



ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

1. Код: В.1.1;

2. Назва: Технологія конструкційних матеріалів;

3. Тип: вибірковий;

4. Рівень вищої освіти: I (бакалаврський);

5. Рік навчання, коли пропонується дисципліна: 2;

6. Семестр, коли вивчається дисципліна: 3;

7. Кількість встановлених кредитів ЄКТС: 4;

8. Прізвище, ініціали лектора/лекторів, науковий ступінь, посада: Пахаренко Володимир Леопольдович, к.т.н., доцент;

9. Результати навчання:

- Знати про закономірності формування структури та властивостей сплавів чорних і кольорових металів на різних етапах металургійної переробки;
- Знати теорію та технологію термічної обробки сплавів чорних металів;
- Знати особливості структури, характерні властивості та галузі використання сталей та чавунів серійного виробництва;
- Знати сучасні методи дослідження мікроструктури та важливіших механічних властивостей технічних матеріалів; технологію ливарного виробництва;
- Знати методи отримання чорних і кольорових металів.

10. Форми організації занять: лекційні заняття, лабораторні роботи, самостійна робота, практична підготовка, контрольні заходи.

11. • Дисципліни, що передують вивченню зазначеної дисципліни: фізика, вища математика, нарисна геометрія, інформатика.

• **Дисципліни, що вивчаються супутньо із зазначеною дисципліною:** опір матеріалів, деталі машин, теорія машин і механізмів.

12. Зміст курсу: Класифікація і будова металів. Основи теорії сплавів. Пластична деформація і механічні властивості металів та сплавів. Діаграма "залізо-вуглець". Вуглецеві сталі і чавуни. Технологія термічної обробки сталі. Хіміко-термічна і термомеханічна обробка сталі. Леговані сталі. Кольорові метали та сплави. Неметалеві, композитні та порошкові матеріали. Фізичні основи ливарного виробництва. Технологія виготовлення виливок в піщано-глиняних формах. Виготовлення виливок спеціальними способами лиття. Виробництво чавуну. Виробництво сталі.

13. Рекомендовані навчальні видання:

1. Попович В.В. Технологія конструкційних матеріалів і матеріалознавство: Підручник. / Попович В.В., Попович В.В. – Львів: Світ, 2006. – 624 с.

2. Пахаренко В.Л.. Матеріалознавство та технологія конструкційних матеріалів (обробка металів різанням): Навчальний посібник. / Пахаренко В.Л., Марчук М.М., Пахаренко О.В. – Рівне: НУВГП, 2018. – 252 с.

3. Пахаренко В.Л. Матеріалознавство та технологія конструкційних матеріалів (обробка металів різанням, тиском та зварюванням). Лабораторний практикум. Навчальний посібник. / Пахаренко В.Л., Марчук М.М., Івасюк П.І. – Рівне: НУВГП, 2013. – 126 с.

4. Пахаренко В.Л.. Матеріалознавство та технологія конструкційних матеріалів (металургія, ливарне виробництво): Навчальний посібник. / Пахаренко В.Л., Марчук М.М. – Рівне: НУВГП, 2009. – 179 с.

5. Попович Василь. Технологія конструкційних матеріалів і матеріалознавство: Навчальний посібник для вищих навчальних закладів: У 2-х кн. Книга II. / Попович Василь, Голубець Володимир – Суми: ВТД «Університетська книга», 2002. – 260 с.



6. Пахаренко В.Л.. Матеріалознавство та технологія конструкційних матеріалів (обробка металів різанням): Навчальний посібник. – Рівне: РДТУ, 2001. – 177 с.

7. Попович В.В. Технологія конструкційних матеріалів і матеріалознавство: Навчальний посібник для вищих навчальних закладів. У 2-х кн. Книга 1. / Попович В.В. – Львів, 2002. – 264 с.

8. Пахаренко В.Л. Лабораторний практикум з обробки металів різанням(точіння, фрезерування). Навчальний посібник.– Рівне: РДТУ, 1997. – 140 с.

9. Пахаренко В.Л. Лабораторний практикум з обробки металів різанням(свердпіння, стругання, шліфування і протягування). Навчальний посібник.– Рівне: РДТУ, 1999. – 95 с.

14. Заплановані види навчальної діяльності та методи викладання:

20 год. лекцій, 8 год. лабораторних занять, 14 год. практичних занять, 78 год. самостійної роботи. Разом – 120 год.

Методи: інтерактивні лекції, елементи проблемної лекції, індивідуальні завдання, впровадження ділових та рольових ігор, кейс-методів, індивідуальні та групові науково-дослідні завдання, використання мультимедійних засобів навчання.

