Національний університет
водного господарства
та природокористування

ОПИС ВИБІРКОВОЇ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «ЕКСПЛУАТАЦІЯ ГІДРОЕНЕРГЕТИЧНИХ ОБ'ЄКТІВ» ДЛЯ МАГІСТРІВ 5 КУРСУ УСІХ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ

1.Код: для всіх спеціальностей магістерської підготовки;
2.Назва: Експлуатація гідроенергетичних об'єктів;
3. Тип: вибірковий;
4. Рівень вищої освіти: II (магістерський);
5. Рік навчання, коли пропонується дисципліна:5;
6. Семестр, коли вивчається дисципліна: I;
7. Кількість встановлених кредитів ЄКТС: 3,0;
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:

- знати порядок експлуатації і ремонту обладнання гідроенергетичних установок;
- параметри очікуваного зносу нової турбіни;
- розраховувати стійкість роботи системи регулювання турбіни;
- розраховувати параметри маслоприймача і штанг робочого колеса;
- підбирати тип і параметри передтурбінних затворів;
- планувати роботу гідроагрегатів у режимі синхронного компенсатора;
- проектувати пристрої для пропуску льоду, шуги та інших плаваючих тіл через водоскидні отвори під час експлуатації гідроенергетичних об'єктів, а також визначати фільтраційні витрати у спорудах гідровузла;
- знати правила охорони праці під час обслуговування обладнання ГЕО;

10. Форми організації занять: навчальне заняття, самостійна робота;
11. Дисципліни, що передують вивченню зазначеної дисципліни:

- Гідроелектростанції;
- Гідроакумулюючі електростанції;
- Робота ГЕС і ГАЕС на енергомережу;
- Гідроенергетичне обладнання станцій;
- Механічне та допоміжне обладнання гідроенергетичних установок;
- Гідротехнічні споруди гідроенергетичних об'єктів;

12. Зміст курсу:

Змістовий модуль 1. Експлуатація гідроенергетичних об'єктів.

Основні положення експлуатації гідроенергетичних об'єктів. Обов'язки обслуговуючого персоналу ГЕУ. Спостереження за станом і роботою гідроенергетичних та гідротехнічних споруд. Експлуатація гідротехнічних

Національний університет
водного господарства
та природокористування

споруд гідроенергетичних об’єктів. Введення гідроенергетичних об'єктів в експлуатацію. Експлуатація і ремонт гідроенергетичного обладнання.

Змістовий модуль 2. Організація експлуатації і ремонту гідроенергетичних установок.

Експлуатація і ремонт обладнання гідроенергетичних установок. Організація експлуатації гідроенергетичних установок. Введення у експлуатацію нових ГЕС. Технічна документація. Оперативно-диспетчерське керування. Автоматизація гідроенергетичних установок. Системи автоматичного управління турбінним обладнанням. Захист гідротехнічних споруд. Охорона праці при експлуатаційному і ремонтному обслуговуванні обладнання ГЕС.

13. Рекомендовані навчальні видання:

1. Гидроэлектрические станции / Под ред. В.Я.Карелина, Г.И.Кривченко. М.: Энергоатомиздат, 1987. 464 с.
2. Гидроэнергетическое и вспомогательное оборудование гидроэлектростанций: справочное руководство.Т.2. Вспомогательное оборудование ГЭС/ под ред. Ю.С.Васильева и Д.С.Щавелева. М.: Энергоатомиздат. 1990. 336 с.
3. Інженерні рішення з охорони праці/за ред. В. В. Сафонова. К.: Основа, 2001. 336 с.
4. Использование водной энергии/ под ред. Ю.С. Васильева. М.: Энергоатомиздат, 1995.608 с.
5. Лысов К.И. Техническая эксплуатация оросительных насосних станций. М.: Колос, 1979. 191 с.

