



## ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

**1. Код:** ВВ.03

**2. Назва:** Гідроенергетичні установки;

**3. Тип:** вибірковий;

**4. Рівень вищої освіти:** I (бакалаврський);

**5. Рік навчання, коли пропонується дисципліна:** 3;

**6. Семестр, коли вивчається дисципліна:** V;

**7. Кількість встановлених кредитів ЄКТС:** 3,5;

**8. Прізвище, ініціали лектора/лекторів, науковий ступінь, посада:**

Веремчук А.І., к.т.н., доцент;

**9. Результати навчання: після вивчення дисципліни студент повинен бути здатним:**

- історію розвитку гідромашинобудування;
- конструкцію гідравлічних турбін та насосів;
- методику розрахунку основних параметрів гідравлічних машин для проектування гідроенергетичних установок;
- вміти визначати основні параметри гідравлічних турбін та насосів;
- добирати гідравлічні машини за номенклатурними графіками;
- проводити дослідження режимів роботи гідравлічних машин;

**10. Форми організації занять:** навчальне заняття, самостійна робота;

**11. Дисципліни, що передують вивченню зазначеної дисципліни:**

- Прикладна гідравліка;
- Будівельні конструкції;
- Гідрогазодинаміка;
- Геодезія;
- Інженерна гідрологія;

**12. Зміст курсу:**

**Змістовий модуль 1. Основні параметри гідротурбін та принцип їх роботи.**

Загальні поняття про гідравлічні турбіни. Подібність режимів роботи гідротурбін. Характеристики турбін. Кавітація і її фізична суть. Турбінні камери та відсмоктувальні труби.

**Змістовий модуль 2. Основні параметри насосів та принцип їх роботи.**

Загальні поняття про насоси. Подібність режимів роботи насосів. Кавітація в насосах та режими роботи насосів. Оборотно-гідромашини.

**13. Рекомендовані навчальні видання:**

1. Кривченко Г.И. Гидравлические машины. М.: Энергоатомиздат, 1983. 320 с.
2. Справочник по гидротурбинам/ под ред. Н.Н. Ковалева. Л.: Машиностроение, 1984. 498 с.
3. Гидроэнергетические установки/ под ред. Д.С. Щавелева. Л.: Энергоатомиздат, 1981. 517 с.
4. Степанов М.Н. Гидравлические машины. К.: Вища школа, 1994. 168 с.
5. Щеголев Г.С., Гаркави Ю.Е. Гидротурбины и их регулирование. М., Л.: Машгиз, 1957. 350 с.

**14. Заплановані види навчальної діяльності та методи викладання:**

26 год. лекцій, 14 год. лабораторних робіт, 66 год. самостійної роботи. Разом – 117 год.;

**Методи:** інтерактивні лекції, елементи проблемної лекції, індивідуальні завдання;

**15. Форми та критерії оцінювання:**

Оцінювання здійснюється за 100-бальною шкалою.

Підсумковий контроль (40 балів): письмовий в кінці V семестру.

Поточний контроль (60 балів): шляхом перевірки конспектів, розрахунків перевірки та захисту завдання.

**16. Мова викладання:** українська.

Завідувач кафедри ГЕ, ТЕ та ГМ

Рябенко Олександр Антонович  
д.т.н., професор



## DESCRIPTION OF EDUCATIONAL DISCIPLINE

**1. Code: BB.03**

**2. Name:** Hydropower plants;

**3. Type:** selective;

**4. Level of higher education:** I (Bachelor);

**5. Year of study, when the discipline is offered:** 3;

**6. Semester when discipline is studied:** 5;

**7. Number of established ECTS credits:** 3.5;

**8. Surname, initials of the lecturer / lecturers, degree, position:**

Veremchuk AI, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor;

**9. Learning outcomes:** after studying the discipline, the student must be able to:

- history of the development of hydro machine building;
- design of hydraulic turbines and pumps;
- method of calculation of the basic parameters of hydraulic machines for the design of hydropower plants;
- be able to determine the basic parameters of hydraulic turbines and pumps;
- to pick up hydraulic machines on nomenclature charts;
- To study the operating modes of hydraulic machines;

**10. Forms of organization of classes:** training, independent work;

**11. Disciplines preceding the study of the specified discipline:**

- Applied hydraulics;
- Building constructions;
- Hydro-gas dynamics;
- Geodesy;
- Engineering hydrology;

**12. Content of the course:**

Semantic module 1. Basic parameters of the hydro turbines and the principle of their operation.

General concepts of hydraulic turbines. Similarity of operating modes of hydro turbines. Characteristics of turbines. Cavitation and its physical essence. Turbine chambers and suction pipes.

Semantic module 2. Basic parameters of pumps and the principle of their operation.

General concepts of pumps. Similarity of pump operation modes. Cavitation in pumps and pump operation modes. Reversible hydraulic motors.

**13. Recommended editions:**

1. Krivchenko G.I. Hydraulic machines. M.: Energoatomizdat, 1983. 320 p.
2. Handbook for hydro turbines / ed. N.N. Kovalev L.: Mechanical Engineering, 1984. 498 p.
3. Hydropower plants, ed. D.S. Shchhaveleva L.: Energoatomizdat, 1981. 517 pp.
4. Stepanov M.N. Hydraulic machines. K.: High school, 1994. 168 p.
5. Shchegolev GS, Garkavi Yu.E. Hydraulic turbines and their regulation. M., L.: Mashgiz, 1957. 350 p.

**14. Planned types of educational activities and teaching methods:**

26 years lectures, 14 hours laboratory work, 66 hours. independent work. Together - 117 years.;

Methods: interactive lectures, elements of problem lecture, individual tasks;

**15. Form and evaluation criteria:**

The evaluation is carried out on a 100-point scale.

Final control (40 points): written at the end of the V semester.

Current control (60 points): by checking the notes, checking calculations and task protection.

**16. Language of teaching:** Ukrainian.

Head of the Department of  
GE, TE and GM,

O. A. Ryabenko, Doctor of Technical  
sciences professor