15. Форми та критерії оцінювання:

Оцінювання здійснюється за 100-бальною шкалою.

Підсумковий контроль: залік в кінці 3 семестру.

Поточний контроль (60 балів): 2 змістовні модулі, тестування.

16. Мова викладання: українська.

В.о. завідувача кафедри автомобілів
та автомобільного господарства

О. С. Стадник
к.т.н., доцент



DESCRIPTION OF TRAINING DISCIPLINE

1. Code: B 1.1;

2. Title: Technology of structural materials;

3. Type: Elective.;

4. Higher education level: I (Bachelor's degree);

5. Year of study as proposed discipline: 2;

6. Semester when studied discipline: 3;

7. Number of established ECTS credits: 4;

8. Surname, initials of lecturer / lecturers, scientific degree, position: Paharenko Volodimir Leopoldovich, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor;

9. Learning outcomes:

- To know the regularities of the formation of the structure and properties of ferrous and nonferrous metal alloys at different stages of metallurgical processing;
- To know the theory and technology of thermal treatment of alloys of ferrous metals;
- To know the peculiarities of the structure, characteristic properties and sectors of the use of steel and pig iron production;
- To know modern methods of research of microstructure and more important mechanical properties of technical materials; technology of foundry production;
- Know the methods of obtaining ferrous and non-ferrous metals.

10. Forms of organization of classes: lectures, laboratory work, independent work, practical training, control measures.

11 • Disciplines preceding the study of the specified discipline Introduction to the specialty, Chemistry, Physics and other disciplines that directly form the competence of a specialist in the field of training •

12. Course content: : Classification and structure of metals. Fundamentals of the theory of alloys. Plastic deformation and mechanical properties of metals and alloys. The diagram will be "iron-carbon". Carbon steel and cast iron. Technology of thermal treatment of steel. Chemical-thermal and thermomechanical treatment of steel. Alloy steel Non-ferrous metals and alloys. Non-metallic, composite and powder materials. The physical foundations of foundry production. The technology of making castings in sand and clay forms. Manufacturing of castings by special casting methods. Pig iron production. Steel production

13. Recommended editions:

1. Popovich V.V. Technology of structural materials and material science: Textbook. / Popovich VV, Popovich VV - Lviv: World, 2006. - 624 pp.
2. Paharenko V.L. Material Science and Technology of Structural Materials (Metal Cutting): Tutorial. / Pakharenko V.L., Marchuk M.M., Pakharenko O.V. - Rivne: NUVGP, 2018. - 252 pp.
3. Paharenko V.L. Materials science and technology of structural materials (metal processing by cutting, pressure and welding). Laboratory Workshop. Tutorial. / Paharenko V.L., Marchuk M.M., Ivasyuk P.I. - Rivne: NUVGP, 2013. - 126 p.
4. Paharenko V.L. Material Science and Technology of Structural Materials (Metallurgy, Foundry): Textbook. / Pakharenko V.L., Marchuk M.M. - Rivne: NUVGP, 2009 - 179 pp.
5. Popovich Vasyl. Technology of structural materials and materials: A manual for higher education: In 2 books. Book P. / Popovich Vasyl, Holubets Volodymyr - Sumy: VTD "Univision Book", 2002. - 260 p.
6. Paharenko V.L. Material Science and Technology of Structural Materials (Metal Cutting): A Manual. - Rivne: RSTU, 2001. - 177 pp.
7. Popovich V.V. Technology of Structural Materials and Materials: A Manual for Higher Educational Institutions. In 2 books Book 1. / Popovich V.V. - Lviv, 2002. - 264 p.
8. Paharenko V.L. Laboratory workshop on metal cutting (turning, milling). Teaching aid .- Rivne: RDTU, 1997. - 140 p.

9. Paharenko V.L. Laboratory workshop on cutting metals (drilling, planing, grinding and stretching). Educational manual .- Rivne: RSTU, 1999. - 95 p.

14. Planned types of educational activities and teaching methods:

20 h. lectures, 8 h. laboratory classes, 14 h. practical classes, 78 h. independent work. Together - 120 hours.

Methods: interactive lectures, problem lecture elements, individual tasks, the introduction of business and role games, case studies, individual and group research tasks, the use of multimedia learning tools.

15. Forms and evaluation criteria:

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

Final control: exam at the end of the 4th semester.

Current control (60 points): 3 content modules, testing

16. Teaching language: ukrainian.

Acting head of the department of automobile
and automobile industry

O.S. Stadnyk
Cand. of Tech. Scien., Associate Professor



Національний університет
водного господарства
та природокористування