



**Силабус навчальної дисципліни  
«Гідравлічна і пневматична автоматика»  
Освітньо-професійної програми «Літаки і вертольоти»**


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

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

|   |   |
|---|---|
| <b>Рівень вищої освіти</b><br>(перший (бакалаврський),<br>другий (магістерський)) | Перший (бакалаврський)  |
| <b>Статус дисципліни</b>  | Навчальна дисципліна вибіркового компонента ОП  |
| <b>Курс</b>   | 3 (третій)  |
| <b>Семестр</b>  | 5 (п'ятий)  |
| <b>Обсяг дисципліни,<br/>кредити ЄКТС/години</b>                                  | 4,0 кредити 120 годин   |
| <b>Мова викладання</b>  | Українська  |
| <b>Що буде вивчатися<br/>(предмет вивчення)</b>                                   | Гідравлічні і пневматичні джерела тиску. Гідравлічні і пневматичні двигуни. Дросельні гідравлічні розподільники. Струменеві розподільники і підсилювачі потужності. Багатофункціональні клапани тиску для автоматизації роботи гідравлічного і пневматичного приводів. Гідравлічна і пневматична апаратура на базі електромагнітів з пропорційним регулюванням. Регулятори зміни робочого об'єму гідромашин. Регулятори витрати для стабілізації швидкості гідравлічного двигуна.<br>Енергозбереження в об'ємних гідравлічних приводах.   |
| <b>Чому це цікаво/треба<br/>вивчати (мета)</b>                                    | Курс спрямовано на розвиток у студентів навичок з розуміння роботи гідравлічної і пневматичної автоматики, систем приводів і принципів її функціонування. В курсі вивчаються принципи роботи агрегатів систем автоматики гідравлічних і пневматичних систем, принципові схеми, розрахунок характеристик і параметрів агрегатів гідравлічної і пневматичної автоматики.  |
| <b>Чому можна навчитися<br/>(результати навчання)</b>                             | – класифікація пристроїв керування напрямом потоку робочого середовища ;<br>– фізичні основи принципу роботи розподільної апаратури;<br>– методики розрахунку параметрів дросельних розподільних пристроїв гідравлічних і пневматичних систем;<br>– методику розрахунку струменевих розподільних пристроїв гідравлічних і пневматичних систем;<br>– самостійно уміти розраховувати основні параметри джерел гідравлічної і пневматичної енергії;<br>– самостійно уміти розраховувати основні параметри гідравлічних і пневматичних двигунів;<br>– розраховувати параметри дросельних розподільних пристроїв;<br>– розраховувати параметри струменевих розподільних пристроїв; |

|  |   |
|--|---|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– самостійно складати гідравлічні і пневматичні схеми систем гідро- і пневмоприводу;</li> <li>– порядок розрахунку параметрів клапанів тиску;</li> <li>– класифікацію, призначення і принцип роботи гідравлічної апаратури на основі електромагніту з пропорційним керуванням;</li> <li>– принцип дії і характеристики електромагніту, порядок розрахунку клапана з електромагнітним приводом;</li> <li>– конструкцію, робочий цикл, розрахунок параметрів регуляторів для регулювання робочого об'єму гідравлічного двигуна;</li> <li>– конструкцію, робочий цикл, розрахунок параметрів регуляторів для регулювання постійності тиску насосу і постійності потужності насосу;</li> <li>– конструкцію, робочий цикл синхронізаторів потоку;</li> <li>– конструкцію, робочий цикл, розрахунок параметрів регуляторів для стабілізації швидкості гідравлічного двигуна;</li> <li>– конструкцію, принцип дії енергозберігаючих систем типу «load sensing»;</li> <li>– правила експлуатації, технічне обслуговування і пошук несправностей елементів гідравлічної і пневматичної автоматики.</li> </ul>   |
| <p><b>Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)</b></p> | <p>Знання конструкції і принципів функціонування гідравлічної і пневматичної автоматики, розрахунку її параметрів і характеристик дозволяє проектувати рідинно-газові системи авіаційної та ракетно-космічної техніки і розраховувати параметри цих систем і алгоритми роботи.</p>  |
| <p><b>Навчальна логістика</b></p>  | <p><b>Зміст дисципліни:</b></p> <p>Гідравлічні і пневматичні джерела тиску. Гідравлічні і пневматичні двигуни. Класифікація і конструкція циліндричного, плоского дросельного розподільника, пробкового, клапанного, одно- двохкаскадного. Розрахунок параметрів дросельного розподільника. Типові схеми підключення до гідравлічну і пневматичну системи. Класифікація струменевих розподільних пристроїв і підсилювачів потужності. Розрахунок параметрів струменевих підсилювачів потужності. Типові схеми підключення до гідравлічної і пневматичної системи. Багатофункціональні клапани тиску для автоматизації роботи гідравлічного і пневматичного приводів. Класифікація. Характеристики. Гідравлічні схеми приводів. Розрахунок параметрів. Принцип дії і характеристики електромагніту. Номенклатура і характеристики гідро- і пневмоапаратів з електричним керуванням. Розрахунок параметрів. Оцінка ефективності використання пропорційної гідро- і пневмоапаратури. Розрахунок об'ємного приводу з дросельним керуванням швидкістю гідро- і пневмодвигуна. Регулятори зміни робочого об'єму гідромашин.</p> <p>Переваги регулювання робочого об'єму гідромашини. Регулятори з гідравлічним і електрогідравлічним слідкуючим керуванням. Автоматичний регулятор постійності тиску. Автоматичний регулятор постійності потужності. Регулятори</p> |

