



## ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

**1. Код:** 1.3.16;

**2. Назва:** Механічне і допоміжне обладнання гідроенергетичних установок;

**3. Тип:** обов'язковий;

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

**5. Рік навчання, коли пропонується дисципліна:** 4;

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

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

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

Філіпович Ю.Ю., к.т.н., доцент;

**9. Результати навчання:** після вивчення дисципліни студент повинен бути здатним: підбирати тип та марку допоміжного обладнання ГЕУ в залежності від функціонування гідроенергетичного об'єкта; розраховувати робочі параметри механічного та допоміжного обладнання ГЕУ; визначати параметри регулювання роботи гідроагрегату та розробляти схеми його обслуговування; визначати габаритні розміри допоміжних приміщень ГЕУ та розмішувати у них необхідні установки, агрегати та інструменти; використовувати техніко-економічні розрахунки при виборі способів та методів використання допоміжного обладнання для вирішення практичних завдань при проектуванні ГЕУ;

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

**11. Дисципліни, що передують вивченню зазначеної дисципліни:** Основи конструювання; Гідромеханічне обладнання; Гідроенергетичне обладнання станцій; Гідроелектростанції; Гідравлічні машини;

**12. Зміст курсу:**

**Змістовий модуль 1. Механічне обладнання.** Характеристика механічного та допоміжного обладнання. Механічне і кранове обладнання. Склад допоміжного обладнання. Масляне господарство. Технічне водопостачання. Пневматичне господарство. Система осушення проточної частини. Службові приміщення будівлі ГЕУ. Сміттєзатримуючі решітки. Сміттєочисні пристрої. Затвори водоприймачів і відсмоктувальних труб. Передтурбінні затвори. Кранове обладнання машинного залу ГЕС. Засоби малої механізації.

**Змістовий модуль 2. Допоміжне обладнання.** Масляне господарство гідроагрегатів. Пневматичне господарство. Технічне водопостачання. Відкачування води із проточного тракту гідротурбін і дренажних колодязів. Компонування конструкцій будівель гідроелектростанцій. Призначення монтажних площадок. Вимоги до ремонту обладнання. Ремонтні майстерні. Монтаж допоміжного обладнання. Автоматизація роботи агрегатів допоміжного обладнання.

**13. Рекомендовані навчальні видання:**

1. Філіпович Ю.Ю. Механічне і допоміжне обладнання гідроенергетичних установок. Практикум / навчальний посібник. Рівне: НУВГП, 2014. 211 с. 2. Гидроэнергетическое и вспомогательное оборудование гидроэлектростанций. Т1. Справочное руководство/ под ред. Васильева Ю.С. и Щавелева Д.С. М.: Энергоатомиздат, 1988. 400 с. 3. Гидроэнергетическое и вспомогательное оборудование гидроэлектростанций. Т2. Справочное руководство/ под ред. Васильева Ю.С. и Щавелева Д.С. М.: Энергоатомиздат, 1990. 336 с. 4. Гидроэлектрические станции/ под ред. В.Я.Карелина, Кривченко Г.И. М.: Энергоатомиздат, 1987. 464 с. 5. Использование водной энергии/ под ред. Васильева Ю.С.М.: Энергоатомиздат, 1995. 608 с.

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

18 год. лекцій, 18 год. практичних робіт, 69 год. самостійної роботи. Разом – 105 год.;

**Методи:** інтерактивні лекції, індивідуальні та групові науково-дослідні завдання, використання мультимедійних засобів;

**15. Форми та критерії оцінювання:**

Оцінювання здійснюється за 100-бальною шкалою.

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

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

**16. Мова викладання:** українська.



## DESCRIPTION OF THE ACADEMIC DISCIPLINE

**1. Code:** 1.3.16;

**2. Title:** Mechanical and auxiliary equipment of hydropower plants;

**3. Type:** obligatory;

**4. Higher education level:** I (baccalaureate);

**5. Year of study, when the discipline is offered:** 4<sup>th</sup>;

**6. Semester when the discipline is studied:** 8<sup>th</sup>;

**7. Number of established ECTS credits:** 3,5;

**8. Surname, initials of the lecturer / lecturers, scientific degree, position:** Filipovich Yu.Yu.,  
Candidate of Technical Sciences, Associate Professor

**9. Results of studies: As a result of studying the academic discipline students have to be able:** to select the type and mark of the auxiliary equipment HPP, depending on the operation of the hydroelectric facility; calculate the working parameters of the mechanical and auxiliary equipment of the HPP; to determine the parameters of regulating the operation of the hydraulic unit and to develop schemes for its maintenance; • to determine the overall dimensions of the utility rooms of the HPP and to place the necessary equipment, units and tools in them; to use technical and economic calculations when choosing methods and methods for using auxiliary equipment to solve practical problems when designing a HPP;

**Forms of organizing classes:** educational lesson, independent work;

**10. Disciplines preceding the study of the specified discipline:** Fundamentals of designing; Hydromechanical equipment; Hydropower equipment of stations; Hydropower plants; Hydraulic machines;

**11. Course contents:**

**Semantic module 1. Mechanical equipment.** Characteristics of mechanical and auxiliary equipment. Mechanical and crane equipment. Composition of auxiliary equipment. Oil economy. Technical water supply. Pneumatic economy. Drainage system of the flowing part. Service rooms of the GEU building. Grain-retaining grate. Garbage cleaning devices. Lock the water receivers and suction pipes. Pre-turbine locks. Crane equipment of the engine room of the HPP. Means of small mechanization.

**Content module 2. Auxiliary equipment.** Oil economy hydropower units. Pneumatic economy. Technical water supply. Pumping water from the flow path of hydro turbines and drainage wells. The construction of hydroelectric power station buildings. Appointment of assembly sites. Requirements for equipment repair. Repair workshops. Installation of auxiliary equipment. Automation of work of aggregates of auxiliary equipment.

**12. Recommended educational editions:**

1. Filipovich Yu.Yu. (2014) *Mehanichne i dopomigne obladnannja gidroenergetichnich ustanovok* [Tutorial]. Rivne: NUWM [in Ukrainian];

2. Vasilev Yu.S., Schavelev D.S. (1988) *Gidroenergeticheskoe i vspomogatelnoe oborudovanie gidroelektrostancij. Tom 1* [Directory]. Moscow: Energoatomizdat [in Russian];

3. Vasilev Yu.S., Schavelev D.S. (1990) *Gidroenergeticheskoe i vspomogatelnoe oborudovanie gidroelektrostancij. Tom 2* [Directory]. Moscow: Energoatomizdat [in Russian];

4. Karelin V.Ja., Krivchenko G.I. (1987) *Gidroelektricheskie stancii* [Tutorial]. Moscow: Energoatomizdat [in Russian];

5. Vasilev Yu.S. (1995) *Ispolzovanie vodnoj energii* [Tutorial]. Moscow: Energoatomizdat [in Russian].

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

18 hours Lectures, 18 hours Seminar, 69 hours Independent work. In all – 105 hours;

**The teaching methods:** lectures accompanied by posters; solving tasks; performance of an individual study-research task in the form of an abstract; drawing graphic schemes;

**14. Forms and assessment criteria:**

Evaluation is made according to the 100-grade system.

Final control (40 grades): written at the end of the 8<sup>th</sup> semester.

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

**15. Language of teaching:** Ukrainian.

Head of the department HPE, TPE and HM,  
doctor of technical science, professor

Riabenko A.A.