Національний університет
водного господарства
та природокористування

ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«Опір матеріалів та будівельна механіка»

для 19, 192 «Будівництво та цивільна інженерія»

1. Код: *1.3.4;*

2. Назва: *ОПІР МАТЕРІАЛІВ ТА БУДІВЕЛЬНА МЕХАНІКА*;

3. Тип: *обов'язковий*;

4. Рівень вищої освіти: *І(бакалаврський);*

5. Рік навчання, коли пропонується дисципліна: *2*;

6. Семестр, коли вивчається дисципліна: *4;*

7. Кількість встановлених кредитів ЄКТС: *5*;

8. Прізвище, ініціали лектора/лекторів, науковий ступінь, посада: *Андрушков В.І., кандидат технічних наук, доцент*

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

- *оцінювати міцність, жорсткість та стійкість окремих елементів інженерних конструкцій, використовуючи основні положення розрахунків*;
- *розраховувати та оцінювати міцність, жорсткість та стійкість при проектуванні елементів водогосподарських мереж та споруд для прийняття ефективних інженерних рішень.*

10. Форми організації занять: *навчальні заняття (лекції, практичні та лабораторні заняття), самостійна робота з виконанням індивідуальних завдань, контрольні заходи в вигляді тестування і проведення модульних контрольних робіт.*

;

11. •Дисципліни, що передують вивченню зазначеної дисципліни: *вища математика, фізика, теоретична механіка*;

•Дисципліни, що вивчаються супутньо із зазначеною дисципліною (за необхідності): *теоретична механіка*;

12. Зміст курсу:

- *задачі курсу та зміст предмету;*
- *геометричні характеристики плоских перерізів;*
- *центральний розтяг (стиск) бруса;*
- *прямий згин балки;*
- *зсув;*
- *кручення бруса круглого поперечного перерізу;*
- *складний опір. Навскісний згин балки;*
- *позацентровий розтяг (стиск) бруса;*
- *стійкість центрально-стиснутого стержня;*
- *розрахунки на міцність та жорсткість при динамічних навантаженнях;*
- *структурний та кінематичний аналіз систем;*
- *статично визначні стержневі системи. Плоскі ферми;*
- *статично визначні рами;*
- *енергетичні теореми і варіаційне числення;*
- *визначення переміщень в пружних системах;*
- *визначення переміщень в рамах;*
- *статично невизначні рами. Метод сил.*

Національний університет водного господарства та природокористування

Національний університет
водного господарства
та природокористування

13. Рекомендовані навчальні видання:

1. *Писаренко Г.С. та ін. Опір матеріалів: підручник / Г.С. Писаренко, О.Л.Квітка, Е.С.Уманський. – К.: Вища шк., 2004.- 655 с.*

2. Мошинський С.І. Опір матеріалів: навч. посіб. / С.І.Мошинський. –Рівне: Вид-во РДГУ, 2001.- 214 с.

3. Мошинський С.І. Задачі і приклади з опору матеріалів: навч.посіб. / С.І.Мошинський, О.П.Примак, О.Г.Гуртовий – К.: Освіта України, 2009. – 400 с.

4. Дорошук Г.П.Основи будівельної механіки: підручник / Г.П.Дорошук, В.М.Трач – Рівне: УДУВГП, 2003.- 504с.

5. Поліщук М.П. Будівельна механіка: навч. посіб. / М.П.Поліщук. – Рівне: Вид-во НУВГП, 2004. – 237 с.

14. Заплановані види навчальної діяльності та методи викладання:

26 год. лекцій, 10 год. лабораторних занять, 20 год. практичних занять, 94 год. самостійної роботи. Разом – 150 год.

Методи: інтерактивні лекції, елементи проблемної лекції, індивідуальні завдання, використання мультимедійних засобів, макетів та моделей, лабораторні досліди з використанням випробувальних машин.

15. Форми та критерії оцінювання:

Оцінювання здійснюється за 100-бальною шкалою.

