



**Силабус навчальної дисципліни
«Аерогідрогазодинаміка»
Галузь знань: 27 Транспорт
Спеціальність: 272 Авіаційний транспорт
Освітньо-професійна програма:
«Технології робіт та технологічне обладнання аеропортів»**

Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Статус дисципліни	Навчальна дисципліна вибіркового компонента ОП
Курс	2 (другий)
Семестр	3 (третій)
Обсяг дисципліни, кредити ЄКТС/години	4,0 кредити/120 годин
Мова викладання	Українська, англійська
Що буде вивчатися (предмет навчання)	закономірності руху рідини і газу, механічної та теплової взаємодії між середовищем і твердими тілами при їх відносному русі, фізична сутність і природа виникнення аеродинамічних сил і моментів, залежність їх від фізико-механічних властивостей і параметрів середовища, умов руху з різними швидкостями, а також основи моделювання обтікання тіл з використанням газодинамічних особливостей.
Чому це цікаво/потрібно вивчати (мета)	– практичне опанування елементами експериментальної і прикладної аерогідрогазодинаміки; – засвоєння процедур використання експериментальної і прикладної аерогідрогазодинаміки при проектуванні авіаційної техніки.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Наприкінці курсу студент зможе: – аналізувати параметри руху рідини і газу в аеродинамічних трубах і гідроканалах; – розраховувати енергетичні характеристики руху рідини і газу; – досліджувати умови обтікання твердих тіл рідиною і газами; – аналізувати фізичну сутність взаємодії між середовищем і обтікаємими тілами, силові і енергетичні характеристик явищ обтікання.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	– здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу; – здатність здійснювати експериментальні дослідження та вимірювання параметрів та характеристик об'єктів авіаційної наземної техніки і обладнання аеропортів, їх агрегатів, систем та елементів; – здатність розробляти з урахуванням безпечних умов використання, міцнісних, естетичних, ергономічних і економічних параметрів технічні завдання і технічні умови на проектування об'єктів авіаційної наземної техніки і обладнання аеропортів, їх систем та окремих елементів; складати плани розміщення устаткування, технічного оснащення та організації робочих місць, розраховувати завантаження устаткування та показники якості продукції; – здатність застосовувати методи та засоби технічних вимірювань, технічні регламенти, стандарти та інші нормативні документи при технічному діагностуванні об'єктів авіаційної наземної техніки і обладнання аеропортів, їх систем та елементів.
Навчальна логістика	Зміст дисципліни: Теоретична, експериментальна і прикладна аерогідродинаміка. Аеродинаміка як базова наука створення ЛА. Фізичні властивості і параметри рідин і газів. Технічна система виміру і система СІ, розмірності фізичних власти-

	<p>востей і параметрів рідин і газів. Прямолінійний послідовний і обертальний рух потоку, основні поняття і визначення. Практичне використання принципу зворотності руху і моделювання в аеродинаміці. Практичне застосування рівнянь Л.Ейлера і Д.Бернуллі. Алгоритм розрахунку фізичних параметрів потоку з використанням основних рівнянь аерогідродинаміки. Поняття про напругу, інтенсивність, циркуляцію і газодинамічні особливості потенціальної течії газового потоку. Фізична сутність тертя в приграничному шарі. В'язка криза, хвильовий відрив, критичне число Рейнольдса. Використання рівняння Д. Бернуллі для стисливого середовища. Взаємозалежність між швидкістю руху газового потоку і швидкістю звуку. Фізична сутність критичних параметрів газового потоку. Поняття про критичний переріз і критичні швидкості потоку. Основні рівняння рухомого стисливого газового потоку і зміна фізичних параметрів на стрибку ущільнення. Фізична сутність ударних хвиль і звукового удару. Зміна фізичних параметрів газу на стрибку ущільнення. Визначення аеродинамічних сил і моментів, коефіцієнтів аеродинамічної сили і моменту в проєкціях на вісі координат. Алгоритм розрахунку коефіцієнтів аеродинамічних сил і моментів. Характеристика основних складових частин лобового опору. Вплив на силу опору геометричних і кінематичних параметрів і алгоритм її розрахунку. Вплив геометричних параметрів профілю крила, кінематичних параметрів обтікання і чисел Маха і Рейнольдса на лобовий опір профілю крила. Особливості побудови графіків аеродинамічної якості та полярних діаграм I і II роду, характерні дільниці на графіках якості і поляр.</p> <p>Види занять: лекції, лабораторні</p> <p>Методи навчання: пояснювально-ілюстративний метод; метод проблемного викладу; репродуктивний метод; дослідницький метод.</p> <p>Форми навчання: очна, заочна</p>
Пререквізити	Загальні та фахові знання, отримані при вивченні дисциплін: «Вища математика», «Основи авіації (вступ до спеціальності)», «Основи прикладних інженерних технологій», «Фізика»
Пореквізити	Знання з дисципліни можуть бути використані при вивченні дисциплін: «Технічна термодинаміка», «Теорія теплових двигунів внутрішнього згорання», «Техніка аеропортів»
Інформаційне забезпечення з фонду та репозитарію НТБ НАУ	<p>Науково-технічна бібліотека НАУ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. William R. Sears. Introduction to theoretical aerodynamics and hydrodynamics, 2011 by the American Institute of Aeronautics and Astronautics, Inc. 220 p. 2. Charles E. Dole, James E. Lewis, Joseph R. Badick, Brian A. Johnson. Flight theory and aerodynamics, 2017 by John Wiley & Sons, Inc, 379 p. 3. John D. Anderson, Jr. Fundamentals of Aerodynamics, 2017 by McGraw-Hill Education. 1154 p.
Локація та матеріально-технічне забезпечення	Аудиторія теоретичного навчання, проектор
Семестровий контроль, екзаменаційна методика	Залік, тестування
Кафедра	Кафедра аеродинаміки та безпеки польотів літальних апаратів
Факультет	Аерокосмічний

Викладач(і)	 <p>КАФЕДРА АЕРОДИНАМІКИ ТА БЕЗПЕКИ ПОЛЬОТІВ ЛІТАЛЬНИХ АПАРАТІВ Посада: доцент Науковий ступінь: кандидат технічних наук Вчене звання: доцент Профайл викладача: http://aki.nau.edu.ua/kafedry-aki/adbpla/ Тел.: +380 (44) 406-77-54 E-mail: kaf.adbp@ukr.net Робоче місце: 9.202</p>
Оригінальність навчальної дисципліни	Авторський курс
Лінк на дисципліну	Код доступу у Google Classroom надається студенту індивідуально