

	<p align="center"><b>Силабус навчальної дисципліни</b>  <b>«Аеродинаміка»</b>  <b>Освітньо-професійна програма «Прикладна механіка</b>  <b>композиційних конструкцій та технічних систем»</b>  <b>Галузь знань: G «Інженерія, виробництво та будівництво» / 13</b>  <b>«Механічна інженерія»</b>  <b>Спеціальність: G9 «Прикладна механіка» / 131 «Прикладна</b>  <b>механіка»</b></p>
<b>Рівень вищої освіти</b>	Перший (бакалаврський)
<b>Статус дисципліни</b>	Навчальна дисципліна із <i>циклу вільного вибору студента</i> ( <i>вибірковий компонент</i> )
<b>Курс</b>	3 (третій)
<b>Семестр</b>	5 (п'ятій)
<b>Обсяг дисципліни, кредити ЄКТС/години</b>	4 кредити / 120 годин
<b>Мова викладання</b>	Українська
<b>Що буде вивчатися (предмет вивчення)</b>	<p>Фізична картина обтікання елементів літака. Основні рівняння аеродинаміки для нестисливого повітряного потоку. Фізичний зміст рівняння Бернуллі нестисливого повітряного потоку. Примежовий шар. Ламінарний та турбулентний потік. Сили тертя. Аеродинамічний опір повітря. Вплив різноманітних факторів на параметри примежового шару. Характеристика поперечного перерізу профілю крила. Підйомна сила та опір. Коефіцієнти підйомної сили і опору та їхня залежність від кута атаки. Форми аеродинамічної поверхні та форми крила в плані. Кут скосу потоку. Індуктивний опір. Профільний опір. Залежність аеродинамічних характеристик від кута атаки. Критичний кут атаки, максимальний коефіцієнт підйомної сили профілю. Аеродинамічна якість. Поляри першого і другого роду. Аеродинамічні характеристики крила в стисливому дозвуковому і біля звуковому потоці. Критичне число МАХА. Аеродинамічні сили і моменти, їх коефіцієнти. Встановлення зв'язку між аеродинамічними коефіцієнтами в швидкісній і зв'язаній системах координат. Підйомна сила, лобовий опір, повздовжній момент літака. Механізація крила. Аеродинамічні характеристики керуючих і стабілізуючих поверхонь. Балансувальний опір. Балансувальна та експлуатаційна поляра. Аеродинамічні характеристики повітряних гвинтів. Основні режими роботи повітряних гвинтів.</p>
<b>Чому це цікаво/треба вивчати (мета)</b>	Метою викладання курсу є набуття майбутнім фахівцем науково-теоретичними та практичними знаннями законів аеродинаміки та законів руху летальних апаратів, льотних характеристик та характеристик стійкості і керованості, які необхідні при конструюванні літаків і вертольотів.
<b>Чому можна навчитися (результати навчання)</b>	<p>ПРН2. Використовувати знання теоретичних основ механіки рідин і газів для вирішення професійних завдань (основних законів взаємодії між повітрям і тілами при їхньому відносному русі з метою визначення аеродинамічних сил та моментів; знанням основних аеродинамічних сил та моментів, що діють на літак у повітрі);</p> <p>ПРН9. Знати та розуміти механіку рідин і газів і вміти виявляти міждисциплінарні зв'язки прикладної механіки на рівні, необхідному для виконання інших вимог освітньої програми;</p>

