

# ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Національний університет

1. Код: ППО10102

студентів  
навчання

2. Назва: Штучні споруди на автомобільних дорогах;

3. Тип: обов'язкова;

4. Рівень вищої освіти: I бакалаврський;

5. Рік навчання, коли пропонується дисципліна: 4;

6. Семестр, коли вивчається дисципліна: 7;

7. Кількість встановлених кредитів ЄКТС: 4;

8. Прізвище, ініціали лектора/лекторів, науковий ступінь, посада: Крусь Ю.О., канд. техн. наук, доцент;

9. Результати навчання: Формування у студента теоретичних знань і практичних навичок із проектування (розрахунку й конструювання) штучних споруд на автомобільних дорогах у різних інженерно-гідрологічних і геологічних умовах;

10. Форми організації занять: навчальні заняття, практична підготовка, самостійна робота, контрольні заходи;

11. Дисципліни, що передують вивченню зазначеної дисципліни: «Фізика», «Інженерна геодезія», «Інженерна геологія та механіки ґрунтів», «Будівельне матеріалознавство», «Будівельна механіка», «Архітектура будівель і споруд», «Будівельні конструкції», «Проектування автомобільних доріг»;

12. Зміст курсу (перелік тем):

1) Загальні відомості про водотоки та їхня класифікація. Малі мости й труби. Теорія стоку поверхневих вод, визначення притоку зливних і талих вод. Розрахунок отворів малих мостів і дорожніх труб. Укріплення русел малих мостів і дорожніх труб. Фільтрувальні та переливні насипи.

2) Мостові переходи та вимоги до їхнього проектування. Гідрологія річок. Руслу річок і руслові процеси.

3) Спостереження за коливаннями максимальних річних рівнів води під час повені та складання відповідних статистичних рядів. Визначення розрахункової ймовірності перевищення максимальних річних рівнів повеневої води. Графоаналітичний метод прогнозування розрахункового рівня високої води.

4) Морфометричний розрахунок створу річки з визначенням розподілу витрати води між руслом і заплавами, швидкостей течії в руслі й на заплавах при перевищенні розрахункового рівня високої води, уклону водної поверхні.

5) Принципи призначення розмірів отворів великих мостів. Розмиви у підмостовому руслі. Визначення отворів великих мостів. Розрахунок отворів мостів, розміщених нижче некапітальних дамб та в зоні підпору іншою річкою. Розрахунок отворів мостів на заплавах. Визначення отворів мостів через "блукаючі" річки. Визначення довжини моста. Економічні й технічні вимоги.

6) Принципи проектування підходів. Регулювання потоку річок біля мостів. Розрахунок і конструювання регуляційних споруд. Використання ЕОМ при проектуванні мостових переходів;

13. Рекомендовані навчальні видання:

1) Бабков В.Ф., Андреев О.В. Проектирование автомобильных дорог: Учеб. для вузов. В 2-х ч. Часть II. – Изд. 2-е, перераб. доп. – М.: Транспорт, 1987. – 415 с.

2) Проектування автомобільних доріг: Підручник. У 2-х ч. Ч. 1/О.А.Білятинський, В.Й.Заворицький, В.П.Старовойда, Я.В.Хом'як; За ред. О.А.Білятинського, Я.В.Хом'яка. – К.: Вища шк., 1997. – 518 с.

3) Андреев О.В. Проектирование мостовых переходов: Учеб. пособие для специальностей «Автомобильные дороги» и «Мосты и тоннели». – М.: Транспорт, 1980. – 212 с.

4) Проектирование автомобильных дорог: Справочник инженера-дорожника / Под ред. д-ра техн. наук Г.А.Федотова. – М.: Транспорт, 1989. – 437 с.

5) Справочная энциклопедия дорожника (СЭД). В 6-ти т. Том V. Проектирование автомобильных дорог: / Под ред. д-ра техн. наук д-ра техн. наук, проф. Г.А.Федотова и д-ра техн. наук, проф. П.И.Поспелова. – М.: ФГУП «Информавтодор», 2007. – 1466 с.;

14. Заплановані види навчальної діяльності та методи викладання:

1) види навчальної діяльності: лекції - 24 год., практичні заняття - 22 год., самостійна робота – 74 год. Разом – 120 год.

