Національний університет водного господарства та природокористування

# ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

**1. Код:** П.1.9*;*
**2. Назва:** «Будівництво мостів і труб» ;
**3. Тип:** *обов'язковий*;
**4. Рівень вищої освіти** *I (бакалаврський);*
**5. Рік навчання, коли пропонується дисципліна: 4**;
**6. Семестр, коли вивчається дисципліна: 8***;*
**7. Кількість встановлених кредитів ЄКТС:** 5 ;
**8. Прізвище, ініціали лектора/лекторів, науковий ступінь, посада:** Гуртовий О.Г., канд.техн.наук, доцент.
**9. Результати навчання:** *після вивчення дисципліни студент повинен бути здатним:*

- виконувати технологічне проектування мостів; знати основні положення технології монтажу мостових споруд;
- планувати організацію робіт з будівництва мостів;
- виконувати техніко-економічне обгрунтування конструкторських рішень дорожніх інженерних споруд;
- раціонально використовувати ресурси;
- вибирати машини, механізми та інженерне обладнання для виконання будівельних робіт.

**10. Форми організації занять:** *навчальне заняття, самостійна робота, практична підготовка, контрольні заходи*.
**11. Дисципліни, що передують вивченню зазначеної дисципліни:** проектування мостів**.**
**12. Зміст курсу: Модуль 1. <u>Змістовий модуль 1</u>. Будівництво фундаментів опор мостів.**

Тема 1. Влаштування котлованів, огородження котлованів перемичками. Розробка грунта та водовідлив. Влаштування фундаментів в котлованах.

Тема 2. Влаштування свайних фундаментів. Сваї та технологія заглиблення свай. Приймання свай. Влаштування плити ростверку. Сваї та стовпи з розширенням і устаткування для влаштування свай. Особливості буріння свай.

Тема 3. Фундаменти на залізобетонних оболонках. Технологія заглиблення оболонок. Розробка грунту та заповнення оболонок бетоном. Влаштування фундаментів на опускних колодязях.

**<u>Змістовий модуль 2</u>. Будівництво мостів із монолітного залізобетону.**

Тема 4. Монолітні опори мостів. Опалубка, бетонування, облицювання опор, бетонування в ковзній опалубці. Особливості робіт в зимовий період.

Тема 5. Будівництво прогонних конструкцій з монолітного залізобетону. Підмостя і кружала, опалубка і арматура.

Тема 6. Навісне бетонування та бетонування на рухливих підмостях.

**<u>Змістовий модуль 3.</u> Виготовлення та монтаж збірних залізобетонних мостових конструкцій.**

Тема 7. Монтаж збірних опор малих та великих мостів. Стики залізобетонних конструкцій.

Тема 8. Монтаж балочних та температурно-нерозрізних прогонових споруд. Установка балок і плит стріловими та козловими кранами, монтажними агрегатами. Омонолічування конструкцій.

Тема 9. Монтаж балочно-нерозрізних прогонових конструкцій мостів. Особливості способів монтажу на підмостях, що переміщуються. Монтаж поздовжнім насуванням.

Тема 10. Монтаж залізобетонних прогонових конструкцій мостів великих прогонів. Особливості в технології навісного монтажу. Монтажні крани та агрегати. Монтаж на підмостях.

Тема 11. Розрахунок допоміжних засобів для монтажу збірних залізобетонних мостів. Вибір повноповоротних кранів, розрахунок строповки залізобетонних балок.

**<u>Змістовий модуль 4.</u> Виготовлення конструкцій та монтаж стальних мостів.**

Тема 12. Технологія виготовлення стальних елементів конструкцій. Зварні конструкції. Зварні напруги та деформації. Виготовлення заводських клепаних та болтових з'єднань.

Тема 13. Монтажні роботи. Транспортування. З'єднання та підсилення прогонів при монтажі. Напівнавісне та навісне збирання.

Тема 14. Особливості монтажу сталезалізобетонних прогонів.

Тема 15. Встановлення стальних конструкцій в проектне положення. Пересуваня прогонових будов. Встановлення на опори з плавучих засобів.

**Модуль 2.** Курсовий проект на тему: «Технологія будівництва моста».

**13. Рекомендовані навчальні видання:**

1. Радзевич Е.Н.,Шаповал И.П. Организация и планирование строительства мостов.- К. «Вища школа», 1975, 240с.
2. Колоколов Н.М., Вейнблат Б.М. Строительство мостов. Учебник.- М.: Транспорт.- 1981.- 504 с.
3. Аксельрод И.С. Организация строительства мостов.- М., «Транспорт», 1970.
4. Баренбойм И.Ю., Карасик М.Е. Строительство железобетонных мостов.- К., «Будівельник», 1971.
5. Курлянд В.Г., Курлянд В.В. Строительство мостов. Пролетные строения. Конспект лекций.- М.: МАДИ, 2009.- 108 с.