|   |  |
|---|--|
|   | <p>подачі насосів. Автомати розвантаження. Регулятори витрати для стабілізації швидкості гідравлічного двигуна. Конструктивні особливості. Розрахунок параметрів і характеристик регуляторів. Конструктивні особливості регуляторів. Синхронізатори потоків. Розрахунок параметрів синхронізаторів потоків. Типи енергозберігаючих систем гідравлічних приводів. Принципові схеми. Одно двигуневі і багатодвигуневі системи. Пристрої електрогідропневмоавтоматики сучасних гідроприводів. Експлуатація пневматичних і гідравлічних приводів.</p> <p><b>Види занять:</b>Лекційні, практичні заняття.</p> <p><b>Методи навчання:</b> Навчальна дискусія, онлайн, практичні заняття.</p> <p><b>Форми навчання:</b> очна, заочна, дистанційна</p>   |
| <b>Пререквізити</b>   | Знання, з фізики, математики, гідравліки, вступу до спеціальності, теоретичної механіки.   |
| <b>Пореквізити</b>  | Знання із дисципліни «Гідравлічна і пневматична автоматика» можуть бути використані під час написання дипломної роботи бакалавра, а також в таких дисциплінах як «Функціональні та рідинно-газові системи літальних апаратів», «Пневмопривод та пневматичні системи літальних апаратів», «Гідропривод та гідравлічні системи літальних апаратів».  |
| <b>Інформаційне забезпечення з репозитарію та фонду НТБ НАУ</b> | <p><b>Навчальна та наукова література:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Объемный гидропривод и гидропневмоавтоматика: уч. Пособ. / Г.а. Аврунин, И.В. Грицай, И.Г. Кириченко и др. – Харьков: ХНАДИ, 2008. – 412 с.</li> <li>2. Бочаров В.П. Источники энергии и потребители жидкостно-газовых систем воздушных судов: Учеб. Пособие./В.П. Бочаров, М.М. Глазков. – К.:КИИГА, 1985. – 84 с.</li> <li>3. Бочаров В.П. Гидро-и пневмоаппаратура жидкостно-газовых систем воздушных судов: Учеб. Пособие./В.П. Бочаров, М.М. Глазков. – К.:КИИГА, 1985. – 76 с.</li> <li>4. Гидравлика, гидромашины и гидроприводы / Т.М.Башта, С.С.Руднев, Б.Б.Некрасов и др. – М.: Машиностроение, 1982. – 423 с.</li> <li>5. Башта Т.М. Гидропривод и гидропневмоавтоматика / Т.М. Башта.- М.: Машиностроение, 1972. – 319 с.</li> <li>6. 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.авіа. ун-ту «НАУ-друк», 2009. – 64 с.</li> <li>7. 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>8. Башта Т.М. Машиностроительная гидравлика / Т.М. Башта – М.: Машиностроение, 1971. – 671 с.</li> <li>9. Башта Т.М. Силовые гидравлические системы самолетов ГВФ/ Т.М. Башта, Г.А. Никитин, А.А. Комаров, П.С. Лазнюк и др. – М.: Редакционно-издательский отдел Аэрофлота, 1962. – 455 с.</li> <li>10.<a href="http://tam.ucoz.com">http://tam.ucoz.com</a>»uchebniki»gidravlicheskie_privody_letatel</li> </ol> |

|   |   |   |
|---|---|---|
|   | <p>nykh_apparatorov.– Підручник.<br/> 11. <a href="http://techlib.org/gidravlika-i-pnevmatika/gidroprivod">http://techlib.org/gidravlika-i-pnevmatika/gidroprivod</a>. – Збірка підручників.<br/> 12. <a href="https://e.lanbook.com/book/52612">https://e.lanbook.com/book/52612</a>. – Підручник.<br/> 13. <a href="http://62.182.30.44/ft/301-000196.pdf">http://62.182.30.44/ft/301-000196.pdf</a> - Підручник.</p> | –   |
| <b>Локація та матеріально-технічне забезпечення</b> | Навчальні лабораторії: 1.011, 1.013, 1.005,1.007  |   |
| <b>Семестровий контроль, екзаменаційна методика</b> | Залік, тестування.  |   |
| <b>Кафедра</b>                                      | <b>Гідрогазових систем</b>  |   |
| <b>Факультет</b>                                    | <b>Аерокосмічний</b>  |   |
| <b>Викладач(і)</b>                                  |   | <p><b>ТАРАСЕНКО ТАРАС<br/> ВАЛЕРІЙОВИЧ</b><br/> <b>Посада: ДОЦЕНТ</b><br/> <b>Науковий ступінь: ДОЦЕНТ</b><br/> <b>Вчене звання: К.Т.Н.</b><br/> <b>Профайл викладача:</b><br/> <a href="https://orcid.org/0000-0002-8287-4873">https://orcid.org/0000-0002-8287-4873</a><br/> <b>Тел.: 408-45-54</b><br/> <b>E-mail:</b><br/> taras.tarasenko@npp.nau.edu.ua<br/> <b>Робоче місце: 1.016</b></p> |
| <b>Оригінальність навчальної дисципліни</b>         |   |   |
| <b>Лінк на дисципліну</b>                           |   |   |