

Силабус дисципліни

(бакалавр професійний, обов'язкова, 133 Галузеве машинобудування)

Кафедра	Конструювання, технічної естетики і дизайну https://okmm.nmu.org.ua/		
Назва дисципліни	Теорія механізмів і машин		
Форма занять	Лекції: 26 годин Практичні заняття: 13 годин	Семестр Чверті	3-й 5-6
Загальне навантаження	Аудиторне спілкування – 39 години Самостійне навчання – 81 годин	Кредити Години	4 120
Викладачі, які викладають	Лекційні заняття:	Зіборов Кирило Альбертович, https://okmm.nmu.org.ua/ziborov.php#.X13-QmgzbDc	завідувач кафедри КТЕД, доцент, к.т.н.
	Практичні заняття:	Твердохліб Олександр Михайлович	ст.викладач кафедри КТЕД
Базові знання з дисциплін	Інженерна графіка, Теоретична механіка, Вища математика		
Анотація до курсу	Теорія механізмів і машин – це знайомство з тим, що являють собою машини, як технічні об'єкти. Ми розглянемо наукові основи та методи проектування систем машин за умовами узгодженості роботи окремих механізмів і досягнення оптимальної продуктивності, точності і надійності, питання автоматичного керування та регулювання машин-автоматів.		
Теми, що вивчають	Загальні відомості і поняття курсу. Принципи аналізу та синтезу механізмів. Аналіз механізмів. Структура механізмів (СМ): основні поняття СМ (класифікація ланок, кінематичних пар та ланцюгів); структурні формули ланцюгів та механізмів, структурні групи (групи Асура), визначення рухливості та класу механізму. Кінематика механізмів: методи кінематичного аналізу, масштабні коефіцієнти; метод планів: визначення положень, швидкостей та прискорень ланок і точок ланок важільних механізмів; метод кінематичних діаграм: визначення положень, швидкостей та прискорень вихідної ланки механізму. Елементи кінематичного аналізу		

	<p>механізмів з вищими кінематичними парами: зубчасті та кулачкові механізми.</p> <p>Динаміка механізмів: основні поняття; сили тертя в кінематичних парах; кінетостатика плоских важільних механізмів; кінетостатика механізмів з урахуванням сил тертя.</p> <p>Характеристики руху механізмів. Рівняння руху механізмів з голономними зв'язками. Приведення мас та моментів інерції, сил та моментів сил механізмів. Механічні характеристики та режими роботи механізмів. Коефіцієнт корисної дії при послідовній та паралельній роботі механізмів. Робота механізмів з обліком сил тертя.</p> <p>Графоаналітичні методи рішення нелінійних рівнянь руху.</p> <p>Коливання у механізмах. Принципи балансування дисків і роторів та врівноваження і віброзахисту механізмів і машин.</p> <p>Синтез механізмів. Загальні відомості. Синтез кулачкових механізмів, визначення профілю кулачка. Синтез зубчастих зачеплень: теореми зачеплення, евольвента та її властивості; евольвентне зубчасте зачеплення, його геометрія та характеристики; особливості синтезу різних видів зубчастих зачеплень.</p> <p>Промислові роботи та маніпулятори. Принципи побудови.</p>
<p>Результат навчання</p>	<p>Компетентності:</p> <p>ЗК1. Здатність до абстрактного мислення.</p> <p>ЗК6. Здатність проведення досліджень на певному рівні.</p> <p>ФК1. Здатність застосовувати типові аналітичні методи та комп'ютерні програмні засоби для розв'язування інженерних завдань галузевого машинобудування, ефективні кількісні методи математики, фізики, інженерних наук, а також відповідне комп'ютерне програмне забезпечення для розв'язування інженерних задач галузевого машинобудування.</p> <p>ФК2. Здатність застосовувати фундаментальні наукові факти, концепції, теорії, принципи для розв'язування професійних задач і практичних проблем галузевого машинобудування.</p> <p>Результати навчання:</p> <p>РН1 Знання і розуміння засад технологічних, фундаментальних та інженерних наук, що лежать в основі галузевого машинобудування відповідної галузі;</p> <p>РН2 Знання та розуміння механіки і машинобудування та перспектив їхнього розвитку;</p> <p>РН4 Вміти використовувати сучасні методи аналізу та синтезу машин і механізмів відповідної галузі;</p> <p>РН5 Аналізувати інженерні об'єкти, процеси та методи;</p> <p>РН8 Розуміти відповідні методи та мати навички конструювання типових вузлів та механізмів відповідно до поставленого завдання.</p>
<p>Форма занять</p>	<p>Лекції – мультимедійні матеріали; практичні – комп'ютерні класи, лабораторні стенди; вимірювальний інструмент: тахометр стробоскопічний, індикатор годинникового типу.</p>

