



1. Код: _____;
2. Назва: Гідротехнічні споруди
3. Тип: фахова підготовка (спеціалізація 6.060101– «Будівництво»);
4. Рівень вищої освіти: I (бакалаврський);
5. Рік навчання, коли пропонується дисципліна: 4;
6. Семестр, коли вивчається дисципліна: 7;
7. Кількість встановлених кредитів ЄКТС: 5,5;
8. Прізвище, ініціали лектора/лекторів, науковий ступінь, посада: Безусяк О.В., к.т.н., доцент
9. Результати навчання: після вивчення дисципліни студент повинен бути здатним:
 - компетентно і відповідально вирішувати сукупність характерних комплексних професійних задач за відповідними видами їх діяльності;
 - формувати і розв'язувати задачі, пов'язані з використанням водних ресурсів і проектуванням, будівництвом, експлуатацією і дослідженням гідротехнічних споруд;
 - використовуючи результати вишукувальних робіт, обчислювальну техніку та діючі методики і нормативні документи виконувати гідравлічні, фільтраційні, статичні та інші інженерні розрахунки елементів гідровузлів;
 - проектувати річкові споруди будь-якого призначення, виконуючи всі необхідні розрахунки, для обґрунтування і пошуку ефективних компоновочних і конструктивних рішень;
 - оцінювати стан гідровузлів, які знаходяться в експлуатації з метою встановлення необхідності проведення поточних та капітальних ремонтів.
10. **Форми організації занять:** лекції, практичні заняття, лабораторні роботи, курсовий проект, самостійна робота, тести, екзамен.
“Будівельне матеріалознавство”, “Гідрологія і гідрометрія”, “Інженерна геологія”, “Механіка ґрунтів, основи і фундаменти”, “Будівельні конструкції”, “Організація будівництва”, “Технологія будівельного виробництва”, “Гідравліка”, “Основи гідротехніки і гідроенергетики”.
11. • **Дисципліни, що передують вивченню зазначеної дисципліни:** “Будівельне матеріалознавство”, “Гідрологія і гідрометрія”, “Інженерна геологія”, “Механіка ґрунтів, основи і фундаменти”.
• **Дисципліни, що вивчаються супутньо із зазначеною дисципліною (за необхідності):** “Будівельні конструкції”, “Організація будівництва”, “Технологія будівельного виробництва”, “Гідравліка”, “Основи гідротехніки і гідроенергетики”.
12. **Зміст курсу:**

Модуль. Гідротехнічні споруди.

Змістовий модуль 1. Бетонні гравітаційні греблі на скельних основах

Тема 1. Сили і навантаження, що діють на гідротехнічні споруди. Фільтрація води в скельних основах.

Тема 2. Поперечні профілі гребель. Економічні трикутні профілі гребель. Реальні профілі гравітаційних гребель.

Тема 3. Глухі гравітаційні греблі на скельних основах.

Тема 4. Водозливні гравітаційні греблі на скельних основах.

Тема 5. Розрахунки міцності гравітаційних гребель елементарним методом.

Тема 6. Розрахунок стійкості масивних гравітаційних гребель.

Змістовий модуль 2. Механічне обладнання гідротехнічних споруд

Тема 7. Основні положення. Класифікація затворів. Плоскі затвори і шандори та протифільтраційні ущільнення плоских затворів.

Тема 9. Криволінійні та інші типи затворів.

Тема 10. Підйомно-транспортне, механічне обладнання гідротехнічних споруд.

Змістовий модуль 3. Контрфорсні, аркові та полегшені гравітаційні греблі.

Тема 11. Конструкції контрфорсних гребель.

Тема 12. Розрахунки міцності і стійкості контрфорсів контрфорсних гребель.

Тема 13. Розрахунок міцності перекриттів контрфорсних гребель.

Тема 14. Аркові греблі та їх розрахунок.

Тема 15. Полегшені гравітаційні греблі та особливості їх розрахунків.

13. Рекомендовані навчальні видання:

1. Гідротехнічні споруди: Навчальний посібник/ М.М. Хлапук, Л.А. Шинкарук, А.В. Дем'янюк, О.А. Дмитрієва Рівне: НУВГП, 2013.- 241 с.
2. Гідротехнічні споруди: Підручник/ За ред. А.Ф. Дмитрієва – Рівне: РДТУ, 1999.- 328 с.
3. Гидротехнические сооружения: Учебник в двух частях/ Под ред. М.М Гришина – М: Высшая школа, 1979.-825 с.
4. Чугаев Р.Р. Гидротехнические сооружения: Учебник в двух частях-М: Агропромиздат, 1985. – 623с.
5. Кириенко И.И., Химерик Ю.Л. Гидротехнические сооружения: Учебное пособие - К: Вища школа, 1987. - 254 с.

14. Заплановані види навчальної діяльності та методи викладання:

30 год. лекцій, 24 год. практичні заняття, 10 год. лабораторні роботи, 78 год. Самостійна робота, 36 год. індивідуальні завдання (КПФ). Разом – 198 год.

***Методи:** інтерактивні лекції, елементи проблемної лекції, індивідуальні завдання, індивідуальні науково-дослідні завдання, використання мультимедійних засобів.*

15. Форми та критерії оцінювання:

Оцінювання здійснюється за 100-бальною шкалою.

*Підсумковий контроль (40 балів): **екзамен** письмовий.*

Поточний контроль (60 балів): тестування та опитування.