Підсумковий контроль (40 балів): ***екзамен*** *усний в кінці 4 семестру.*

Поточний контроль (60 балів): тестування, модульні контрольні роботи, захист лабораторних робіт, виконання індивідуальних самостійних завдань.

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

Завідувач кафедри **В.М.Трач**, *доктор технічних наук, професор*

Національний університет
водного господарства
та природокористування

Національний університет
водного господарства
та природокористування

DESCRIPTION OF THE TRAINING DISCIPLINE
"Resistance of materials and construction mechanics"
for 19, 192 "Construction and civil engineering"

1. Code: *1.3.4;*
2. Title: *RESISTANCE OF MATERIALS AND CONSTRUCTION MECHANICS*;
3. Type: *mandatory*;
4. Level of higher education: *I (bachelor);*
5. Year of study, when discipline is proposed: *2*;
6. Semester, when the discipline is studied: *4;*
7. Number of ECTS credits established: *5*;
8. Surname, initials of lecturer / lecturers, academic degree, position: *Andrushkov V.I., candidate of technical sciences, associate professor*

9. Learning outcomes: *after studying the discipline, the student should be able to:*
• *assess the strength, rigidity and stability of individual elements of engineering structures, using the basic provisions of calculations;*
• *calculate and evaluate the strength, rigidity and stability in the design of elements of water management networks and facilities for the adoption of effective engineering solutions.*

10. Forms of the organization of classes: *classes (lectures, practical and laboratory classes), independent work with the fulfillment of individual tasks, control of knowledge in the form of testing and carrying out modular tests.*

11. • disciplines that precede the study of this discipline: *higher mathematics, physics, theoretical mechanics;*
• disciplines that are studied in parallel to this discipline (if necessary): *theoretical mechanics;*

12. Course Content:

• *the objectives of the course and the content of the subject;*
• *geometric characteristics of flat sections;*
• *central extension (compression) of the beam;*
• *direct bending of the beam;*
• *shift;*
• *torsion of round bars;*
• *Complex resistance. The oblique bending of the beam;*
• *eccentric stretching (compression) of the beam;*
• *stability of the centrally compressed rod;*
• *calculations for strength and rigidity under dynamic loads;*
• *structural and kinematic analysis of systems;*
• *Statically determinate rod systems. Flat farms;*
• *Statically definable frames;*
• *energy theorems and calculus of variations;*
• *determination of displacements in elastic systems;*
• *determination of movement in frames;*
• *Statically indeterminate frames. Method of forces.*

Національний університет
водного господарства
та природокористування

13. Recommended educational editions:

1. *Писаренко Г.С. та ін. Опір матеріалів: підручник / Г.С. Писаренко, О.Л.Квітка, Е.С.Уманський. – К.: Вища шк., 2004.- 655 с.*

2. Мошинський С.І. Опір матеріалів: навч. посіб. / С.І.Мошинський. –Рівне: Вид-во РДГУ, 2001.- 214 с.

3. Мошинський С.І. Задачі і приклади з опору матеріалів: навч.посіб. / С.І.Мошинський, О.П.Примак, О.Г.Гуртовий – К.: Освіта України, 2009. – 400 с.

4. Дорошук Г.П.Основи будівельної механіки: підручник / Г.П.Дорошук, В.М.Трач – Рівне: УДУВГП, 2003.- 504с.

5. Поліщук М.П. Будівельна механіка: навч. посіб. / М.П.Поліщук. – Рівне: Вид-во НУВГП, 2004. – 237 с.

14. Planned types of educational activities and methods of teaching:

26 hours of lectures, 10 hours. laboratory exercises, 20 hours of practical training, 94 hours of independent work. Total - 150 hours.

Methods: interactive lectures, elements of problem lectures, individual assignments, use of multimedia tools, models and models, laboratory studies using test machines.

15. Forms and criteria for evaluation:

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

Final control (40 points): an oral test at the end of the 4th semester.

Current control (60 points): testing, modular tests, protection of laboratory works, performance of individual independent tasks.

16. Language of instruction: *Ukrainian.*

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

Національний університет
водного господарства
та природокористування