Технічне обладнання та/або програмне забезпечення	На лекційних заняттях бажано мати з собою гаджети зі стільниковим інтернетом. Активованій акаунт університетської пошти (student.i.p.@nmu.one) на Office 365. Програмне забезпечення: ОС Windows, MS Office, Mathcad, Autocad, КОМПАС. Дистанційна платформа MOODLE. На практичних заняттях (за необхідністю) калькулятори.	
Форма контролю	Здобувачі вищої освіти можуть отримати підсумкову оцінку з навчальної дисципліни на підставі поточного оцінювання знань за умови, якщо набрана кількість балів з поточного тестування та самостійної роботи складатиме не менше 60 балів. 3 семестр – екзамен.	
Система оцінювання	Рейтингова шкала	Інституційна шкала
	90 – 100	відмінно
	75-89	добре
	60-74	задовільно
	0-59	незадовільно
Політика щодо академічної доброчесності	У разі порушення здобувачем вищої освіти академічної доброчесності (списування, плагіат, фабрикація), робота оцінюється незадовільно та має бути виконана повторно. При цьому викладач залишає за собою право змінити тему завдання.	
Комунікаційна політика	Здобувачі вищої освіти повинні мати активовану університетську пошту. Обов'язком здобувача вищої освіти є перевірка один раз на тиждень (щонеділі) поштової скриньки на Office 365 та перегляд новин. Протягом тижнів самостійної роботи обов'язком здобувача вищої освіти є робота з дистанційним курсом «Теорія механізмів і машин» (www.do.nmu.org.ua). Усі письмові запитання до викладачів стосовно курсу мають надсилатися на університетську електронну пошту або до групи на Office 365.	
Політика щодо оскарження оцінювання	Якщо здобувач вищої освіти не згоден з оцінюванням його знань він може оскаржити виставлену викладачем оцінку у встановленому порядку.	
Бонуси	Здобувачі вищої освіти, які регулярно відвідували лекції (мають не більше двох пропусків без поважних причин) та мають написаний конспект лекцій отримують додатково 5 балів до результатів оцінювання до підсумкової оцінки.	
	Базові: 1. Артоболевский И.И. Теория механизмов и машин . – М. : Наука, 1978. – 560 с.	

<p>Рекомендовані джерела інформації</p>	<p>2. Кіницький Я.Т. Теорія механізмів і машин. Підручник. К.: Наукова думка. 2002. – 660 с.</p> <p>3. Фролов К.О. и др. Теория механизмов и машин. - : Высшая школа, 1987. – 482 с.</p> <p>4. Зіборов К.А. Кінематичне і динамічне дослідження плоских важільних механізмів. [Текст]: навч. посібник / К.А. Зіборов, І.М. Мацюк, Е.М. Шляхов / Дніпропетровськ., 2010. – 132с.</p> <p>5. Артоболевский И.И., Едельштейн Б.В. Сборник задач по теории механизмов и машин. М.: Наука, 1973. – 256с.</p> <p>Додаткові:</p> <p>1. Мацюк І.М. Аналіз плоского важільного механізму. Методичні вказівки до виконання домашнього завдання з ТММ для студентів, що навчаються за освітньою програмою «Промислова естетика і сертифікація виробничого обладнання» спеціальності 132 «Матеріалознавство» / І.М. Мацюк, Е.М. Шляхов; Нац. техн. ун-т «Дніпровська політехніка». – Д. : НТУ «ДП», 2019. – 40 с.</p> <p>2. Навчальний відеоматеріал до виконання домашніх завдань та курсових проектів з теорії механізмів і машин. / І.М. Мацюк, Е.М. Шляхов; Нац. техн. ун-т «Дніпровська політехніка». 12 занять. http://okmm.nmu.org.ua/ua/tmm1.php#.XuT1B0UzbDc</p> <p>3. Інформаційні ресурси: Національна бібліотека України імені В.В. Вернадського http://www.nbuv.gov.ua/ Державна науково-педагогічна бібліотека України ім. В. О. Сухомлинського www.dnpb.gov.ua/ Бібліотека українських підручників http://pidruchniki.ws/</p>
-----------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------