

ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Національний університет
водного господарства

1. Код: ППО7

2. Назва: Водна інженерія та водні технології

3. Тип: нормативний;

4. Рівень вищої освіти: I (бакалаврський);

5. Рік навчання, коли пропонується дисципліна: 3.4;

6. Семестр, коли вивчається дисципліна: 6,7 (вказати номер семестру);

7. Кількість встановлених кредитів ЄКТС: 8;

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

Турченко В.О. д.т.н., професор, Волк П.П. к.т.н., доцент;

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

- причини незадовільного стану ґрунтів в різних зонах України і способи їх покращення;
- конструкції, основи проектування і розрахунку гідромеліоративних систем;
- вплив гідромеліоративних заходів на навколишнє середовище;

уміти:

- визначати необхідність осушення або зволоження земель;
- проектувати меліоративну систему на плані;
- розраховувати елементи системи і визначати їх розміри.

10. Форми організації занять: лекції, практичні заняття, курсове проектування, самостійна робота;

11. Дисципліни, що передують вивченню зазначеної дисципліни:

- Інженерна геодезія
 - Геологія і гідрогеологія
 - Інженерна гідрологія
 - Гідравліка
 - Механіка ґрунтів, основи і фундаменти
- Основи раціонального природокористування та природооблаштування

12. Зміст курсу: (перелік тем)

Змістовий модуль 1. Загальні положення.

Тема 1. Роль водних технологій у загальній системі заходів по покращенню природних умов в період розвитку сільськогосподарських культур.

Тема 2. Види меліорацій. Водний режим ґрунтів. Види і розвиток меліорацій. Норми осушення сільськогосподарських угідь, населених пунктів і промислових територій. Водно-балансові розрахунки.

Тема 3. Складові елементи осушувальної системи, проектування їх на плані. Регулююча осушувальна мережа, види та розрахунки.

Тема 4. Провідна мережа осушувальної системи, витрати та гідравлічні розрахунки каналів і дренажних колекторів.

Тема 5. Споруди на осушувальних системах. Зволоження осушуваних земель.

Змістовий модуль 2. Технологія регулювання водного режиму ґрунтів.

Тема 6. Управління водним режимом ґрунтів за допомогою осушувальних та осушувально-зволожувальних систем.

Тема 7. Заболочені землі та їх характеристика. Типи водного живлення. Способи і методи осушення земель.

Тема 8. Осушення аеродромів, стадіонів, парків, населених пунктів та промислових територій.

Тема 9. Підтоплення земель та затоплення територій.

Тема 10. Способи для захисту територій від підтоплення і затоплення.

Змістовий модуль 3. Водна інженерія та водні технології в зоні недостатнього зволоження.

Тема 11. Зрошувальні меліорації в зоні недостатнього зволоження. Схеми меліоративних систем.

Тема 12. Режим зрошення сільськогосподарських культур. Режим зрошення сівозміни. Графік гідромодуля.

Тема 13. Способи зрошення. Види зрошувальної мережі, її конструкції

Тема 14. Дощування і дощувальні системи. Дощувальні машини та їх характеристика.

Тема 15. Проектування і розрахунок відкритої провідної зрошувальної мережі. Втрати води в каналах.

Тема 16. Проектування та розрахунок закритої зрошувальної мережі.

Змістовий модуль 4. Спеціальні види меліорацій

Тема 17. Споруди, дороги, лісосмуги на зрошувальній мережі.

Тема 18. Засолені землі. Промивка засолених земель. Хімічна меліорація ґрунтів.

13. Рекомендовані навчальні видання: (зазначити до 5 джерел)

1. Грацианский М.Н. Инженерная мелиорация / М.Н. Грацианский. – М.: Стройиздат, 1965. – 261 с.

2. Сільськогосподарські меліорації: підручник / за ред. С.М. Гончарова,

Г.С. Потоцького. – К.: Вища школа, 1991. – 389 с.

3. Лазарчук М.О. Осушення земель / М.О. Лазарчук. – К.: 1997. – 244 с.

4. ДБН В.1.1-25:2009 «Інженерний захист територій та споруд від підтоплення та затоплення». – К.: 2009. – 152 с.

5. Проектування осушувальних систем з основами САПР / М.О. Лазарчук, А.М. Рокочинський, А.В. Черенков / Практикум. К.: ІСДД. 1994. – 408 с.

14. Заплановані види навчальної діяльності та методи викладання:

Загальна кількість – 240 год; в т.ч. лекції – 42 год; практичних – 42 год; Методи: інтерактивні лекції, елементи проблемної лекції, індивідуальні завдання, впровадження ділових та рольових ігор, кейс-методів, індивідуальні та групові науково-дослідні завдання, використання мультимедійних засобів.

