



ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

1. Код: III-06

2. Назва: будівництво водогосподарських та природоохоронних систем

3. Тип: **обов'язковий**

4. Рівень вищої освіти: II

5. Рік навчання, коли пропонується дисципліна: 5

6. Семестр, коли вивчається дисципліна: 1,2

7. Кількість встановлених кредитів ЄКТС: 9

8. Прізвище, ініціали лектора/лекторів, науковий ступінь, посада: Ольховик О.І., к.т.н., доцент; Білецький А.А. к.т.н., доцент

9. Результати навчання: після вивчення дисципліни студент повинен бути здатним в умовах виробничої діяльності :

а) під час роботи у науково-дослідних закладах: здійснювати постановку дослідних робіт, що мають на меті вдосконалення і розробку нових технологій, пов'язаних з будівництвом водогосподарських та природоохоронних систем; втілювати у виробництво результати наукових розробок;

б) в складі групи фахівців проектного відділу в умовах спеціально обладнаного робочого місця: на основі проектних рішень та нормативних документів, враховуючи конструкцію та параметри елементів гідромеліоративних систем споруд на них, за допомогою відповідних методик, визначати склад та обсяги робіт; використовуючи паспортні характеристики вибирати необхідні будівельні машини механізми і проводити їх підбір з техніко-економічним порівнянням; в складі комісії здійснювати приймальний контроль якості завершеного будівництва чи реконструкції водогосподарського або природоохоронного об'єкта при здаванні їх в експлуатацію;

в) в умовах будівництва: опираючись на проектні розробки та чинну нормативну базу організувати виконання робіт з будівництва елементів водогосподарських та природоохоронних систем, мереж та споруд; розробляти та доводити виробничі завдання до ланок і бригад та забезпечувати їх виконання.

10. **Форми організації занять: лекції, практичні заняття, виїзні практичні заняття, самостійна робота, індивідуальне науково-дослідне завдання – КП, фаховий.**

11. • **Дисципліни, що передують вивченню зазначеної дисципліни:** Будівельне матеріалознавство; Будівельні конструкції; Будівельна техніка; Організація і технологія будівельних робіт; Інженерні меліорації

• **Дисципліни, що вивчаються супутньо із зазначеною дисципліною (за необхідності):** Кошторисна справа в будівництві; Управління будівництвом водогосподарських та природоохоронних систем

12. **Зміст курсу:**

Змістовий модуль 1. Будівництво водогосподарських об'єктів.

Комплексна механізація робіт під час будівництва споруд на водогосподарських об'єктах. Основні показники комплексної механізації будівельних робіт. Вибір машин для комплексної механізації робіт. Організація робіт потоковим методом. Організаційно - технологічна документація комплексно-механізованих робіт. **Будівництво зрошувальних каналів. Протифільтраційні облицювання.** Влаштування земляних русел зрошувальних каналів. Види протифільтраційних облицювань. Технологія виконання монолітних облицювань. Технологія влаштування збірних залізобетонних облицювань. Конструкції деформаційних швів. Бетонно-пліткові покриття. Геомембрани. **Будівництво напірних трубопроводів.** Підготовчі роботи. Розробка траншей для укладання трубопроводів. Матеріали, що використовуються для будівництва трубопроводів. Гідроізоляція трубопроводів. Монтаж залізобетонних трубопроводів. Монтаж сталевих трубопроводів. Монтаж азбестоцементних трубопроводів. Монтаж пластмасових трубопроводів. Монтаж



чавунних трубопроводів. Зворотна засипка трубопроводів. **Спеціальні роботи при будівництві трубопроводів** Випробування трубопроводів. Технологія безтраншейного укладання трубопроводів. Перехід трубопроводами через водні перешкоди. **Будівництво каналів осушувальної мережі та закритого трубчастого дренажу.** Склад технологічних процесів при будівництві осушувальних каналів. Особливості улаштування дренажу на осушувальних системах. Матеріали для будівництва дренажу. Технологія улаштування дренажу на осушувальних системах. Особливості будівництва дренажу на зрошувальних системах. Матеріали для будівництва колекторно-дренажної мережі. Технологія будівництва колекторно-дренажної мережі. **Будівництво насипних земляних гребель і дамб.** Склад будівельних процесів. Готування основи під насип та улаштування дренажу греблі. Розробка кар'єрів та будівництво землевозних шляхів. Укладання ґрунту в тіло однорідних гребель. Укладання ґрунту в тіло неоднорідних гребель. Планування та кріплення укосів. Будівництво дамб. **Зведення гідротехнічних споруд.** Склад технологічних операцій при монтажі ГТС. Транспортування виробів до місця монтажу. Організація монтажних робіт. Обладнання для монтажу збірних конструкцій. Технологія монтажних робіт.

