролю:

- усне опитування перед допуском до лабораторного заняття;
- захист лабораторних робіт;
- оцінювання результатів виконання індивідуального домашнього завдання.

При виведенні підсумкової семестрової оцінки враховуються результати як поточного контролю, так і підсумкового контрольного заходу, який проводиться з усього матеріалу дисципліни за білетами, попередньо розробленими і затвердженими на засіданні кафедри. Здобувач вищої освіти, який набрав з будь-якого виду навчальної роботи, суму балів нижчу за 60 відсотків від максимального балу, **не допускається** до семестрового

контролю, поки не виконає обсяг роботи, передбачений Робочою програмою. Здобувач вищої освіти, який набрав позитивний середньозважений бал (60 відсотків і більше від максимального балу) з усіх видів поточного контролю і не склав іспит, вважається таким, який *має* академічну заборгованість. Ліквідація академічної заборгованості із семестрового контролю здійснюється у період екзаменаційної сесії або за графіком, встановленим деканатом відповідно до «Положення про контроль і оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти у ХНУ». Ліквідація академічної заборгованості із семестрового контролю здійснюється у період екзаменаційної сесії або за графіком, встановленим деканатом відповідно до «Положення про контроль і оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти у ХНУ».

8 Політика дисципліни

Політика навчальної дисципліни загалом визначається системою вимог до здобувача вищої освіти, що передбачені чинними положеннями Університету про організацію і навчально-методичне забезпечення освітнього процесу. Зокрема, проходження інструктажу з техніки безпеки; відвідування занять з дисципліни є обов'язковим. Успішне опанування дисципліни і формування фахових компетентностей і програмних результатів навчання передбачає необхідність підготовки до лабораторного заняття (вивчення теоретичного матеріалу з теми роботи, попередню підготовку протоколу роботи, підготовку до усного опитування для допуску до заняття, активно працювати на занятті, якісно підготувати звіт (звіт з лабораторної роботи відповідно до теми), захистити результати виконаної роботи, брати участь у дискусіях щодо прийнятих конструктивних рішень при виконанні здобувачами лабораторних робіт тощо.

Здобувачі вищої освіти зобов'язані дотримуватися термінів виконання усіх видів робіт у встановлені терміни, передбачені робочою програмою навчальної дисципліни. Термін виконання лабораторної роботи вважається своєчасним, якщо студент здав її на наступному після виконання роботи занятті. Пропущену лабораторну роботу студент зобов'язаний виконати самостійно у встановлений викладачем термін, але не пізніше, ніж до останнього тижня в семестрі.

Засвоєння студентом теоретичного матеріалу з дисципліни оцінюється за результатами письмового контролю.

Здобувач вищої освіти, виконуючи самостійну або індивідуальну роботу з дисципліни, має дотримуватися політики доброчесності (заборонені списування та плагіат (в т.ч. із використанням мобільних девайсів)). У разі виявлення плагіату в будь-яких видах навчальної роботи здобувач вищої освіти отримує незадовільну оцінку і має повторно виконати завдання з відповідної теми (виду роботи) за новим варіантом, що передбачені робочою програмою. Будь-які форми порушення академічної доброчесності *не допускаються*.

У межах вивчення навчальної дисципліни здобувачам вищої освіти передбачено визнання і зарахування результатів навчання, набутих шляхом неформальної освіти, що розміщені на доступних платформах, які сприяють поглибленню результатів навчання, визначених робочою програмою дисципліни, або забезпечують вивчення відповідної теми та/або виду робіт з програми навчальної дисципліни (детальніше у Положенні про порядок визнання та зарахування результатів навчання здобувачів вищої освіти у ХНУ).

9. Оцінювання результатів навчання студентів у семестрі

Оцінювання академічних досягнень здобувача вищої освіти здійснюється відповідно до «Положення про контроль і оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти у ХНУ». Залежно від важливості окремих видів навчальної роботи, і їх ролі у формуванні компетентностей і результатів навчання, визначених освітньою програмою, розробники Робочої програми присвоюють кожному виду навчальної роботи з дисципліни певну кількість балів. При поточному оцінюванні виконаної здобувачем роботи з кожної структурної одиниці і отриманих ним результатів викладач виставляє йому певну кількість балів із встановлених Робочою програмою для цього виду роботи. При цьому кожна структурна одиниця навчальної роботи може бути зарахована, якщо здобувач набрав не менше 60 відсотків (мінімальний рівень для позитивної оцінки) від максимально можливої суми балів, призначеної структурній одиниці.

Будь-які форми порушення академічної доброчесності *не допускаються*.

