



**Силабус навчальної дисципліни  
«Прикладна гідрогазодинаміка»  
Освітньо-професійної програми «Літаки і  
вертольоти»**


**Галузь знань: 13 «Механічна інженерія»**

**Спеціальність: 134 «Авіаційна та ракетно-космічна  
техніка»**

<b>Рівень вищої освіти</b> (перший (бакалаврський), другий (магістерський))	Перший (бакалаврський)
<b>Статус дисципліни</b>	Навчальна дисципліна вибіркового компонента ОП
<b>Курс</b>	2 (другий)
<b>Семестр</b>	4 (четвертий)
<b>Обсяг дисципліни, кредити ЄКТС/години</b>	4,0 кредити 120 годин
<b>Мова викладання</b>	Українська
<b>Що буде вивчатися (предмет вивчення)</b>	<p>Основні концепції застосування систем струменевої техніки і обладнання. Загальні відомості про кавітаційні технології. Явище кавітації. Аерація потоку рідини. Критерії кавітації. Кавітація у об'ємних насосах. Методи боротьби з кавітацією. Кавітаційні пристрої. Методика розрахунку характеристик функціональних кавітаційних пристроїв. Кавітаційні генератори коливальних тиску. Класифікація струменевих елементів. Системи елементів пневмоніки і гідравлічної струменевої техніки. Розрахунок взаємодії струменів та характеристик струменевих елементів. Ефект Коанда. Струменеві реле, логічні елементи, елементи пам'яті. Аеродинамічні генератори коливальних. Найважливіша робота газу в потоці. Параметри течії газу. Течія газу через сопла. Дроселювання газу. Визначення критичного розширення газу, критичної швидкості і максимальної витрати. Рівняння зміни маси газу в резервуарі. Критична і до критична області. Рух газу в трубопроводі і через місцеві опори. Конструктивні особливості поршневих компресорів. Розрахунок параметрів і характеристик поршневих компресорів.</p> <p>Конструктивні особливості пневмосистем. Основи теорії пневмоприводів. Розрахунок параметрів пневмосистем. Конструктивні особливості пневматичних двигунів, класифікація. Використання пневматичних двигунів в системах ЛА. Розрахунок параметрів і характеристик пневматичних двигунів. Конструкції пневматичних клапанів і кранів, особливості їх використання. Розрахунок параметрів пневматичних клапанів і кранів. Конструктивні виконання кондиціонерів і допоміжних пристроїв.</p>
<b>Чому це цікаво/треба вивчати (мета)</b>	Курс спрямовано на розвиток у студентів навичок з розрахунків параметрів газового і рідинного потоків з розривами суцільності. Визначення характеристик

	робочого середовища в рідинно-газових системах авіаційної і ракетно-космічної техніки. Розрахунку параметрів і характеристик рідинно-газових систем. Курс надає студентові розуміння про механіку руху рідких середовищ із розривами суцільності, а також про механіку руху газових потоків.
<b>Чому можна навчитися (результати навчання)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- самостійно, використовуючи критерії кавітації визначати наявність кавітаційних явищ у гідравлічних системах;</li> <li>- будувати витратно-перепадні кавітаційні характеристики дросельних пристроїв;</li> <li>- розраховувати кавітаційний запас насосів;</li> <li>- розраховувати пакети дросельних шайб для запобігання кавітації;</li> <li>- розраховувати параметри кавітаційного потоку;</li> <li>- виконувати розрахунки функціональних кавітаційних пристроїв.</li> <li>- володіти методами розрахунку течії газів в трубопроводах;</li> <li>- визначати параметри потоку газу при наповненні, спорожненні ресиверів;</li> <li>- визначати критичні області і параметри газу в цих областях;</li> <li>- визначати параметри і характеристики поршневих компресорів;</li> <li>- розраховувати параметри газу і характеристики пневматичних систем;</li> <li>- визначати параметри і характеристики пневматичних двигунів і пневматичної апаратури.</li> </ul>
<b>Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)</b>	Знання прикладної гідрогазодинаміки дозволяє проектувати функціональні і рідинно-газові системи авіаційної та ракетно-космічної техніки і розраховувати параметри цих систем та їх агрегатів.
<b>Навчальна логістика</b>	<p><b>Зміст дисципліни:</b></p> <p>Предмет і методи дисципліни, основні поняття. Основні концепції застосування систем струменевої техніки і обладнання. Загальні відомості про кавітаційні технології. Кавітація у рідинних системах літальних апаратів. Кавітаційні технології і пристрої. Струмені та струменева технологія.</p> <p>Наявна робота газу в потоці. Параметри течії газу . Витікання газу із резервуарів обмеженої і не обмеженої ємності. Наповнення резервуару обмеженої ємності. Пневматичні системи і джерела тиску повітряних суден. Пневмодвигуни і пневмоапаратура.</p> <p><b>Види занять: Лекційні, лабораторні.</b></p> <p><b>Методи навчання:</b> Навчальна дискусія, онлайн, лабораторні роботи.</p> <p><b>Форми навчання:</b> очна, заочна, дистанційна</p>
<b>Пререквізити</b>	Знання, з фізики, математики, вступу до спеціальності, теоретичної механіки.