Змістовий модуль 2. Будівництво природоохоронних об'єктів

Будівництво споруд захисту підземних вод та захисту водотоків і водойм від забруднення і засмічування. Способи та конструкції споруд захисту підземних вод від забруднення і засмічування і попередження заболочування прилеглих територій. Склад технологічних процесів. Організація і технологія виконання робіт. **Будівництво берегозахисних, протиерозійних та протишумових споруд.** Берегозахисні заходи та споруди. Підпірні споруди. Споруди, що попереджують водну ерозію ґрунтів. Заходи з ущільнення та закріплення ґрунтів. Склад технологічних процесів. Організація і технологія виконання робіт. **Будівництво протипаводкових і протиповіневих захисних споруд.** Класифікація та конструкції протипаводкових і протиповіневих захисних споруд, матеріали для їх улаштування. Склад технологічних процесів, машини і механізми для їх реалізації. Організація і технологія виконання робіт.

Будівництво санітарно-технічних природоохоронних споруд. Класифікація та конструкції санітарно-технічних природоохоронних споруд. Очисні споруди стічних і зворотних вод. Поля асенізації, поля зрошення та поля фільтрації. Сміттєзвалища і полігони побутових та виробничих відходів. Склад технологічних процесів, машини і механізми для їх реалізації. Організація і технологія виконання робіт.

13. Рекомендовані навчальні видання:

1. О.І. Ольховик, Є.О. Ольховик Організація і технологія водогосподарського будівництва. Навч. посібник. – Рівне: НУВГП, 2012 р. – 205 с. – Режим доступу: <http://ep3.nuwm.edu.ua/1812/>
2. Ольховик О.І., Білецький А.А., Клімов С.В. Ціноутворення та кошторисна вартість будівництва: Навчальний посібник. – Рівне: НУВГП, 2014. – 271 с. Іл. 38, табл. 30. Бібліограф.: 9 назв. ISBN 978-966-327-278-8. – Режим доступу: <http://ep3.nuwm.edu.ua/1598/>
3. В.М. Кір'янов, А.А. Білецький, С.О. Кубишкін, В.Ф. Московченко, О.І. Ольховик, І.О. Соляной. Технологія та організація гідромеліоративного будівництва. - Рівне: НУВГП, 2005-296с.
4. Ясинецький В.Г. Фенин Н.К. Организация и технология гидромелиоративных работ. - М., Агропромиздат, 1986-352с.

14. Заплановані види навчальної діяльності та методи викладання:

48 год. лекцій, 34 год. практичних занять, 12 год. виїзних практичних занять, 36 год. індивідуальне завдання, 140 год. самостійної роботи. Разом – 270 год.
Методи: інтерактивні лекції, індивідуальні завдання, використання мультимедійних засобів



Національний університет
та природокористування

15. Форми та критерії оцінювання:

Оцінювання здійснюється за 100-бальною шкалою.

Підсумковий контроль (40 балів): **екзамен** письмовий в кінці 2 семестру.

Поточний контроль (60 балів): тестування

Підсумковий контроль: **залік** в кінці 1 семестру.

Поточний контроль (100 балів): тестування

16. Мова викладання: українська.

В.о.завідувача кафедри ГБіГ

д.т.н, професор

Щодро О.Є.



Національний університет
водного господарства
та природокористування



DESCRIPTION OF EDUCATIONAL DISCIPLINE

1. Code: PP-06

2. Title: Construction of water management and environmental protection systems

3. Type: Required

4. Higher education level: II

5. Year of study, when the discipline is offered: 5

6. Semester when discipline the studied: 1,2

7. Number of established ECTS credits: 9

8. Surname, initials of the lecturer / lecturers, scientific degree, position: Olkhovik O.I., Ph.D., associate professor; Beletsky A.A., Ph.D., Associate Professor

9. Results of studies: after studying the discipline, the student must be capable of working in the conditions of production:

a) while working in research institutions: to carry out research works aimed at improving and developing new technologies related to the construction of water management and environmental protection systems; translate into production results of scientific developments

b) as a part of the team of specialists of the project department in the conditions of a specially equipped workplace: on the basis of design decisions and regulations, taking into account the design and parameters of elements of hydro-insulating systems of structures on them, using the appropriate methods, to determine the composition and scope of work; using passport characteristics to select the necessary construction machinery mechanisms and to make their selection with a technical and economic comparison; in the commission to carry out receiving control over the quality of completed construction or reconstruction of a water management or environmental object at the time of putting them into operation;

c) in the conditions of construction: drawing on the project design and the current regulatory framework to organize the implementation of works on the construction of elements of water management and environmental protection systems, networks and structures; to develop and bring production tasks to the units and brigades and to ensure their implementation

10. Forms of organization classes: lectures, practical classes, visiting practical classes, independent work, individual research task - KP, professional.