При оцінюванні результатів навчання здобувачів вищої освіти з будь-якого виду навчальної роботи рекомендується використовувати наведені нижче узагальнені критерії:

Таблиця – Критерії оцінювання навчальних досягнень здобувача вищої освіти

Оцінка та рівень досягнення здобувачем запланованих ПРН та сформованих компетентностей	Узагальнений зміст критерія оцінювання
--	--

Відмінно (високий)	Здобувач вищої освіти глибоко і у повному обсязі опанував зміст навчального матеріалу, легко в ньому орієнтується і вміло використовує понятійний апарат; уміє пов'язувати теорію з практикою, вирішувати практичні завдання, впевнено висловлювати і обґрунтовувати свої судження. Відмінна оцінка передбачає логічний виклад відповіді мовою викладання (в усній або у письмовій формі), демонструє якісне оформлення роботи і володіння спеціальними приладами та інструментами, прикладними програмами. Здобувач не вагається при видозміні запитання, вміє робити детальні та узагальнюючі висновки, демонструє практичні навички з вирішення фахових завдань. При відповіді допустив дві–три несуттєві <i>помилки</i> .
Добре (середній)	Здобувач вищої освіти виявив повне засвоєння навчального матеріалу, володіє понятійним апаратом, орієнтується у вивченому матеріалі; свідомо використовує теоретичні знання для вирішення практичних задач; виклад відповіді грамотний, але у змісті і формі відповіді можуть мати місце окремі неточності, нечіткі формулювання правил, закономірностей тощо. Відповідь здобувача вищої освіти будується на основі самостійного мислення. Здобувач вищої освіти у відповіді допустив дві–три <i>несуттєві помилки</i> .
Задовільно (достатній)	Здобувач вищої освіти виявив знання основного програмного матеріалу в обсязі, необхідному для подальшого навчання та практичної діяльності за професією, справляється з виконанням практичних завдань, передбачених програмою. Як правило, відповідь здобувача вищої освіти будується на рівні репродуктивного мислення, здобувач вищої освіти має слабкі знання структури навчальної дисципліни, допускає неточності і <i>суттєві помилки</i> у відповіді, вагається при відповіді на видозмінене запитання. Разом з тим, набув навичок, необхідних для виконання нескладних практичних завдань, які відповідають мінімальним критеріям оцінювання і володіє знаннями, що дозволяють йому під керівництвом викладача усунути неточності у відповіді.
Незадовільно (недостатній)	Здобувач вищої освіти виявив розрізнені, безсистемні знання, не вміє виділяти головне і другорядне, допускається помилок у визначенні понять, перекручує їх зміст, хаотично і невпевнено викладає матеріал, не може використовувати знання при вирішенні практичних завдань. Як правило, оцінка «незадовільно» виставляється здобувачеві вищої освіти, який не може продовжити навчання без додаткової роботи з вивчення навчальної дисципліни.

Структурування дисципліни за видами навчальної роботи і оцінювання результатів навчання студентів денної форми здобуття освіти у семестрі

Аудиторна робота								Самостійна, індивідуальна робота	Семестровий контроль	Разом
Практичні заняття (мінімум – 8 контрольних точок)								ІДЗ	Залік	Сума балів
1	2	3	4	5	6	7	8		За рейтингом	
Кількість балів за вид навчальної роботи (мінімум-максимум)										
6-10	6-10	6-10	6-10	6-10	6-10	6-10	6-10	12-20	0	60-100**
48-80								12-20		

Примітки: *За набрану з будь-якого виду навчальної роботи з дисципліни кількість балів, нижче встановленого мінімуму, здобувач отримує незадовільну оцінку і має її перездати у встановлений викладачем (деканом) термін. Інституційна оцінка встановлюється відповідно до таблиці «Співвідношення інституційної шкали оцінювання і шкали оцінювання ЄКТС».

Оцінювання результатів захисту лабораторної роботи

Виконана й оформлена відповідно до встановлених Методичними рекомендаціями вимог лабораторна робота комплексно оцінюється викладачем при її захисті з урахуванням таких критеріїв: самостійність та правильність виконання; повнота відповіді та знання теорії з теми лабораторної роботи.

Результат виконання і захисту здобувачем вищої освіти кожної лабораторної роботи оцінюється відповідно до таблиці Критеріїв оцінювання навчальних досягнень здобувача вищої освіти з присвоєнням йому відповідної суми балів.

