



Силабус навчальної дисципліни
«ТЕХНІЧНА МЕХАНІКА»
Освітньо-професійної програми «Авіаційні двигуни та
енергетичні установки»
Галузь знань: 14 «Електрична інженерія»
Спеціальність: 142 «Енергетичне машинобудування»

Рівень вищої освіти (перший (бакалаврський), другий (магістерський))	перший (бакалаврський)
Статус дисципліни	Навчальна дисципліна обов'язкового компонента ОП
Курс	2 курс
Семестр	3,4
Обсяг дисципліни, кредити ЄКТС/години	8,0/240
Мова викладання	українська
Що буде вивчатися (предмет вивчення)	Навчальна дисципліна є теоретичною та практичною основою сукупності знань та вмінь, що формують профіль фахівця в галузі Електричної інженерії. Предметом навчання є загальні відомості статички, кінематики та динаміки матеріальних тіл, різні види деформацій внаслідок різноманітного зовнішнього впливу. В ході вивчення дисципліни студенти ознайомляться з основними поняттями статички, кінематики та динаміки руху матеріальної точки та тіла, набудуть навиків виконання математичних дій із силами та моментами, визначення реакції зв'язків, ознайомляться з видами напружень та їх розподілом у перерізах стержня при різних видах деформацій, методикою практичних розрахунків на міцність, жорсткість і стійкість при простих і складних видах деформацій.
Чому це цікаво/треба вивчати (мета)	Дана навчальна дисципліна є теоретичною та практичною основою сукупності знань та вмінь, що формують профіль фахівця в галузі електричної інженерії та енергетичного машинобудування. Дисципліна формує у студентів знання наукових концепцій, понять, методів та технологій математичного моделювання систем на основі законів теоретичної механіки з урахуванням особливостей конструкції і експлуатації обладнання компресорних станцій; визначення властивостей матеріалів; дослідження методів розрахунків елементів конструкцій при їх проектуванні, виробництві та експлуатації; опанування новітніми засобами аналізу та практичного використання отриманих результатів.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Узагальнювати, аналізувати і синтезувати уміння щодо: основних умов рівноваги плоскої та просторової системи сил; способів задання руху матеріальної точки, визначення її швидкостей та прискорень у залежності від виду руху; задач та теорем динаміки матеріальної точки; видів напружень та їх розподіл у перерізах навантажених стержнів, умов міцності, жорсткості та стійкості при різних видах деформації; основних положень структури і кінематики механізмів, суті методу перерізів при визначенні внутрішніх зусиль і напружень; суті структурного, кінематичного і динамічного аналізу механізмів.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Здатність визначати умови рівноваги твердого тіла в аналітичній та графічній формах, складати та розкладати сили на їх складові; досліджувати рух матеріальної точки та тіла, застосовуючи основні теоретичні положення з розділів статика, кінематика,

