



1. Код: ФП 5 ;
2. Назва: «Опір матеріалів»;
3. Тип: обов'язковий;
4. Рівень вищої освіти: I (бакалаврський);
5. Рік навчання, коли пропонується дисципліна: 2;
6. Семестр, коли вивчається дисципліна: 3;
7. Кількість встановлених кредитів ЄКТС: 6 ;
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:
  - визначати основні фізико-механічні характеристики матеріалів;
  - визначати і аналізувати напружено здеформований стан елементів машин та механізмів при різноманітних видах навантаження;
  - проводити перевірні та проектні розрахунки, що мають за мету забезпечити надійну експлуатацію елементів машин та механізмів при мінімальних витратах матеріалу.
10. Форми організації занять: навчальне заняття, самостійна робота, контрольні заходи;
11. Дисципліни, що передують вивченню зазначеної дисципліни: математика, фізика, матеріалознавство;
12. Зміст курсу:  
Змістовий модуль 1. Прості деформації  
Тема 1.1. Вступ.  
Тема 1.2. Центральний розтяг і стиск стрижня.  
Тема 1.3. Фізико-механічні властивості конструкційних матеріалів.  
Тема 1.4. Методи розрахунку на міцність та жорсткість.  
Тема 1.5. Статично невизначні задачі при розтязі і стиску.  
Тема 1.6. Геометричні характеристики плоских перерізів.  
Тема 1.7. Зсув.  
Тема 1.8. Кручення стрижнів круглого поперечного перерізу.  
Змістовий модуль 2. Прямий згин. Складний опір.  
Тема 2.1. Прямий згин балки.  
Тема 2.2. Прямий поперечний згин.  
Тема 2.3. Деформації при згині:  
Тема 2.4. Складний опір. Косий згин балки.  
Тема 2.5. Згин з крученням валу круглого поперечного перерізу.  
Змістовий модуль 3. Стійкість. Динаміка. Витривалість.  
Тема 3.1. Стійкість центрально стиснутих стрижнів.  
Тема 3.2. Розрахунки конструкцій на динамічні навантаження.  
Тема 3.3. Напруження при циклічній дії сил.
13. Рекомендовані навчальні видання:
  1. Г.С.Писаренко та ін. «Опір матеріалів». Вища школа, Київ, 2004.
  2. Опір матеріалів з основами теорії пружності й пластичності: У 2ч.,5кн.- Навчальний посібник . – За ред. В.Г.Піскунова. – К.: Вища школа, 1995.
  3. С.І.Мошинський «Опір матеріалів». Видавництво НУВГП, Рівне, 2001.
  4. С.І.Мошинський, О.П.Примак, О.Г.Гуртовий «Задачі і приклади з опору матеріалів»./ Навчальний посібник. - „Освіта України”, Київ, 2009.
14. Заплановані види навчальної діяльності та методи викладання:  
26 год. лекцій, 16год. лабораторних робіт, 20 год. практичних занять, 118 год. самостійної роботи.  
Разом – 180 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 3 семестру.

Поточний контроль (60 балів): тестування, опитування.

**16. Мова викладання:** українська .

Завідувач кафедри

В.М.Грач, д.т.н., професор



Національний університет  
водного господарства  
та природокористування



## DESCRIPTION OF EDUCATIONAL DISCIPLINE

### Strength of Materials

for 27, 274 "Automobile Transport"

1. Code: FP 5;
2. Title: "Resistance of Materials";
3. Type: obligatory;
4. Level of higher education: I (Bachelor's degree);
5. Year of study, when the discipline is proposed: 2;
6. Semester when studying discipline: 3 ;
7. Number of established ECTS credits: 6 ;
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 determine the basic physical and mechanical characteristics of materials;
  - to determine and analyze the stressed and deformed state of the elements of machines and mechanisms for various types of load;
  - carry out checking and design calculations aimed at ensuring reliable operation of machine elements and mechanisms at minimum material costs.
10. Forms of organization of classes: training, independent work, control measures;
11. • Disciplines preceding the study of the specified discipline: Mathematics, physics, materials science; \_
12. Content of the course:
  - Semantic module 1. Simple deformations
  - Topic 1.1. Introduction.
  - Topic 1.2. Central stretch and compression rod.
  - Topic 1.3. Physical and mechanical properties of structural materials.
  - Topic 1.4. Methods of calculation for strength and stiffness.
  - Topic 1.5. Static uncertain tasks when tensile and compression.
  - Topic 1.6. Geometric characteristics of plane cross sections.
  - Topic 1.7. Landslide.
  - Topic 1.8. Circumference of rods of a round cross-section.
  - Content module 2. Direct bend. Flexible resistance.
  - Theme 2.1. Straight bend of beam.
  - Topic 2.2. Straight transverse bend.
  - Topic 2.3. Bending bending:
  - Topic 2.4. Flexible resistance. The skew bends the beams.
  - Topic 2.5. Bend with a torsion of a shaft of a round cross-section.
  - Content module 3. Sustainability. Dynamics. Endurance.
  - Topic 3.1. Stability of centrally compressed rods.
  - Topic 3.2. Calculations of structures for dynamic loads.
  - Topic 3.3. Tension at cyclic forces.
13. Recommended editions:
  1. Г.С.Писаренко та ін. "Опір матеріалів". Вища школа, Київ, 2004.
  2. Опір матеріалів з основами теорії пружності й пластичності: У 2ч., 5кн.- Навчальний посібник . – За ред. В.Г.Піскунова. – К.: Вища школа, 1995.
  3. С.І.Мошинський "Опір матеріалів". Видавництво НУВГП, Рівне, 2001.
  4. С.І.Мошинський, О.П.Примака, О.Г.Гуртовий "Задачі і приклади з опору матеріалів"/ Навчальний посібник. - „Освіта України”, Київ, 2009.
14. Planned types of educational activities and teaching methods:

26 hours lectures, 16 hours laboratory works, 20 hours practical lessons, 118 hours independent work. Together - 180 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 examination (40 points): written exam or oral at the end of the 3 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