<p><b>Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)</b></p>	<p>ЗК2. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.  ЗК3. Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми.  ЗК4. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.  ЗК12. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.  ЗК13. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.  ФК1. Здатність аналізу матеріалів, конструкцій та процесів на основі законів, теорій та методів математики, природничих наук і прикладної механіки.  ФК6. Здатність виконувати технічні вимірювання, одержувати, аналізувати та критично оцінювати результати вимірювань.  ФК7. Здатність застосовувати комп'ютеризовані системи проектування (CAD), виробництва (CAM), інженерних досліджень (CAE) та спеціалізоване прикладне програмне забезпечення для вирішення інженерних завдань з прикладної механіки.</p>
<p><b>Навчальна логістика</b></p>	<p><b>Зміст дисципліни:</b>  Тема 1. Вступ. Основні фізико-механічні властивості рідин і газів.  Тема 2. Кінематика рідини і газу.  Тема 3. Основні положення аеродинаміки.  Тема 4. Основи теорії взаємодії рідини і твердого тіла.  Тема 5. Аеродинамічна подібність.  Тема 6. Основи теорії примежового шару.  Тема 7. Загальні поняття про аеродинамічні характеристики летальних апаратів і їх частин.  Тема 8. Профіль крила і його аеродинамічні характеристики в потоці нестисливої рідини, в біля звуковому та надзвуковому потоці.  Тема 9. Аеродинамічні характеристики крила скінченого розмаху в нестисливому, в біля звуковому та надзвуковому потоці.  Тема 10. Аеродинамічні характеристики тіл обертання.  Тема 11. Механізація крила. Аеродинамічні характеристики керуючих і стабілізуючих поверхонь.  Тема 12. Аеродинамічні характеристики літака.  Тема 13. Аеродинаміка повітряного гвинта літака.  <b>Види занять:</b> лекції, лабораторні роботи, практичні роботи.  <b>Методи навчання:</b> активні практичні методи (завдання), навчальна дискусія, можливість on-line.  <b>Форми навчання:</b> очна/дистанційна</p>
<p><b>Пререквізити</b></p>	<p>Дисципліна базується на знаннях таких дисциплін, як «Вища математика», «Фізика», «Теоретична механіка».</p>
<p><b>Пореквізити</b></p>	<p>Дисципліна є базою для вивчення дисциплін «Конструкція та міцність літальних апаратів», «Гідравліка та гідропневмо - пристрої», «Проектування та конструювання виробів із композитів».</p>
<p><b>Інформаційне забезпечення з репозитарію та фонду НТБ НАУ</b></p>	<p>1. Агеев С.Є. Аеродинаміка та динаміка польоту: навчальний посібник/ Агеев С.Є., Васьків Г.М., Процик В. І. – Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2024. 160 с.  2. Аерогідрогазодинаміка (лабораторний практикум): Навчальний посібник / С.О. Іщенко, О.М. Трюхан, В.Г. Жила. / –К.: НАУ, 2013, - 159с.; іл.57.  3. Тягній В. Г. Основи аеродинаміки та динаміки польоту. Частина І. Аерогідрогазодинаміка / В. Г. Тягній, В. В. Ємець ; МВС України, Харків. Нац. ун-т внутр. справ, Кременчуцьк. льотний коледж. – Харків : ХНУВС, 2023. – 280 с.</p>

	<p>4. Котельніков Г.Н. Аеродинаміка літальних апаратів / Г. Н. Котельніков та ін.; ред. Ю. М. Терещенко. Київ: Вища освіта, 2002. 254 с.</p> <p>5. Лемко О.Л. Навчальний посібник «Аеродинамічні характеристики транспортних літаків та їх розрахунок». Електронне навчальне видання. Київ: НТУУ «КПІ», 2012. 75 с.</p> <p>6. Бурсала О.О. Аеродинаміка літальних апаратів : навч. посіб. / О. О. Бурсала. А. Г. Зінченко, Є. Ю.Іленко та ін. Харків : ХУПС, 2015. 333 с.</p> <p>7. Лебідь В. Г. Аерогідрогазодинаміка : навч. посіб. / В. Г. Лебідь, Ю. І. Миргород, Є. О.Українець; за заг. ред. В. Г. Лебеда. 3-тє вид., виправ. і допов. Харків : ХУПС, 2015. 400 с.</p> <p><b>Репозитарій НАУ:</b>  <a href="https://er.nau.edu.ua/handle/NAU/65563">https://er.nau.edu.ua/handle/NAU/65563</a></p>
<b>Локація та матеріально-технічне забезпечення</b>	Аудиторії теоретичного навчання 9.207, 9.209. Аудиторії практичного навчання 9.101, 9.102. Мультимедійне обладнання. Навчальна аеродинамічна труба.
<b>Семестровий контроль, екзаменаційна методика</b>	Диференціальній залік, виконання завдань на самостійну роботу, тестування
<b>Кафедра</b>	Аеродинаміки та безпеки польотів летальних апаратів
<b>Факультет</b>	Аерокосмічний факультет
<b>Викладач</b>	 <p><b>АГЕЄВ СЕРГІЙ ЄВГЕНОВИЧ</b>  <b>Посада:</b> доцент  <b>Науковий ступінь:</b> кандидат технічних наук  <b>Профайл викладача:</b>  <a href="https://scholar.google.com.ua">https://scholar.google.com.ua</a>  <b>Тел.:</b> +38067-465-3156  <b>E-mail:</b> <a href="mailto:serhii.aheiev@npp.nau.edu.ua">serhii.aheiev@npp.nau.edu.ua</a>  <b>Робоче місце:</b> Кафедра аеродинаміки та безпеки польотів летальних апаратів, АКФ КАІ, 9.202</p>
<b>Оригінальність навчальної дисципліни</b>	Авторський курс. Дисципліна розроблена з урахуванням галузевої приналежності навчального закладу та сучасних досягнень у сфері аеродинаміки літальних апаратів.
<b>Лінк на дисципліну</b>	Після формування групи здовжувачів створюється кабінет в Google Classroom з необхідними матеріалами для навчання

Розробники

С.Є. Агеєв

Завідувач кафедри

О.С. Бондік