У випадку виявлення здобувачем рівня знань, нижчого ніж 60 відсотків від максимального балу, встановленого Робочою програмою для кожної структурної одиниці, лабораторна робота йому *не зараховується* і для її захисту він має детальніше опрацювати матеріал з теми роботи, методику її виконання, виправити грубі помилки та повторно вийти на її захист у призначений для цього викладачем час.

Оцінювання результатів виконання індивідуального домашнього завдання

Виконане та оформлене відповідно до вимог, визначених Методичними рекомендаціями, індивідуальне домашнє завдання (ІДЗ) комплексно оцінюється викладачем з урахуванням таких критеріїв: самостійність виконання; правильність розв'язання поставлених задач; обґрунтованість вибору методів розв'язання; повнота пояснень та аргументованість відповідей; якість оформлення та дотримання вимог до структури і змісту роботи.

Результат виконання здобувачем вищої освіти кожного ІДЗ оцінюється відповідно до таблиці **Критеріїв оцінювання навчальних досягнень здобувача вищої освіти** з урахуванням рівня досягнення запланованих результатів навчання та сформованих компетентностей. За підсумками захисту присвоюється відповідна сума балів (мінімальний позитивний бал – 12 балів, максимальний – 20 балів).

Таблиця – Співвідношення інституційної шкали оцінювання і шкали оцінювання ЄКТС

Оцінка ЄКТС	Рейтингова шкала балів	Інституційна шкала	
		Залік	Іспит/диференційований залік
A	90-100	Зараховано	Відмінно/Excellent – високий рівень досягнення запланованих результатів навчання з навчальної дисципліни, що свідчить про безумовну готовність здобувача до подальшого навчання та/або професійної діяльності за фахом
B	83-89		Добре/Good – середній (максимально достатній) рівень досягнення запланованих результатів навчання з навчальної дисципліни та готовності до подальшого навчання та/або професійної діяльності за фахом
C	73-82		Задовільно/Satisfactory – Наявні мінімально достатні для подальшого навчання та/або професійної діяльності за фахом результати навчання з навчальної дисципліни
D	66-72		
E	60-65		
FX	40-59	Незараховано	Незадовільно/Fail – Низка запланованих результатів навчання з навчальної дисципліни відсутня. Рівень набутих результатів навчання є недостатнім для подальшого навчання та/або професійної діяльності за фахом
F	0-39		Незадовільно/Fail – Результати навчання відсутні

Підсумкова семестрова оцінка за інституційною шкалою і шкалою ЄКТС визначається в автоматизованому режимі після внесення викладачем результатів оцінювання з усіх видів робіт до електронного журналу. Співвідношення інституційної шкали оцінювання і шкали оцінювання ЄКТС у наведеній нижче таблиці.

Семестровий залік виставляється, якщо загальна сума балів, яку набрав студент з дисципліни за результатами поточного контролю та виконання практичних завдань, знаходиться у межах від 60 до 100 балів. При цьому за інституційною шкалою ставиться оцінка «зараховано», а за шкалою ЄКТС – буквене позначення оцінки, що відповідає набраній студентом сумі балів відповідно до таблиці Співвідношення.

10. Питання для самоконтролю результатів навчання

1. Мехатронні модулі. Основні поняття і визначення мехатроніки.
2. Види мехатронних пристроїв.
3. Класифікація мехатронних модулів.
4. Модулі руху.
5. Мехатронні модулі руху.
6. Склад мехатронного модуля руху.
7. Структура мехатронних пристроїв.
8. Компоненти мехатронних модулів.
9. Структура механізмів мехатронних пристроїв.
10. Структурний аналіз механізмів мехатронних пристроїв.
11. Структурний синтез механізмів мехатронних пристроїв.
12. Кінематичний аналіз механізмів мехатронних пристроїв.
13. Аналітичний (координатний) спосіб кінематичного аналізу важільних механізмів.
14. Векторний спосіб (метод планів) кінематичного аналізу важільних механізмів.
15. Матричний спосіб кінематичного аналізу механізмів.

11. Навчально-методичне забезпечення

Освітній процес з дисципліни «Робототехнічні та мехатронні пристрої і системи» повністю і в достатній кількості забезпечений необхідною навчально-методичною літературою. 6

12. Рекомендована література:

Основна

1. Губарев О., Ганпанцурова О. Мехатроніка: Циклічно-модульний підхід до вирішення практичних задач автоматизації. Київ : НТУУ «КПІ», 2016. 160 с.
2. Робототехніка та мехатроніка : навчальний посібник / ред. Л. І. Цвіркуна. Дніпро : НГУ, 2017. 224 с.
3. Пелевін Л., Почка К. І., Гаркавенко О. М. Синтез робототехнічних систем в машинобудуванні. Київ : Інтерсервіс, 2016. 258 с.
4. Морзе Н., Варченко-Троценко Л., Гладун М. Основи робототехніки: навчальний посібник. Кам'янець-Подільський : ПП Буйницький О.А., 2016. 184 с.
5. Сучасні електромехатронні комплекси і системи : навчальний посібник / Т. П. Павленко та ін. Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2019. 116 с. ISBN 978-966-695-502-2.
6. Robot Simulation Software. *Robot Simulation Software*. URL: <https://robodk.com/> (дата звернення: 25.08.2025).