<p><b>Пореквізити</b></p>	<p>Знання із дисципліни «Прикладна гідрогазодинаміка» можуть бути використані під час написання дипломної роботи бакалавра, а також в таких дисциплінах як «Функціональні та рідинно-газові системи літальних апаратів», «Гідропневмопристрої літальних апаратів», «Пневмопривод та пневматичні системи літальних апаратів», «Гідропривод та гідравлічні системи літальних апаратів».</p>
<p><b>Інформаційне забезпечення з репозитарію та фонду НТБ НАУ</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>Глазков М.М.</i> Кавитация в жидкостных системах воздушных судов : учеб. пособ. / [М. М. Глазков, В. Г. Ланенцкий, Н. Г. Макаренко, И. П. Челюканов]. – К.: КИИГА, 1987. – 64 с.</li> <li>2. <i>Пирсол М.</i> Кавитация / М. Пирсол. – М.: Мир, 1075. – 475 с.</li> <li>3. <i>Бочаров В.П.</i> Расчет и проектирование устройств гидравлической струйной техники / [В.П. Бочаров, В.Б. Струтинский, В.Н. Бадах, П.П. Таможний]. – К.: Техника, 1987. – 128 с.</li> <li>4. <i>Герц Е.В.</i> Расчет пневмоприводов / Е.В. Герц, Г.В. Крейнин. – М.: Машиностроение, 1975. – 266 с.</li> <li>5. <i>Погорелов В.И.</i> Газодинамические расчеты пневматических приводов / В.И. Погорелов. – Л.: Машиностроение, 1971. – 181 с.</li> <li>6. <i>Беляев Н.М.</i> Пневмогидравлические системы / Н.М. Беляев, Е.И. Уваров, Ю.М. Степанчук. – М.: Высшая школа, 1988. – 268 с.</li> <li>7. <i>Беляев Н.М.</i> Расчет пневмогидравлических систем ракет / Н.М. Беляев. – М.: Машиностроение, 1983. – 224 с.</li> <li>8. <i>Глазков М.М.</i> Пневматические системы воздушных судов: учеб. пособ. / М.М. Глазков, А.Н. Швецов. – К.: КИИГА, 1992. – 55 с.</li> <li>9. Гідрогазотермодинаміка: навч. Посіб./ В.М. Бадах, М.М. Глазков, Ю.С. Головка та ін.; за ред. Г.Й. Зайончковського. – К.: Вид-во нац.авіац. ун-ту «НАУ-друк», 2009. – 352 с.</li> <li>10. Гідравліка та гідропневмопристрої авіаційної техніки: уклад.: В.П. Бочаров, М.М. Глазков, Г.Й. Зайончковський, Т.В. Тарасенко та ін. – К.: НАУ, 2011. – 472 с.</li> <li>11. Гідропневмопристрої і гідропневмоприводи систем обладнання літальних апаратів: лабораторний практикум/уклад.: Ю.С. Головка, Т.В. Тарасенко, В.П. Бочаров та ін. – К.: Вид-во нац.авіац. ун-ту «НАУ-друк», 2009. – 64 с.</li> <li>12. Технічна гідромеханіка. Гідравліка та гідропневмопривод: підручник / [В.О.Федорець, М.Н.Педченко, О.О.Федорець та ін.]; за ред.В.О.Федорця. – Житомир:ЖІТІ, 1998. – 412 с.</li> <li>13. Колчунов В.І. Технічна та прикладна гідромеханіка:навч.посіб. / В.І. Колчунов. – К.:НАУ, 2004. – 336с.</li> <li>14. <i>Башта Т. М.</i> Машиностроительная гидравлика / Т. М. Ба-шта. – [2-е изд., перер. и доп.] – М. : Машиностроение, 1971. – 671 с.</li> <li>15. Аврунін Г.А. основи об'ємного гідропривода і</li> </ol>

