



ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

1. Код: 192. Будівництво та цивільна інженерія (гідротехнічне будівництво);

2. Назва: Гідроелектростанції;

3. Тип: обов'язковий;

4. Рівень вищої освіти: II (магістерський);

5. Рік навчання, коли пропонується дисципліна: 5;

6. Семестр, коли вивчається дисципліна: IX і X;

7. Кількість встановлених кредитів ЄКТС: 3,0 в кожному семестрі;

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

Яковлева-Гаврилюк О.М., к.т.н., доцент;

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

- розраховувати параметри і режими роботи ГАЕС;
- визначати розміри споруд і будівель спеціальних ГЕУ;
- конструювати споруди спеціальних ГЕУ;
- обґрунтовувати ефективність проектних рішень з урахуванням наукових досліджень;

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

11. Дисципліни, що передують вивченню зазначеної дисципліни:

- Інженерні конструкції;
- Гідравліка;
- Гідротехнічні споруди;

12. Зміст курсу:

Змістовий модуль 1 (9-й семестр). Гідроакумуючі електростанції.

Типи і класифікація ГАЕС. Енергетичні параметри ГАЕС та зв'язок між ними. Робота ГАЕС в графіку добового навантаження енергосистеми. Режими роботи ГАЕС. Водноенергетичні розрахунки ГАЕС. Побудова хронологічних графіків роботи ГАЕС для турбінного і насосного режимів. Обладнання ГАЕС. Техніко-економічна оцінка доцільності будівництва ГАЕС.

Змістовий модуль 1 (10-й семестр). Спеціальні гідроенергетичні установки.

Типи і класифікація спеціальних ГЕУ та їх компонування. Компонування будівель ГАЕС. Водопровідні споруди ГАЕС. ГАЕС спеціальних конструкцій. Нетрадиційні джерела гідравлічної енергії. Сучасні всівітні і вітчизняні досягнення та тенденції розвитку малих гідроенергетичних установок. Приливні електростанції: режими роботи та конструкції будівель. Хвильові енергетичні установки: класифікація, енергетичні параметри, конструкції пристроїв для перетворення енергії хвиль.

13. Рекомендовані навчальні видання:



1. Лутаєв В. В. Гідроелектростанції (Водопровідні споруди ГЕС): інтерактивний комплекс навчально-методичного забезпечення / В. В. Лутаєв, С. В. Сунічук. - Рівне : НУВГП, 2009. – 63 с./ [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://ep3.nuwm.edu.ua/id/eprint/2161>;
2. Лутаєв В. В. Гідроелектростанції (Машинна будівля ГЕС) : інтерактивний комплекс навчально-методичного забезпечення / В. В. Лутаєв, С. В. Сунічук. - Рівне : НУВГП, 2008. – 138 с./ [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://ep3.nuwm.edu.ua/id/eprint/1834>;
3. Самойленко Є. Г. Гідроенергетичне обладнання гідро- та гідроакумулюючих електростанцій. – Запоріжжя : Видавництво ЗДІА, 2006. – 410 с.;
4. Назаров М. Т. Гідроелектричні станції. Багатофакторні задачі.—К. : УМК ВО, 1992. – 104 с.
5. Претро Г.А. Специальные типы зданий гидроэнергетических установок. – М.: Энергия, 1975. – 240с.;

14. Заплановані види навчальної діяльності та методи викладання:

9-й семестр – 16 год. і 10-й семестр – 18 год. лекцій, 9-й семестр – 14 год. і 10-й семестр – 12 год. год. практичних робіт, 60 год. самостійної роботи в кожному семестрі. Разом – 90 год. в кожному семестрі;

Методи: інтерактивні лекції, індивідуальні завдання, використання мультимедійних засобів; креслення ескізів будівель.

15. Форми та критерії оцінювання:

Оцінювання здійснюється за 100-бальною шкалою.

Підсумковий контроль (40 балів): тестовий в кінці IX і X семестрів.