15. Форми та критерії оцінювання:

Оцінювання здійснюється за 100-бальною шкалою.

Поточна складова – 60 балів; модульна складова – 40 балів; підсумковий контроль – 40 балів

16. Мова викладання: українська.



DESCRIPTION OF EDUCATIONAL DISCIPLINE

1. **Code:** PP07

2. **Title:** Water Engineering and Water Technology

3. **Type:** regulatory;

4. **Higher education level:** I (Bachelor's);

5. **Year of study offered:** 3,4;

6. **Semester when discipline is studied:** 6,7 (specify semester number);

7. **Number of ECTS credits established:** 8;

8. **Last name, initials of the lecturer / lecturers, scientific degree, position:**

Turchenyuk V.O. Doctor of Technical Sciences, Professor, Volk P.P. Ph.D., Associate Professor;

9. **Learning outcomes:** After studying the discipline, the student should be able to:

know:

- causes of unsatisfactory condition of soils in different zones of Ukraine and ways of their improvement;
- structures, bases of designing and calculation of irrigation systems;
- the impact of hydromelioration measures on the environment;

be able to:

- determine the need for drainage or moistening of land;
- to design the reclamation system on the plan;
- calculate the elements of the system and determine their size.

10. **Forms of organization of classes:** lectures, practical classes, course design, independent work;

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

- Engineering surveying
- Geology and hydrogeology
- Engineering hydrology
- Hydraulics
- Soil mechanics, foundations and foundations
- Basics of land reclamation

12. **Course contents:** (list of topics)

Content module 1. General.

Theme 1. Role of water technologies in the general system of measures for improvement of natural conditions during the development of crops.

Theme 2. Types of reclamation. Water regime of soils. Types and development of reclamation. Dehumidification of agricultural land, settlements and industrial areas. Water balance calculations.

Theme 3. Constituents of the drainage system, their design on the plan. Regulatory drainage network, types and calculations.

Theme 4. Leading network of drainage system, costs and hydraulic calculations of canals and drainage collectors.

Theme 5. Constructions on drainage systems. Moisture drained lands.

Content Module 2. Soil Water Regulatory Technology.

Theme 6. Management of the soil water regime by means of drainage and dehumidification systems.

Theme 7. Wetlands and their characteristics. Types of water supply. Methods and methods of land drainage.

Theme 8. Drainage of airfields, stadiums, parks, settlements and industrial territories.

Theme 9. Flooding of lands and flooding of territories.

Theme 10. Ways to Protect Areas from Flooding and Flooding.

Content module 3. Hydraulic engineering and water technologies in the area of poor humidity.

Theme 11. Irrigation reclamation in the area of insufficient moisture. Schemes of reclamation systems.

Theme 12. Crop irrigation regime. Irrigation mode of rotation. Schedule of the hydromodule.

Theme 13. Irrigation methods. Types of irrigation network, its design

Theme 14. Sprinkling and sprinkling systems. Sprinkler machines and their characteristics.

Theme 15. Design and calculation of an open wired irrigation network. Water loss in canals.

Theme 16. Design and calculation of a closed irrigation network.

Content module 4. Special types of land reclamation

Theme 17. Structures, roads, forest strips on the irrigation network.

Theme 18. Saline lands. Washing of saline lands. Chemical reclamation of soils.

13. **Recommended educational publications:** (mention up to 5 sources)

1. Gratsiansky MN Engineering reclamation / M.N. Gracian. - M.: Stroyizdat, 1965. - 261 p.

2. Agricultural land reclamation: a textbook / ed. S.M. Goncharov,

G.S. Potocki. - K.: High School, 1991. - 389 p.

3. Lazarchuk MO Drainage of land / M.O. Lazarchuk. - K.: 1997. - 244 p.

4. DBN B.1.1-25: 2009 "Engineering protection of areas and structures against flooding and flooding". - K.: 2009. - 152 p.

5. Design of drainage systems with the basics of CAD / MO. Lazarchuk, A.M. Rokochinskiy, AV Cherenkov / Workshop. K.: ISDD. 1994. - 408 p.

14. **Planned learning activities and teaching methods:**

The total number is 240 hours; including lectures - 42 hours; practical - 42 hours; Methods: interactive lectures, elements of a problem lecture, individual tasks, implementation of business and role-playing games, case-methods, individual and group research tasks, use of multimedia tools.

15. **Assessment forms and criteria:** The evaluation is performed on a 100-point scale.

The current component is 60 points; modular component - 40 points: final control - 40 points

16. **Language of instruction:** Ukrainian.