

Міністерство освіти і науки України  
Національний аерокосмічний університет  
«Харківський авіаційний інститут»

Кафедра Аерогідродинаміки (№ 101)

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

  
Голова НМК\_1  
Сергій НИЖНИК  
(підпис) (ім'я та ПРІЗВИЩЕ)

«29» серпня 2025 р.

**СИЛАБУС *ОБОВ'ЯЗКОВОЇ*  
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**Гідравліка**

(назва навчальної дисципліни)

Галузь знань: **13 Механічна інженерія**  
(шифр і найменування галузі знань)

Спеціальність: **134 Авіаційна та ракетно-космічна техніка**  
(код і найменування спеціальності)

Освітня програма: **Проектування, виробництво та сертифікація  
авіаційної техніки**

(найменування освітньої програми)

Рівень вищої освіти: *перший (бакалаврський)*

**Силабус введено в дію з 01.09.2025**

**Харків – 2025 р.**

Розробник (и): РЕПЕТЕНКО М.В., доц. каф.101, к.т.н., доцент  
(прізвище та ініціали, посада, науковий ступінь і вчене звання)

  
(підпис)

Силабус навчальної дисципліни розглянуто на засіданні кафедри \_\_\_\_\_

Аерогідродинаміки  
(назва кафедри)

Протокол № 1 від « 28 » серпня 2025 р.

Завідувач кафедри д.т.н доцент.  
(науковий ступінь і вчене звання)

  
(підпис)

Олексій ТРЕТЯК  
(ім'я та ПРІЗВИЩЕ)

Погоджено з представником здобувачів освіти:

\_\_\_\_\_

(підпис)

(ім'я та ПРІЗВИЩЕ)

## 1. Загальна інформація про викладача



---

ПІБ: Репетенко Михайло Володимирович

---

Посада: доцент . кафедри Аерогідродинаміки

---

Науковий ступінь: канд.техн. наук

---

Вчене звання: доцент

---

Перелік дисциплін, які викладає: *Гідравліка*

---

Напрями наукових досліджень:

*Гідравлічні системи машинобудування,  
енергетичне машинобудування*

---

## 2. Опис навчальної дисципліни

Форма здобуття освіти	Денна
Семестр	4
Мова викладання	Українська
Тип дисципліни	Обов'язкова
Обсяг дисципліни: кредити ЄКТС/ кількість годин	<u>денна</u> : 3,5 кредитів ЄКТС / 105 годин (56 аудиторних, з яких: лекції – 32, практичні – 16; лабораторні – 8, СРЗ – 49);
Види навчальної діяльності	Лекції, практичні, лабораторні заняття, самостійна робота
Види контролю	Поточний контроль, модульний контроль, семестровий контроль – іспит( залік)
Пререквізити	«Вища математика», «Фізика», «Теоретична механіка»

## 3. Мета та завдання навчальної дисципліни, переліки компетентностей та очікуваних результатів навчання

**Мета** – дати здобувачам знання основних принципів механіки рідини, особливостей робочих процесів у гідравлічних системах, що застосовуються в авіаційній та ракетно-космічній техніці, що допоможе розв'язувати складні спеціалізовані та практичні задачі, пов'язані з розробкою, виробництвом та сертифікацією авіаційної та ракетно-космічної техніки, її двигунів та енергетичних установок, конструкцій як в період навчання, так і в подальшій професійній діяльності.

**Завдання** – навчити здобувача використовувати положення гідравліки для опису взаємодії тіл з гідравлічним середовищем.

**Компетентності, які набуваються:** : здатність використовувати положення гідравліки, для опису взаємодії тіл з гідравлічним середовищем, розуміти особливості робочих процесів у гідравлічних системах, що застосовуються в авіаційній та ракетно-космічній техніці.

**Інтегральна компетентність:** придбати здатність розв'язувати типові спеціалізовані завдання та практичні проблеми під час професійної діяльності

**Загальні компетентності (ЗК):** Здатність до абстрактного мислення; Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях; Здатність планувати та управляти часом; Здатність генерувати нові ідеї (креативність); Здатність

проведення досліджень на певному рівні;

***Після закінчення цієї програми здобувач освіти буде здатен:***  
розуміти принципи механіки рідини, зокрема, гідравліки.