14. Заплановані види навчальної діяльності та методи викладання:

16 год. лекцій, 14 год. Практичних робіт, 60 год. Самостійної роботи. Разом – 90год.;

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 (30 балів): залік тестовий в кінці І семестру.

Поточний контроль (70 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

Національний університет
водного господарства
та природокористування

Національний університет
водного господарства
та природокористування

DESCRIPTION OF THE ACADEMIC DISCIPLINE

1. Code: for all specialties of master's training;
2. Title: Exploitation of hydropower objects;
3. Type: selective;
4. Higher education level: II (master's degree);
5. Year of study, when the discipline is offered: 5th;
6. Semester when the discipline is studied: 1th;
7. Number of established ECTS credits: 3,0;
8. Surname, initials of the lecturer / lecturers, scientific degree, position: Filipovich Yu.Yu., Candidate of Technical Sciences, Associate Professor
9. Resultsofstudies: As a result of studying the academic discipline students have to beable:

• to know the order of operation and repair of equipment of hydroelectric installations;
• parameters of the expected wear of the new turbine;
• calculate the stability of the turbine control system;
• calculate the parameters of the oil receiver and the rod of the impeller;
• select the type and parameters of the front turbine locks;
• plan the operation of the hydraulic units in the mode of the synchronous compensator;
• designing devices for passing ice, shuga and other floating bodies through the drainage holes during the operation of hydropower objects, as well as determining the filtration costs in the hydroelectric buildings;
• to know the rules of labor protection during maintenance of HPP equipment;

10. Forms of organizing classes: educational lesson, independent work;
11. Disciplines preceding the study of the specified discipline:

• Hydropower plants;
• Hydro-accumulating power stations;
• Work of the hydroelectric power station and the HPP on the grid;
• Hydropower equipment of stations;
• Mechanical and auxiliary equipment for hydropower plants;
• Hydrotechnical structures of hydroenergy objects;

12. Course contents:

Semantic module 1. Exploitation of hydropower objects.

Basic provisions for exploitation of hydropower objects. Duties of the staff of the GEU. Observation of the condition and operation of hydropower and hydrotechnical structures. Exploitation of hydrotechnical structures of hydropower objects. Introduction of hydropower objects in operation. Exploitation and repair of hydroelectric equipment.

Semantic module 2. Organization of operation and repair of hydropower plants.

Operation and repair of equipment of hydropower plants. Organization of operation of hydropower plants. Commissioning of new hydroelectric plants. Technical documentation. Operational dispatch control. Automation of

Національний університет
водного господарства
та природокористування

hydropower plants. Systems for automatic control of turbine equipment. Protection of hydraulic structures. Labor protection during operation and maintenance of the equipment of the hydroelectric power station.

13. Recommended educational editions:

1. Karelin V.Ja., Krivchenko G.I. (1987) Gidroelektricheskie stancii [Tutorial]. Moscow: Energoatomizdat [in Russian];
2. Vasilev Yu.S., Schavelev D.S. (1990) Gidroenergeticheskoe i vspomogatelnoe oborudovanie gidroelektrostancij. Tom 2 [Directory]. Moscow: Energoatomizdat [in Russian];
3. Safonov W.W. (2001) Ingenerni rischennja z ohoroni praci [Directory]. Kiiv: Osnova [in Ukranian];
4. Vasilev Yu.S. (1995) Ispolzovanie vodnoj energii [Tutorial]. Moscow: Energoatomizdat [in Russian];
5. Lisov K.I. (1979) Tehnicheskaja ekspluatacija orositelnich nasosnih stancij [Tutorial]. Moscow: Kolos [in Russian].

14. Planned types of educational activities and teaching methods:

16 hours Lectures, 14 hours Seminar, 60 hours Independent work. In all – 90 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;

15. Forms and assessment criteria:

Evaluation is made according to the 100-grade system.

Final control (30 grades): test written at the end of the 1th semester.

Current control (70 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.

Національний університет
водного господарства
та природокористування