

	<p align="center">Силабус навчальної дисципліни «Технічна термодинаміка і теплообмін» освітньо-професійної програми «Прикладна механіка композиційних конструкцій та технічних систем»</p> <p>Галузь знань: 13 «Механічна інженерія» Спеціальність: 131 «Прикладна механіка»</p>
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Статус дисципліни	Навчальна дисципліна з <i>циклу дисциплін вільного вибору студента (вибіркові компоненти)</i>
Курс	2
Семестр	3
Обсяг дисципліни, кредити ЄКТС/години	4,0 кредити / 120 годин
Мова викладання	Українська, англійська
Що буде вивчатися (предмет вивчення)	Закони термодинаміки; енергетичні перетворення в процесах та циклах ідеальних і реальних газів; термодинамічна рівновага, цикли теплових двигунів, їх характеристики і аналіз; основи термодинаміки газових потоків; способи перенесення теплоти, закони теплообміну, методи розрахунку теплообмінних процесів.
Чому це цікаво/треба вивчати (мета)	Метою викладання навчальної дисципліни є надання майбутнім фахівцям науково-теоретичних знань з фізичних явищ і процесів отримання, передачі, перетворення і використання енергії в різних формах та практичних навичок виконання термодинамічних розрахунків з аналізу ефективності цих процесів в теплових машинах, виконання теплових розрахунків конструкцій, елементів технічних систем. Термодинаміка, як фундаментальна міждисциплінарна наука, дає можливість обґрунтовувати і обирати технічні рішення з урахуванням екологічних обмежень і вимог.
Чому можна навчитися (результати навчання)	<p>ПРН2. Використовувати знання теоретичних основ механіки рідин і газів, теплотехніки та електротехніки для вирішення професійних завдань.</p> <p>ПРН9. Знати та розуміти суміжні галузі (механіку рідин і газів, теплотехніку, електротехніку, електроніку) і вміти виявляти міждисциплінарні зв'язки прикладної механіки на рівні, необхідному для виконання інших вимог освітньої програми;</p> <p>ПРН17. Описувати будову металів та неметалів та знати методи модифікації їх властивостей. Призначати оптимальні матеріали для елементів та систем авіаційної техніки та машинобудування з урахуванням їх структури, фізичних, механічних, хімічних та експлуатаційних властивостей, а також економічних факторів.</p>
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	<p>ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.</p> <p>ЗК2. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.</p> <p>ЗК4. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</p> <p>ЗК7. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.</p> <p>ФК1. Здатність аналізу матеріалів, конструкцій та процесів на основі законів, теорій та методів математики, природничих наук і прикладної механіки.</p> <p>ФК10. Здатність описати та класифікувати широке коло технічних об'єктів та процесів, що ґрунтується на глибокому знанні та розумінні основних механічних теорій та практик, а також базових знаннях суміжних наук.</p>
Навчальна логістика	<p>Зміст дисципліни:</p> <p>Тема 1. Перший закон термодинаміки.</p> <p>Тема 2. Термодинамічні процеси ідеальних газів.</p> <p>Тема 3. Другий закон термодинаміки.</p> <p>Тема 4. Характеристичні функції. Рівновага термодинамічних систем.</p> <p>Тема 5. Елементи термодинаміки твердого тіла.</p>

	<p>Тема 6. Цикли теплових машин. Тема 7. Термодинаміка потоку газу. Тема 8. Основні поняття і види теплообміну. Тема 9. Теплопровідність. Тема 10. Конвективний теплообмін і методи його розрахунку. Тема 11. Теплообмін випромінюванням. Тема 12. Складний теплообмін. Теплообмінні апарати. Види занять: лекції, лабораторні Методи навчання: пояснювально-ілюстративний метод; метод проблемного викладання; репродуктивний метод; дослідницький метод. Форми навчання: очна / дистанційна</p>
Пререквізити	Дисципліна базується на знаннях таких дисциплін, як «Вища математика», «Фізика», «Хімія».
Пореквізити	Дисципліна є базою для вивчення дисциплін «Теорія авіаційних двигунів», «Проектування та конструювання виробів із композитів», «Експериментальні дослідження конструкцій із композиційних матеріалів».
Інформаційне забезпечення з репозитарію та фонду НТБ НАУ	<p>Науково-технічна бібліотека НАУ:</p> <ol style="list-style-type: none"> Буляндра О.Ф. Технічна термодинаміка. – К.: Техніка, 2006. – 320 с. Константинов С.М., Панов Є.М. Теоретичні основи теплотехніки. – К.: «Золоті Ворота», 2012. – 592 с. Гнатишин Я.М., Криштапович В.І. Теплотехніка. – К.: Знання, 2008. –364 с. Volianska L., Gvozdetsky I., Panin V., Panin Y. Engineering Thermodynamics. Manual, – К: DUIT, 2019.- 254 p. Волянська Л.Г., Нікітіна Г.М. Термодинаміка і теорія теплових двигунів. Методичні рекомендації до виконання контрольної роботи для здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «Бакалавр» заочної форми навчання – К: НАУ, 2021.- 56 с. Волянська Л.Г., Гай Л.Д. Термодинаміка та теплопередача. Методичні рекомендації до виконання контрольної роботи для студентів Інституту заочного і дистанційного навчання – К: НАУ, 2007.- 16 с. Волянська Л.Г., Нікітіна Г.М. Thermodynamics and Theory of Heat Engines. Method guide for higher education applicants self-study. – К: НАУ, 2021.- 32 с.
Локація та матеріально-технічне забезпечення	аудиторії теоретичного та практичного навчання 1.124, 1.111, мультимедійне обладнання
Семестровий контроль, екзаменаційна методика	Диференційований залік, виконання завдань на самостійну роботу, тестування, тематичне опитування
Кафедра	Авіаційних двигунів
Факультет	Аерокосмічний факультет
Викладач	<p>Нікітіна Галина Миколаївна Посада: старший викладач Профайл викладача: http://www.lib.nau.edu.ua/naukpraci/teacher.php?id=10110 Тел.: (044)406-75-70 E-mail: halyna.nikitina@npp.nau.edu.ua Робоче місце: Кафедра авіаційних двигунів, АКФ, НАУ, 1.110</p>
Оригінальність навчальної дисципліни	Класичний курс
Лінк на дисципліну	Після формування групи здобувачів створюється кабінет в Google Classroom з необхідними матеріалами для навчання