***Спеціальні компетентності (СК або ФК):***

Здатність застосовувати типові аналітичні методи та комп'ютерні програмні засоби для розв'язування інженерних завдань галузевого машинобудування, ефективні кількісні методи математики, фізики, інженерних наук, а також відповідне комп'ютерне програмне забезпечення для розв'язування інженерних задач галузевого машинобудування;

Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт;

Здатність застосовувати комп'ютеризовані системи проектування та спеціалізоване прикладне програмне забезпечення для вирішення інженерних завдань в галузі машинобудування;

Здатність реалізовувати творчий та інноваційний потенціал у проектних розробках в сфері галузевого машинобудування;

Здатність здійснювати комерційну та економічну діяльність у сфері галузевого машинобудування;

***Програмні результати навчання (ПРН або РН):***

Відшукувати потрібну наукову і технічну інформацію в доступних джерелах, зокрема іноземною мовою, аналізувати і оцінювати її;

Обирати і застосовувати потрібне обладнання, інструменти та методи;

Застосовувати засоби технічного контролювання для оцінювання параметрів об'єктів і процесів у галузевому машинобудуванні;

## **4. Зміст навчальної дисципліни**

### **МОДУЛЬ 1**

#### **Змістовний модуль 1. Основи гідравліки**

##### **Тема 1. Основи гідравліки**

*Стисла анотація:* Розглядаються основні положення гідравліки

*Теми лекцій/лабораторних/практичних:* Основні властивості рідин. Основне рівняння гідростатики. Тиск рідини на плоскі поверхні. Підпірні стінки. Сила гідростатичного тиску криволінійні поверхні. Закон Архімеда. Рівняння нерозривності потоку. Рівняння Бернуллі для потоку ідеальної та реальної рідини. Лінійні та місцеві втрати напору. Гідравлічний розрахунок трубопроводів. Рівняння Бернуллі для неусталеного руху рідини. Гідравлічний удар в трубопроводі. Витікання рідини з отворів, насадок і через короткі трубопроводи.

*Самостійна робота здобувача освіти:* опрацювання матеріалу лекцій, виконання завдань, підготовка до захисту лабораторних робіт, підготовка до модульних контрольних робіт.

## **Модульний контроль 1**

Форма занять: написання модульної роботи (за рішенням лектора допускається проведення у дистанційній формі).

### **Змістовний модуль 2. Гідравліка в авіабудуванні.**

#### **Тема 2. Гідравліка в авіабудуванні.**

*Стисла анотація: Розглядаються питання використання гідравліки в авіабудуванні.*

*Теми лекцій/лабораторних/практичних:* Спорожнення резервуарів. Вертикальні гідравлічні струмені. Нахилені гідравлічні струмені. Взаємодія потоку рідини з твердим тілом. Реакція струменя. Методи розпилення струменя. Закон Паскаля. Основне рівняння гідростатики. Елементи векторного аналізу. Основи кінематики рідин. Рівняння нерозривності. Динаміка ідеальної рідини. Плоский потік ідеальної нестисливої рідини. Потік ідеальної рідини в трубі змінного перерізу. Гідродинамічна подібність.

*Самостійна робота здобувача освіти:* опрацювання матеріалу лекцій, виконання завдань, підготовка до захисту лабораторних робіт, підготовка до модульних контрольних робіт.

#### **Модульний контроль 2**

Форма занять: написання модульної роботи (за рішенням лектора допускається проведення у дистанційній формі).

## **5. Індивідуальні завдання**

*не передбачені навчальним планом*

## **6. Методи навчання**

Проведення аудиторних занять (лекцій, практичних та лабораторних занять), консультацій (за необхідністю), самостійна робота студентів з матеріалами, опублікованими кафедрою (методичні посібники), навчальними посібниками та підручниками.

## **7. Методи контролю**

Поточний контроль здійснюється на практичних заняттях, лабораторному практикумі і модульному контролі, семестровий контроль – іспит(залік) (допускається студент, який виконав всі практичні та лабораторні роботи за програмою вивчення дисципліни). Система оцінювання подана у «критеріях оцінювання та розподіл балів, які отримують здобувачі освіти».

## 8. Критерії оцінювання та розподіл балів, які отримують здобувачі освіти

Таблиця 8.1 – Розподіл балів, які отримують здобувачі освіти

Складові навчальної роботи	Бали за одне заняття (завдання)	Кількість занять (завдань)	Сумарна кількість балів
<b>Змістовний модуль 1</b>			
Виконання і захист лабораторних (практичних) робіт	0...2,5	(10)	0...25
Модульний контроль		1	0...25
<b>Змістовний модуль 2</b>			
Виконання і захист лабораторних (практичних) робіт	0...2	(10)	0...20
Виконання і захист РГР (РР, РК)	0...5		0...5
Модульний контроль		1	0...25
<b>Усього за семестр</b>			<b>0...100</b>

Семестровий контроль (*іспит/залік*) проводиться у разі відмови здобувача освіти від балів підсумкового контролю й за наявності допуску до *іспиту/заліку*. Під час складання семестрового *іспиту/заліку* здобувач освіти має можливість отримати максимум 100 балів.

Білет для іспиту/заліку складається з 2 теоретичних запитань, та однієї задачі. За повну правильну відповідь за кожне теоретичне запитання студент отримує по 33 бали, за задачу - 34 бали(сума – 100 балів).

