



## ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

**«Опір матеріалів (спецкурс), теорія пружності, пластичності та повзучості»**  
для 19, 192 «Будівництво та цивільна інженерія»,  
спеціалізації «Мости і транспортні тунелі»

1. Код: ПП.225-ПП.229

2. Назва: Опір матеріалів (спеціальний курс), теорія пружності, пластичності та повзучості.

3. Тип: обов'язковий;

4. Рівень вищої освіти: I (бакалаврський)

5. Рік навчання, коли пропонується дисципліна: 3

6. Семестр, коли вивчається дисципліна: 6

7. Кількість встановлених кредитів ЄКТС: 4

8. Прізвище, ініціали лектора/лекторів, науковий ступінь, посада: Подворний А. В., к.т.н., доцент

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

- визначати напружено-деформований стан: тонкостінних стержнів відкритого профілю, балок з урахуванням їх пластичних деформацій;
- визначати внутрішні зусилля та переміщення в пластинах та оболонках.

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

11. Дисципліни, що передують вивченню зазначеної дисципліни: теоретична механіка, опір матеріалів.

- Дисципліни, що вивчаються супутньо із зазначеною дисципліною (за необхідності): будівельна механіка, будівельна механіка (спеціальний курс).

12. Зміст курсу:(перелік тем)

- **Тема 1.1.** Секторальні характеристики перерізів тонкостінних стержнів відкритого профілю.
- **Тема 1.2.** Напружено деформований стан тонкостінних стержнів відкритого профілю щодо скрутного кручення.
- **Тема 2.1.** Конструктивні рішення елементів і вузлів транспортних споруд.
- **Тема 2.2.** Методи розрахунку стержневих і континуальних систем.
- **Тема 3.1.** Плоский напружений стан.
- **Тема 3.2.** Згин пластин.
- **Тема 3.3.** Гіпотези, загальні рівняння і співвідношення теорії оболонок.
- **Тема 4.1.** Урахування пластичних деформацій.
- **Тема 4.2.** Урахування деформацій повзучості та усадки.

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

1. Трач В.М., Подворний А.В. Опір матеріалів (спеціальний курс), теорія пружності та пластичності. – Київ. – «Каравела», 2016. – 434 с.

2. А.О. Мартиненко, А.В. Подворний „Опір матеріалів (спеціальний курс)” Частина I, Рівне, 2010, 334с.;

3. Н.И. Безухов „Основы теории упругости, пластичности и ползучести”, М., „Высшая школа”, 1968, 512с.

4. В.Г.Піскунов та інші. „Опір матеріалів з основами теорії пружності і пластичності”, К., „Вища школа”, 1995р.

5. В.И. Самуль „Основы теории упругости и пластичности”, М., „Высшая школа”, Киев, 1982, 264с.

14. Заплановані види навчальної діяльності та методи викладання:

26 год. лекцій, 16 год. практичних занять, 78 год. самостійної роботи. Разом – 120год.

Методи: лекцію: “Урахування деформацій повзучості та усадки” прочитати як проблемну.

Індивідуальне завдання “Метод скінченних елементів для плоскої задачі”.

**15. Форми та критерії оцінювання:**

Оцінювання здійснюється за 100-бальною шкалою.

Підсумковий контроль (40 балів): **екзамен** усний в кінці 5 семестру.

Поточний контроль (60 балів): тестування.

**16. Мова викладання:** українська.

Завідувач кафедри

*В.М. Трач д.т.н., професор*



Національний університет  
водного господарства  
та природокористування



## DESCRIPTION OF THE SUBJECT MATTER

### **“Resistance of materials (special course), theory of elasticity, plasticity and creep” for 19, specialty 192 “Building and Civil Engineering” specialization “Bridges and transport tunnels”**

**1. Code:** IIII.225-III.229

**2. Name:** Resistance of materials (special course), theory of elasticity, plasticity and creep

**3. Type:** obligatory

**4. Level of the higher education:** The I (baccalaureate)

**5. Year of training when the discipline is offered:** 3

**6. A semester when the discipline is studied:** 6

**7. Quantity of the established ECTS:** 4 credits

**8. Surname, initials of lecturers / lecturers, academic degree, position:** Podvornyi A. V., PhD in Technological Sciences, associate professor.

**9. Results of training: after studying of discipline the student has to be able:**

- to define the intense deformed state: thin-walled cores of an open profile, beams taking into account their plastic deformations;
- to define internal efforts and movements in plates and shells.

**10. Forms of the organization of occupations:** educational occupation, independent work, practical preparation, control actions.

**11. • Disciplines precede studying of the specified discipline:** theoretical mechanics, resistance material.

- **Disciplines are studied accompanying the specified discipline (if necessary):** construction mechanics, construction mechanics (special course).

**12. Maintenance of a course: (list of subjects)**

- Subject 1.1. Sectoral characteristics of sections of thin-walled cores of an open profile.
- Subject 1.2. The intense deformed condition of thin-walled cores of an open profile at the constrained torsion.
- Subject 2.1. Constructive solutions of elements and knots of transport constructions.
- Subject 2.2. Methods of calculation of rod and continual systems.
- Subject 3.1. Flat tension.
- Subject 3.2. Bend of plates.
- Subject 3.3. Hypotheses, general equations and ratios of the theory of shells.
- Subject 4.1. Accounting of plastic deformations.
- Subject 4.2. Accounting of deformations of creep and shrinkage.

**13. The recommended educational editions: (to specify up to 5 sources)**

1. Трач В.М., Подворний А.В. Опір матеріалів (спеціальний курс), теорія пружності та пластичності. – Київ. – «Каравела», 2016. – 434 с.

2. А.О. Мартиненко, А.В. Подворний „Опір матеріалів (спеціальний курс)” Частина I, Рівне, 2010, 334с.;

3. Н.И. Безухов „Основы теории упругости, пластичности и ползучести”, М., „Высшая школа”, 1968, 512с.

4. В.Г.Піскунов та інші. „Опір матеріалів з основами теорії пружності і пластичності”, К., „Вища школа”, 1995р.

5. В.И. Самуль „Основы теории упругости и пластичности”, М., „Высшая школа”, Киев, 1982, 264с.

**14. The planned types of educational activity and methods of teaching:**

26 h. lectures, 16 h. practical training, 78 h. independent work. Total – 120 h.

Methods: lecture: To read "Accounting of deformations of creep and shrinkage" as problem.

Individual task "Finite Element Method for a Flat Task".

**15. Forms and evaluation criteria:**

*Assessment is carried out on a 100-mark scale.*

*Total control (40 points): examination oral at the end of the 5th semester.*

*Current control (60 points): testing.*

**16. Training language:** *Ukrainian.*

Head of the department

*V.M. Trach Dr.Sci.Tech., professor*



Національний університет  
водного господарства  
та природокористування