*Підсумковий контроль (40 балів): захист **курсний проект** перед викладачем.*

Поточний контроль (60 балів): контроль виконання розрахунків та якість оформлення курсової роботи.

16. Мова викладання: українська

Завідувач кафедри
гідротехнічного будівництва
та гідравліки к.т.н, доцент

Л.А. Шинкарук



1. Code: _____;
2. Name: *Hydrotechnical structures*
3. Type: *technical training (speciality 6.060101– «Building»)*;
4. Higher education level: *the first (Bachelor's degree)*;
5. Year of study, when the discipline is proposed: *4 th*;
6. Semester to study discipline: *7 th*;
7. Number of established ECTS credits: *5,5*;
8. Surname, initials of the lecturer / lecturers, scientific degree, position: *Bezussyak O.V., Ph.D., associate professor*
9. Training result: *after studying the discipline, the student must be able to:*
 - *competently and responsibly solve a set of characteristic complex professional tasks according to their respective activities;*
 - *formulate and solve problems connected with the use of water resources and design, construction, operation and research of hydraulic structures;*
 - *use results of research work, computing equipment and operating methods and regulatory documents perform hydraulic, filtration, static and other engineering calculations of hydrotechnical elements;*
 - *design river constructions of any assignment, performing all necessary calculations, for substantiation and search of effective layout and design solutions;*
 - *evaluate the condition of hydroelectric complex in order to establish the need for current and basic repairs.*
10. Forms of organizing classes: *lectures, practical training, laboratory training, course project, independent work, tests, exam.*
“Building Material Science”, “Hydrology and Hydrometry”, “Engineering Geology”, “Mechanics of Soils and Foundations”, “ Building Structures”, “Organization of Construction”, “Technology of Construction Production”, “Hydraulics”, “Fundamentals of Hydrotechnics and Hydroenergy”.
11. • **Disciplines preceding the study of the specified discipline:** *“ Building Material Science ”, “Hydrology and Hydrometry”, “Engineering Geology”, “ Mechanics of Soils and Foundations ”.*
• **Disciplines studied in conjunction with the specified discipline (if necessary):** *“Building Structures”, “Organization of Construction”, “Technology of Construction Production”, “Hydraulics”, “Fundamentals of Hydrotechnics and Hydroenergy”.*
12. Course content:

Module. *Hydrotechnical structures.*

Module 1. Concrete gravity dams on bedrocks.

Theme 1. The forces and loads acting on hydraulic structures. Water filtration in bedrocks.

Theme 2. Cross sections of the dam. Economic triangular profiles of dams. Real profiles of gravity dams.

Theme 3. Non-overflow gravity dams on rock bedrocks.

Theme 4. Overflow gravity dams on rock bedrocks.

Theme 5. Strength design of gravity dams by the elementary method.

Theme 6. Stability design of massive gravitational dams.

Module 2. Mechanical equipment of hydraulic structures



Theme 7. Basics. Classification of plane gates. Plane gates and sluice gates and anti-filter compartments of plane gates.

Theme 9. Curvilinear and other types of gates.

Theme 10. Lifting-transport, mechanical equipment of hydraulic structures.

Module 3. Buttressed, arch and lightweight gravity dams.

Theme 11. Constructions of the buttressed dams.

Theme 12. Strength and stability design of buttress and buttressed dams.

Theme 13. Strength design of the buttressed dam's floorings.

Theme 14. Arch dams and their design.

Theme 15. Lightweight gravity dams and peculiarities of their design.

13. Recommended educational edition:

1. Hidrotekhnichni sporudy: Navchal'nyy posibnyk/ M.M. Khlapuk, L.A. Shynkaruk, A.V. Dem'yanyuk, O.A. Dmytriyeva Rivne: NUWEE, 2013.- 241 p (in Ukrainian).
2. Hidrotekhnichni sporudy: Pidruchnyk/ Za red. A.F. Dmytriyeva – Rivne: RDTU, 1999.- 328 p (in Ukrainian).
3. Hydrotekhnicheskiye sooruzhenyya: Uchebnyk v dvukh chastyakh/ Pod red. M.M Hryshyna – M: Vysshaya shkola, 1979.-825 p (in Russian).
4. Chuhaev R.R. Hydrotekhnicheskiye sooruzhenyya: Uchebnyk v dvukh chastyakh-M: Ahropromyzdat, 1985. – 623 p (in Russian).
5. Kyryenko Y.Y, Khymeryk Yu.L. Hydrotekhnicheskiye sooruzhenyya: Uchebnoe posobye - K: Vyshcha shkola, 1987. - 254 p (in Russian).

14. Planned types of educational activities and teaching methods:

lectures – 30 hours, practical classes – 24 hours, laboratory classes – 10 hours, individual work – 78 hours, individual tasks – 36 hours. Total – 196 hours.

teaching methods: interactive lectures, problem lecture elements, individual tasks, individual tasks of scientific research, using multimedia tools.

15. Forms and assessment criteria:

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

*Final control (40 points): written **exam**.*

Current control (60 points): testing and recitation.

*Final control (40 points): oral **term project defence**.*

Current control (60 points): control over the execution of calculations and the quality of execution of term project.

16. Teaching language: Ukrainian

The Acting Head of the
Hydraulic Engineering & Hydraulics Department
Ph.D. in Engineering Science, Associate Professor

_____ L. Shunkaruk