11. • Disciplines preceding the study of the specified discipline: Building Material Science; Building constructions; Construction machinery; Organization and technology of construction works; Engineering melioration

• Disciplines studied in conjunction with the specified discipline (if necessary): Costing in construction; Management of construction of water management and environmental systems

12. Course content:

Semantic module 1. Construction of water objects.

Complex mechanization of works during construction of structures at water facilities. Basic indicators of complex mechanization of construction works. The choice of machines for the complex mechanization of works. Organization of works by streaming method. Organizational and technological documentation of complex mechanized works. Construction of irrigation canals.

Anti-foaming lining. Arrangement of earth channels of irrigation canals. Types of anti-filtering lining. The technology of monolithic facing. Technology of installation of prefabricated reinforced concrete lining. Structures of deformation joints. Concrete-film coatings. Geomembrane.

Construction of pressure pipelines. Preparatory work. Development of trenches for laying pipelines. Materials used for construction of pipelines. Waterproofing of pipelines. Installation of



reinforced concrete pipelines. Installation of steel pipelines. Installation of asbestos-cement pipelines. Installation of plastic pipelines. Installation of cast iron pipelines. Reverse filling of pipelines. **Special work in the construction of pipelines**, Test pipelines. Trenchless stacking technology. Pipeline crossing through water obstacles. **Construction of drainage channels and closed tubular drainage**. The composition of technological processes in the construction of drainage channels. Features of arrangement of drainage on drainage systems. Materials for the construction of drainage. Technology of drainage arrangement on drainage systems. Features of drainage construction on irrigation systems. Materials for the construction of collector-drainage network. Technology of collector-drainage network construction. **Construction of bulk ground dams**. The structure of construction processes. Preparation of foundation for embankment and arrangement of drainage dam. Development of quarries and construction of underground roads. Stacking the soil into a homogeneous dams body. Laying the soil into the body of non-uniform dams. Planning and fastening of slopes. **Construction of hydrotechnical structures**. Composition of technological operations in the installation of the GTS. Transportation of goods to the installation site. Organization of installation works. Equipment for assembly of prefabricated structures. The technology of installation works.

Semantic module 2. Construction of environmental objects

Construction of groundwater protection facilities and protection of watercourses and reservoirs from pollution and littering. Methods and structures of protection of groundwater from pollution and littering and prevention of waterlogging of adjoining territories. Composition of technological processes. Organization and technology of work execution. **Construction of coastal protection, anti-erosion and anti-landslide structures**. Protective measures and structures. Suspension structures. Structures preventing water erosion of soils. Measures for consolidation and consolidation of soils. Composition of technological processes. Organization and technology of work execution. **Construction of anti-flood and anti-pollution protective structures**. Classification and design of anti-flood and anti-pollution protective structures, materials for their arrangement. The composition of technological processes, machines and mechanisms for their implementation. Organization and technology of work execution. **Construction of sanitary-technical nature protection facilities**. Classification and design of sanitary-technical nature protection structures. Sewage and reverse water treatment plants. Fields of aeration, irrigation fields and filtration fields. Landfills and landfills for household and industrial waste. The composition of technological processes, machines and mechanisms for their implementation. Organization and technology of work execution.

13. Recommended educational editions:

1. О.І. Ольховик, Є.О. Ольховик Організація і технологія водогосподарського будівництва. Навч. посібник. – Рівне: НУВГП, 2012 р. – 205 с. – Access mode: <http://ep3.nuwm.edu.ua/1812/>
2. Ольховик О.І., Білецький А.А., Клімов С.В. Ціноутворення та кошторисна вартість будівництва: Навчальний посібник. – Рівне: НУВГП, 2014. – 271 с. Іл. 38, табл. 30. Бібліограф.: 9 назв. ISBN 978-966-327-278-8. – Access mode: <http://ep3.nuwm.edu.ua/1598/>
3. В.М. Кір'янов, А.А. Білецький, С.О. Кубишкін, В.Ф. Московченко, О.І. Ольховик, І.О. Соляной. Технологія та організація гідромеліоративного будівництва. - Рівне: НУВГП, 2005-296с.
4. Ясинецкий В.Г. Фенин Н.К. Организация и технология гидромелиоративных работ. - М., Агропромиздат, 1986-352с.



14. Planned types of educational activities and teaching methods:

48 hours lectures, 34 hours practical lessons 12 hours Outgoing practical classes, 36 hours individual task 140 hours. independent work. Together - 270 years.
Methods: interactive lectures, individual tasks, multimedia use.

15. Form and assessment criteria:

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

Final examination (40 points): written exam at the end of 2 semesters.

Current control (60 points): testing

Final control: check at the end of the 1st semester.

Current control (100 points): testing

16. Language of teaching: Ukrainian.

**Acting Head of the Department of HBiG
D., professor**

Shchodro O.E.



Національний університет
водного господарства
та природокористування