	<p>гідропневмоавтоматики / Г.А.Аврунін, І.Г. Кириченко, І.І. Мороз. – Харків:ХНАДУ, 2009. – 424 с.</p> <p>16. Константінов Ю.М. Технічна механіка рідини і газу: підручник / Ю.М. Константінов, О.О.Гіжа. – К.:Вища шк., 2002. – 227с.</p> <p>17.<a href="http://techlib.org/books/pirsol-i-kavitaciya-per-s-angl-yu-f-zhuravleva-m-mir-1975-95-s/">http://techlib.org/books/pirsol-i-kavitaciya-per-s-angl-yu-f-zhuravleva-m-mir-1975-95-s/</a>. - Монографія</p> <p>18.<a href="https://www.twirpx.com/file/3063221/3.3.3.http://">https://www.twirpx.com/file/3063221/3.3.3.http://</a> - Монографія.</p> <p>19.<a href="https://portal.tpu.ru/SHARED/z/ZGR/study/%D0%9B%D0%B5%D0%BA%D1%86%D0%B8%D1%8F%208%20%D0%9A%D0%B0%D0%B2%D0%B8%D1%82%D0%B0%D1%86%D0%B8%D1%8F.pdf">https://portal.tpu.ru/SHARED/z/ZGR/study/%D0%9B%D0%B5%D0%BA%D1%86%D0%B8%D1%8F%208%20%D0%9A%D0%B0%D0%B2%D0%B8%D1%82%D0%B0%D1%86%D0%B8%D1%8F.pdf</a> - Курс лекцій.</p> <p>20.<a href="https://obuchalka.org/2013122275021/gidravlika-pnevmatika-i-termodinamika-kurs-lekcii-filin-v-m-2013.html">https://obuchalka.org/2013122275021/gidravlika-pnevmatika-i-termodinamika-kurs-lekcii-filin-v-m-2013.html</a> – Підручник.</p> <p>21. <a href="https://znanium.com/catalog/document?id=361082">https://znanium.com/catalog/document?id=361082</a> – Курс лекцій.</p>
<b>Локація та матеріально-технічне забезпечення</b>	Навчальні лабораторії: 1.007, 1.011
<b>Семестровий контроль, екзаменаційна методика</b>	Екзамен, тестування.
<b>Кафедра</b>	<b>Гідрогазових систем</b>
<b>Факультет</b>	<b>Аерокосмічний</b>
<b>Викладач(і)</b>	 <p><b>ТАРАСЕНКО ТАРАС ВАЛЕРІЙОВИЧ</b>  <b>Посада: ДОЦЕНТ</b>  <b>Науковий ступінь: ДОЦЕНТ</b>  <b>Вчене звання: К.Т.Н.</b>  <b>Профайл викладача: <a href="https://orcid.org/0000-0002-8287-4873">https://orcid.org/0000-0002-8287-4873</a></b>  <b>Тел.: 408-45-54</b>  <b>Е-mail: taras.tarasenko@npp.nau.edu.ua</b>  <b>Робоче місце: 1.016</b></p>
<b>Оригінальність навчальної дисципліни</b>	
<b>Лінк на дисципліну</b>	