**14. Заплановані види навчальної діяльності та методи викладання:**

*30 год. лекцій, 24 год. практичних занять, 96 год. самостійної роботи. Разом – 150 год.*
*Методи: інтерактивні лекції, елементи проблемної лекції, індивідуальні завдання.*

**15. Форми та критерії оцінювання:**

*Оцінювання здійснюється за 100-бальною шкалою.*
*Підсумковий контроль (40 балів):* ***екзамен*** *усний в кінці 8 семестру.*
*Поточний контроль (60 балів): тестування, опитування.*

**16. Мова викладання:** українська**.**

Завідувач кафедри В.М.Трач, д.т.н., професор

Національний університет
водного господарства
та природокористування

Національний університет водного господарства та природокористування

# DESCRIPTION OF EDUCATIONAL DISCIPLINE

1. Code: P.1.9;
2. Title: "Construction of bridges and pipes» ;
3. Type: obligatory;
4. Level of higher education I (baccalaureate);
5. Year of study, when the discipline is proposed: 4;
6. Semester when studying discipline: 8 ;
7. Number of established ECTS credits: 5;
8. Surname, initials of the lecturer / lecturers, scientific degree, position: Gurtovy O.G., candidate of technical sciences, associate professor;
9. Learning outcomes: after studying the discipline, the student must be able to:

• To carry out technological design of bridges; know the basic provisions of the technology of the installation of bridge structures;

• to plan the organization of works on the construction of bridges;

• to carry out a feasibility study on design solutions for road engineering structures;

• rational use of the resource;

• choose machines, mechanisms and engineering equipment for construction work.

10. Forms of organization of classes: training, independent work, practical training, control measures;
11. • Disciplines preceding the study of the specified discipline: design of bridges
12. Course content: Module 1. Semantic module 1. Construction of foundations of bridges.

Topic 1. Arrangement of pits, fencing of pits with jumpers. Soil development and drainage. Foundation of foundations in pits.

Theme 2. Arrangement of pile foundations. Sways and piling technology. Picking up piles Arrangement of a plate rafters. Swings and pillars with expansion and equipment for piles. Features of piling drilling.

Theme 3. Foundations on reinforced concrete shells. Technology of deepening of shells. Soil development and filling of concrete shells. Installation of foundations at the bottom wells.

Semantic module 2. Construction of bridges from monolithic reinforced concrete.

Theme 4. Monolithic bridge supports. Formwork, concreting, facing of supports, concreting in sliding formwork. Features of the works in the winter.

Topic 5. Construction of runways made of monolithic reinforced concrete. Siding and circling, formwork and fittings.

Theme 6. Hinged concrete and concreting on mobile platforms.

Content module 3. Manufacturing and installation of prefabricated reinforced concrete bridges

Theme 7. Mounting of assemblies of small and large bridges. Glass reinforced concrete structures.

Topic 8. Installation of beam and temperature-non-cutable runways. Installation of beams and plates by boom and gantry cranes, assembling units. Omonolling of constructions.

Topic 9. Mounting of beam-non-split span structures of bridges. Features of mounting methods on movable windows. Mounting by longitudinal grip.

Topic 10. Installation of reinforced concrete span structures of bridges of large runs. Features in the technology of hinged mounting. Mounting cranes and assemblies. Mounting on the windows.

Theme 11. Calculation of auxiliary facilities for the installation of prefabricated reinforced concrete bridges. Selection of full-turning cranes, calculation of slings of reinforced concrete beams.

Semantic module 4. Construction of structures and installation of steel bridges.

Theme 12. Manufacturing technology of steel structural elements. Welded Structures. Welded stresses and deformations. Manufacturing of factory riveting and bolted joints.

Theme 13. Installation work. Transportation Connection and reinforcement of runways during installation. Semi-hinged and hinged picking.

Topic 14. Features of installation of steel reinforced concrete runways.

Topic 15. Installation of steel structures in the project position. Moving runways. Installation on floating support supports.

Module 2. Course project on the theme: "Technology of bridge construction".

13. Recommended editions:

1. Радзевич Е.Н.,Шаповал И.П. Организация и планирование строительства мостов.- К. «Вища школа», 1975, 240с.
2. Колоколов Н.М., Вейнблат Б.М. Строительство мостов. Учебник.- М.: Транспорт.- 1981.- 504 с.

3. Аксельрод И.С. Организация строительства мостов.- М., «Транспорт», 1970.
4. Баренбойм И.Ю., Карасик М.Е. Строительство железобетонных мостов.- К., «Будівельник», 1971.
5. Курлянд В.Г., Курлянд В.В. Строительство мостов. Пролетные строения. Конспект лекций.- М.: МАДИ, 2009.- 108 с.

14. Planned types of educational activities and teaching methods:
30 hours lectures, 24 hours. practical lessons 96 hours. independent work. Together - 150 hours.
Methods: interactive lectures, elements of problem lecture, individual tasks.

15. Form and evaluation criteria:
The assessment is carried out on a 100-point scale.
Final Test (40 points): The exam is oral at the end of the 8 semester.
Current control (60 points): testing, poll.

16. Language of teaching: Ukrainian .

Head of the Department V.M.Trach, Doctor of Technical Sciences, Professor

Національний університет
водного господарства
та природокористування