2) методи викладання: інтерактивні лекції, елементи проблемної лекції, індивідуальні завдання, упровадження ділових та рольових ігор, індивідуальні та групові науково-дослідні завдання, використання мультимедійних засобів;

15. Форми та критерії оцінювання:

Оцінювання здійснюється за 100-бальною шкалою:

- підсумковий контроль (40 балів): **екзамен** письмовий або тестовий у кінці 7 семестру;

- поточний контроль (60 балів): тестування, опитування;

16. Мова викладання: українська.

Завідувач кафедри

Кузло М.Т.

Розробник опису дисципліни

Крусь Ю.О.

## DESCRIPTION OF EDUCATIONAL DISCIPLINE

1. **Code:** PP010102

2. **Title:** Artificial structures on roads.

3. **Type:** obligatory.

4. **Level of higher education:** I bachelor's degree.

5. **Year of study, when the discipline is offered:** 4

6. **Semester when studying discipline:** 7

7. **Number of established ECTS credits:** 4.

8. **Surname, initials of the lecturer / lecturers, scientific degree, position:** Krus' Yu. O., PhD, associate professor.

9. **Learning outcomes:** formation of theoretical basics and practical skills in students in the technology of engineering artificial constructions on roads in different engineering-gydrogeological conditions.

10. **Forms of organization of classes:** lectures, independent work, practical trainings, control tests.

11. **Disciplines preceding the study of the specified discipline:** "Physics", "Engineering geodesy", "Engineering geology and soils' mechanics", "Design of highways", "Building mechanics", "Building materials science", "Architecture of buildings and structures".

12. **Course content:**

1) General information on watercourses and their classification. Small bridges and pipes. The theory of run-off of surface waters, determination of the flow of drain and thawed water. Calculation of small bridges and road pipes openings. Strengthening of the small bridges channels and road pipes. Filter and overflowbankings.

2) Bridge transitions and requirements for their design. Hydrology of the rivers. Channels of rivers and channels processes.

3) Observation of fluctuations in maximum annual water levels during flood and the compilation of relevant statistical series. Determination of the calculated probability of exceeding the maximum annual levels of flood water. Graphoanalytical method of prediction of the calculated high water level.

4) Morphometric calculation of the structure of the river with the definition of the distribution of water flow between the channel and flood, flow rates in the channel and floodplains in excess of the calculated high water level, the slope of the water surface.

5) Principles of assigning the size of the openings of large bridges. Washes in the underside. Determination of openings of large bridges. Calculation of openings of bridges placed below the non-capital dams and in the area of the support by another river. Calculation of openings of bridges on floodplains. Determination of the bridges through the "wandering" river. Determination of the bridge length. Economic and technical requirements.

6) Principles of designing approaches. Regulation of the river flow rivers near the bridges. Calculation and construction of regulatory structures. The use of computers in the design of bridge transitions;

13. **Recommended editions:**

1. V. Babkov, O. Andreev "Roads' design", - M.: "Transport", 1987. – 415p.

2. O. Bilyatinsky, V. Zavoritsky, V. Starovoyda "Roads' design", - K.: High school", 1997. – 518p.

3. O. Andreev "Bridge crossings' design", - M.: "Transport", 1980. – 212p.

4. Roads' design. Roads guide. By Fedotov red.,- M.: "Transport", 1989. – 437p.

5. Reference Encyclopaedia of Road Worker (SED). In the 6th volume, Volume V. Design of highways: / Ed. Dr. Tech. Sciences of the Dr. tehn. Sciences, prof. G.A.Fedotova and Dr. Tech. Sciences, prof. PI Pospelov. - M: FSUE "Informavtodor", 2007. - 1466 p

14. **Planned types of educational activities and teaching methods:** 24 lecture hours, 22 hours of practical trainings, 74 hours of independent work. Total – 120 hours. Methods: interactive lectures, elements of problem lectures, individual tasks, introduction of business and role games, individual and group research tasks, use of multimedia tools.

15. **Form and evaluation criteria:** The evaluation is carried out on a 100-point scale.

Final control (40 points): written control or test at the end of 7 semester.

Current control (60 points): testing, questioning.

16. **Language of teaching:** ukrainian.

Head of chair M.T. Kuzlo, doctor of engineering, professor.  
The author of the educational discipline description Krus' Yu. O.