Допоміжна

1. Ловейкін В., Ромасевич Ю., Човнюк Ю. Мехатроніка : навчальний посібник. Київ, 2012. 357 с.
2. Поліщук М. М., Ткач М. Робототехнічні системи: проєктування і моделювання [Електронний ресурс]: навчальний посібник. Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021. 112 с.

13. Інформаційні ресурси

1. Модульне середовище для навчання. URL : <https://msn.khmnu.edu.ua/course/view.php?id=8467>
2. Електронна бібліотека ХНУ. URL: <http://library.khmnu.edu.ua/>
3. Репозитарій ХНУ. Доступ до ресурсу: <https://elar.khmnu.edu.ua/home>

РОБОТОТЕХНІЧНІ ТА МЕХАТРОННІ ПРИСТРОЇ І СИСТЕМИ

Тип (статус) навчальної дисципліни	Вибіркова
Освітній рівень	Перший (бакалаврський)
Мова викладання	Українська
Семестр	—
Кількість встановлених кредитів ЄКТС	4,0
Форми здобуття освіти, для яких викладається дисципліна	Очна (денна)

Результати навчання. Студент, який успішно завершив вивчення дисципліни, має: *застосовувати* прикладне програмне забезпечення, контролери та мікропроцесорну техніку для вирішення практичних проблем у професійній діяльності, *розв'язувати* складні спеціалізовані задачі з проектування електромеханічних систем, *вміти* самостійно вчитися, опановувати нові знання і вдосконалювати навички роботи з сучасним обладнанням, вимірювальною технікою та прикладним програмним забезпеченням, *готувати* виробництво та експлуатувати вироби, застосовуючи автоматичні системи підтримування життєвого циклу.

Зміст навчальної дисципліни. Основні поняття і визначення мехатроніки. Види мехатронних пристроїв. Мехатронні модулі. Компоненти мехатронних модулів. Структура механізмів мехатронних пристроїв. Структурний аналіз механізмів мехатронних пристроїв. Структурний синтез механізмів мехатронних пристроїв. Аналітичний (координатний) спосіб кінематичного аналізу важільних механізмів. Векторний спосіб (метод планів) кінематичного аналізу важільних механізмів. Матричний спосіб кінематичного аналізу механізмів.

Запланована навчальна діяльність: лекції – 16 год., лабораторні роботи – 34 год.

Форми (методи) навчання: лекції (з використанням наочних методів (слайдів, схем), пояснення, бесіди); лабораторні заняття (з використанням методів комп'ютерного моделювання, тренінгів, майстер-класів, практикумів), самостійна робота.

Форми оцінювання результатів навчання: усне опитування, захист лабораторних робіт, оцінювання індивідуального завдання.

Вид семестрового контролю залік

Навчальні ресурси:

1. Губарев О., Ганпанцурова О. Мехатроніка: Циклічно-модульний підхід до вирішення практичних задач автоматизації. Київ : НТУУ «КПІ», 2016. 160 с.
2. Робототехніка та мехатроніка : навчальний посібник / ред. Л. І. Цвіркуна. Дніпро : НГУ, 2017. 224 с.
3. Пелевін Л., Почка К. І., Гаркавенко О. М. Синтез робототехнічних систем в машинобудуванні. Київ : Інтерсервіс, 2016. 258 с.
4. Морзе Н., Варченко-Троценко Л., Гладун М. Основи робототехніки: навчальний посібник. Кам'янець-Подільський : ПП Буйницький О.А., 2016. 184 с.
5. Сучасні електромехатронні комплекси і системи : навчальний посібник / Т. П. Павленко та ін. Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2019. 116 с. ISBN 978-966-695-502-2.
6. Модульне середовище для навчання. URL : <https://msn.khmnmu.edu.ua/course/view.php?id=8467>.
7. Електронна бібліотека університету. URL: http://lib.khmnmu.edu.ua/asp/php_f/p1page_lib.php

Викладач: канд. техн. наук, доц. Майдан П.