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 THE ACADEMIC DISCIPLINE

1. **Code:** 145. Hydropower Engineering;
2. **Title:** **Hydro power storage plants. Special tasks in hydropower;**
3. **Type:** obligatory;
4. **Higher education level:** II (magister's degree);
5. **Year of study, when the discipline is offered:** 5th;
6. **Semester when the discipline is studied:** 9th and 10th;
7. **Number of established ECTS credits:** 3,0 in each semester;
8. **Surname, initials of the lecturer / lecturers, scientific degree, position:** Yakovleva-Havryliuk O.M., Candidate of Technical Sciences, Associate Professor;
9. **Results of studies:**
 - to calculate parameters and operating regimes of the HPSP;
 - to determine the size of buildings and constructions of special HPPs;
 - to design special HPP buildings;
 - to define the economic feasibility of design decisions using new scientific research;
10. **Forms of organizing classes:** educational lesson, individual work;
11. **Disciplines preceding the study of the specified discipline:**
 - Engineering constructions;
 - Hydraulics;
 - Hydrotechnical structures;
12. **Course contents:**

Module 1 (9th semester). Hydropower storage plants.
Types and classification of HPSPs. Power parameters of the HPSPs and the connection between them. The work of the HPSPs in the daily load charts of the electricity grid. Operating regimes of the HPSP. Water-energy calculations of the HPSP. Calculation of chronological regime schedules of the operation of the PSP for turbine and pump regimes. HPSP equipment. Feasibility of the building a HPSP.

Module 1 (10th semester). Special hydropower plants.
Types and classification of special HPPs and their layout. Designing of HPSP buildings. Watertrack constructions of the HPSP. HPSP of special constructions. Unconventional sources of hydraulic energy. Modern world and domestic achievements and tendencies of development of small hydropower plants. Tidal power plants: operating modes and building designs. Wave power plants: classification, energy parameters, constructions of devices for energy conversion of waves.;
13. **Recommended educational editions:**
 1. Lutayev V. V. Hidroelektrostantsiyi (Vodoprovodni sporudy HES): interaktyvnyy kompleks navchal'no-metodychnoho zabezpechennya /



- V.V.Lutayev, S. V. Sunichuk. - Rivne: NUVHP, 2009. - 63 s. / [Elektronnyy resurs]. - Rezhym dostupu: <http://ep3.nuwm.edu.ua/id/eprint/2161>;
2. Lutayev V. V. Hidroelektrostantsiyi (mashynna budivlya HES): interaktyvnyy kompleks navchal'no-metodychnoho zabezpechennya / V. V. Lutayev, S. V. Sunichuk. - Rivne: NUVHP, 2008. - 138 s. / [Elektronnyy resurs]. - Rezhym dostupu: <http://ep3.nuwm.edu.ua/id/eprint/1834>;
3. Samoylenko YE. H. Hidroenerhetychne obladnannya hidro- ta hidroakumulyuyuchykh elektrostantsiy. - Zaporizhzhya: Vydavnytstvo ZDIA, 2006. - 410 s .;
4. Nazarov M. T. Hidroelektrychni stantsiyi. Bahatofaktorni zavdannya.-K. : UMK VO, 1992. - 104 s.
5. Pretro G.A. Spetsial'nyye tipy zdaniy gidroenergeticheskikh ustanovok. - M .: Energiya, 1975. - 240s .;

14. Planned types of educational activities and teaching methods:

9th semester 16 hours and 10th semester 18 hours Lectures, 9th semester 14 hours and 12th semester 12 hours Seminar, 60 hours Individual work in each semester. In all – 90 hours in each semester;

Teaching methods: interactive lectures, elements of problem lecture, the use of multimedia tools, individual tasks; drawing graphic schemes of building;

15. Forms and assessment criteria:

Evaluation is made according to the 100-grade system.

Final control (40 grades): test at the end of the 9th and 10th semesters.

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

16. Language of teaching: Ukrainian.

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

Riabenko A.A.