Таблиця 8.2 – Розподіл балів, які отримують здобувачі освіти за виконання курсової роботи (проекту)

*не передбачено навчальним планом*

Таблиця 8.3 – Шкали оцінювання: бальна і традиційна

Сума балів	Оцінка за традиційною шкалою	
	Іспит, диференційний залік	Залік
90 – 100	Відмінно	Зараховано
75 – 89	Добре	
60 – 74	Задовільно	
0 – 59	Незадовільно	Не зараховано

**Критерії оцінювання роботи здобувача освіти протягом семестру**  
**Задовільно (60-74).** Мати мінімум знань та умінь. Відпрацювати усі лабораторні та практичні заняття. Мати загальну уяву про основні фізико-механічні властивості рідин, закони гідростатики, основні закони руху рідин;

методи гідравлічного розрахунку трубопроводів; орієнтуватися у темах лекційного матеріалу.

**Добре (75-89).** Вільно володіти лекційним матеріалом. Мати навички самостійного виконання розрахунків. Вміти опрацьовувати отримані результати. Виконати та належним чином оформити усі лабораторні роботи.

**Відмінно (90-100).** В повному обсязі володіти лекційним та додатковим матеріалом. Виконати та належно оформити усі лабораторні роботи. Вміти аналізувати та робити висновки з отриманих результатів. Орієнтуватися у підручниках та посібниках.

## 9. Політика навчального курсу

**Відвідування занять.** Регуляція пропусків. Інтерактивний характер курсу передбачає обов'язкове відвідування практичних занять. Здобувачі освіти, які за певних обставин не можуть відвідувати практичні заняття регулярно, повинні протягом тижня узгодити із викладачем графік індивідуального відпрацювання пропущених занять. Окремі пропущені заняття мають бути відпрацьовані на найближчій консультації протягом тижня після їх пропуску. Відпрацювання занять здійснюється усно у формі співбесіди за питаннями, визначеними планом заняття. В окремих випадках дозволяється письмове відпрацювання пропущених занять шляхом виконання індивідуального письмового завдання.

**Дотримання вимог академічної доброчесності** здобувачами освіти під час вивчення навчальної дисципліни. Під час вивчення навчальної дисципліни здобувачі освіти мають дотримуватися загальноприйнятих морально-етичних норм і правил поведінки, вимог академічної доброчесності, передбачених Положенням про академічну доброчесність Національного аерокосмічного університету «Харківський авіаційний інститут» (<https://khai.edu/assets/files/polozhennya/polozhennya-pro-akademichnu-dobrochesnist.pdf>). Очікується, що роботи здобувачів освіти будуть їх оригінальними дослідженнями або міркуваннями. Відсутність посилань на використані джерела, фабрикування джерел, списування, втручання в роботу інших здобувачів освіти становлять, але не обмежують, приклади можливої академічної недоброчесності. Виявлення ознак академічної недоброчесності в письмовій роботі здобувача освіти є підставою для її незарахування викладачем незалежно від масштабів плагіату чи обману.

**Вирішення конфліктів.** Порядок і процедури врегулювання конфліктів, пов'язаних із корупційними діями, зіткненням інтересів, різними формами дискримінації, сексуальними домаганнями, міжособистісними стосунками та іншими ситуаціями, що можуть виникнути під час навчання, а

також правила етичної поведінки регламентуються Кодексом етичної поведінки в Національному аерокосмічному університеті «Харківський авіаційний інститут» (<https://khai.edu/ua/university/normativna-baza/ustanovchi-dokumenti/kodeks-etichnoi-povedinki/>).

## **10. Методичне забезпечення**

1. Баєв Б.С., ЧмовжВ.В. Гідравліка та гідравлічні системи літальних апаратів. - Харків: ХАІ, 2001. -125 с.
2. Грайворонський В.А. Гідравліка. - Харків: ХАІ, 2000. - 75 с.
3. Баєв Б.С., Грайворонський В.А. Гідравліка. - Харків: ХАІ, 1998. - 50 с.

## **11. Рекомендована література**

### **Базова**

1. В. Е. Дранковський, К. А. Миронов, Н. М.Фатєєва, К. С. Рєзва, Є. С. Крупа, Технічна термодинаміка, гідравліка і гідромашини : навчальний посібник. У 2 Ч. Ч. II. Гідродинаміка та гідравлічні машини / В. Е. Дранковський, К. А. Миронов, Н. М. Фатєєва, К. С. Рєзва, Є. С. Крупа. – Харків : НТУ «ХП», 2020. – 224 с.
2. Гідравліка, гідро- та пневмоприводи : укладач Е. В. Колісніченко, А. С. Мандрика, В. О Панченко. – Суми : Сумський державний університет, 2021. – 176 с
3. Дідур В.А., Журавель Д.П., Палішкін М.А., Міщенко А.В., Борхаленко Ю.О. Гідравліка. Підручник. - 2015. – 546 с.; 264 іл.

### **Допоміжна**

1. Гідравліка і гідропривід: довідник / В.Г. Федоров, Н.С. Мамелюк, О.І. Кепко, О.С. Пушка; за ред. В.Г.Федорова. Умань: Видавничо-поліграфічний центр «Візаві», 2017. – 135 с.

## **12. Інформаційні ресурси**

<https://library.khai.edu>