	основні теореми динаміки; пояснювати необхідність появи понять внутрішніх зусиль, напружень і деформацій для розрахунків працездатності конструкцій і деталей; будувати епюри внутрішніх зусиль для визначення небезпечних перерізів за міцністю; виконувати практичні розрахунки на міцність, жорсткість і стійкість при простих видах навантаження; використовувати загальні методи структурного, кінематичного і динамічного дослідження в практичній діяльності.
Навчальна логістика	Зміст дисципліни: Статика твердого тіла. Основні визначення статички. Збіжні і паралельні системи сил. Основна теорема статички. Зведення системи сил. Закони тертя. Центр паралельних сил і центр ваги. Кінематика і динаміка точки та тіла. Кінематика поступального і обертального рухів тіла. Кінематика складеного (абсолютного) руху точки. Закони Ньютона. Основні задачі динаміки точки. Дослідження руху точки. Міри механічного руху точки. Силкові характеристики. Загальні теореми динаміки точки. Динаміка обертального руху твердого тіла. Напружено-деформований стан елементів конструкцій при розрахунках на міцність та жорсткість. Опір матеріалів як розділ механіки. Розтягання та стискання. Дослідне вивчення характеристик матеріалів. Аналіз напруженого стану. Геометричні характеристики перерізів. Зсув. Плоске згинання. Кручення. Аналіз складних деформацій стержневих систем при статичній та динамічній дії навантажень та розрахунки на стійкість. Складний опір. Загальні методи визначення переміщень. Стійкість стиснутих стержнів. Статично-невизначені системи. Динамічна дія навантажень. Теорія удару. Теорія вільних та вимушених коливань. Міцність при дії повторно - змінних напружень. Види занять: лекції, практичні, лабораторні Методи навчання: інтерактивні методи (навчальна дискусія, вправи), метод проблемного викладу, інформаційно-рецептивний метод, онлайн заняття Форми навчання: очна, заочна
Пререквізити	«Фізика», «Вища математика», «Матеріалознавство і технологія конструкційних матеріалів», «Нарисна геометрія, інженерна та комп'ютерна графіка», «Прикладна інформатика в енергомашинобудуванні».
Пореквізити	«Основи конструювання», «Системи автоматизованого проектування авіаційних двигунів», «Конструкція та міцність авіаційних газотурбінних двигунів», «Теорія авіаційних двигунів і енергетичних установок», «Математичні методи та моделі в розрахунках на ЕОМ»
Інформаційне забезпечення з репозитарію та фонду НТБ НАУ	Бутенин Н.В. Курс теоретической механики. — Т. 1. Статика и кинематика: учебник./ Н.В. Бутенин, Я.Л. Лунц, Д.Р. Меркин. — М.: Наука, 1979. — 272 с. Бутенин Н. В. Курс теоретической механики: — Т. 2. Динамика. учебник./ Н.В. Бутенин, Я.Л. Лунц, Д.Р. Меркин. — М.: Наука, 1979. — 544 с. Голембієвський Г.Г. Теоретична механіка. Статика. Кінематика: навч. посіб./ Г.Г. Голембієвський, В.О. Закревський., Н.В. Ладогубець, О.М. Сігнаєвський. – К.: НАУ, 2013. – 224 с. Закревський В.О. Теоретична механіка. Динаміка: навч. посіб./ В.О. Закревський. – К.: НАУ, 2009. – 136 с. Мещерський И.В. Задачи по теоретической механике: учеб. пособие./ И.В. Мещерський; 37-е изд., испр.; под ред. В.А.

	Пальмова, Д.Р. Меркина. – СПб.: Лань, 1998. – 448 с. Павловський М.А. Теоретична механіка: підручник./ М.А Павловський. – К.: Техніка, 2002. – 510 с. Астанін В.В., Манзій В.С. Технічна механіка. Ч. 1. Теоретична механіка: навч. посібник. – К.: НАУ, 2014. – 272 с. Астанін В.В., Бородачов М.М., Савченко М.І. Опір матеріалів: Розр. - проектні роботи: навч. посібник. – К.: НАУ, 2007. – 136 с. Богдан С.Ю., Опір матеріалів: навч. посіб. – К.: НАУ, 2021. – 176 с. Опір матеріалів: Лабораторний практикум / За заг. ред. проф. В.В. Астаніна.- К.: НАУ, 2007. – 224 с.
Локація та матеріально-технічне забезпечення	Лекційні аудиторії, навчальні лабораторії.
Семестровий контроль, екзаменаційна методика	Диференційований залік, іспит.
Кафедра	Прикладної механіки та інженерії матеріалів
Факультет	Аерокосмічний факультет
Викладач(і)	ІІБ викладача Ладогубець Наталія Віталіївна. Посада: доцент кафедри прикладної механіки та інженерії матеріалів Науковий ступінь: канд. пед.н. Вчене звання: доцент Профайл викладача: https://orcid.org/0000-0003-4321-3201 https://scholar.google.com/citations?view_op=new_profile&hl=uk Тел.: 406-72-72 E-mail: Nataliia.ladohubets@npp.nau.edu.ua Робоче місце: 1.337 Богдан Світлана Юріївна Посада: доцент Науковий ступінь: к.т.н. Вчене звання: доцент Профайл викладача: svitlana.bohdan@npp.nau.edu.ua Тел.: 406-70-53 E-mail: sv.yu.bogdan@gmail.com Робоче місце: ауд. 1-119
Оригінальність навчальної дисципліни	Авторський курс
Лінк на дисципліну	