

## ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

1. Код: ПП 3.10;

2. Назва: Технологія конструкційних матеріалів і матеріалознавство;

3. Тип: обов'язкова;

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: Колесник Олег Анатолійович, канд. техн. наук, 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:** лекційне заняття, практична підготовка, лабораторні роботи, самостійна робота, контрольні заходи;

11. **Дисципліни, що передують вивченню зазначеної дисципліни:** «Вступ до фаху», «Хімія», «Фізика» та інші дисципліни, що безпосередньо формують компетенції фахівця відповідного напрямку підготовки.

12. **Зміст курсу:** Класифікація і будова металів. Основи теорії сплавів. Пластична деформація і механічні властивості металів та сплавів. Діаграма стану „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. Василь Попович. Технологія конструкційних матеріалів і матеріалознавство: книга 1, книга 2, навчальний посібник для студ. мех. і тех. спец. вищ. навч. закл. / Василь Попович. – Львів, 2002. – 265с.

2. Сологуб М.А. Технологія конструкційних матеріалів і матеріалознавство / М.А. Сологуб. – К.: Вища школа, 1998. – 303 с.

3. Пахаренко В.Л. Технологія конструкційних матеріалів і матеріалознавство (обробка різанням): Навчальний посібник. – Рівне: РДТУ, 2001. – 178 с.

4. Лахтин Ю.М., Леонтьева В.П. Материаловедение. М.: Машиностроение. – 1990 с.

5. Гуляев А.П. Металловедение. – М.: Металлургия. – 1986 с.

14. **Заплановані види навчальної діяльності та методи викладання:**

30 год. лекцій, 18 год. лабораторних робіт, 18 год. практичних занять, 118 год. самостійної роботи. Разом – 180 год.

Методи: лекції з використанням інформаційних технологій, лабораторні роботи, практичні заняття.

15. **Форми та критерії оцінювання:**

Оцінювання здійснюється за 100-бальною шкалою.

Підсумковий контроль (40 балів): **екзамен** письмовий або тестовий в кінці 3 семестру.

Поточний контроль (60 балів): тестування, опитування.

16. **Мова викладання:** українська.



- 1. Code:** PP 3. 15;
- 2. Title:** Technology of structural materials and material science;
- 3. Type:** compulsory;
- 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:** 6;
- 8. Surname, initials of lecturer / lecturers, scientific degree, position:** Kolesnyk Oleh Anatoliyovich, 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, practical training, independent work, 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. Vasil Popovich. Technology of structural materials and material science: book 1. Book 2, Tutorial – Lviv, 2002. – 265 p.
  2. Sologub M.A. Technology of structural materials and material science.– Kyiv.: High school, 1998. – 303p.
  3. Pakharenko V.L., Marchuk M.M. Technology of structural materials and material science (metallurgy, foundry production). – Rivne : NUWM, 2009. – 179 p.
  4. Lakhtin U.M., Leontyeva V.P. Material science. M: Engineering. –2003
  5. Gulyaev A.P. Material science. M: Metallurgy. –2003
- 14. Planned types of educational activities and teaching methods:**  
30 h. lectures, 18 h. laboratory work, 18 h. practical training, 118 h. independent work. Off all - 180 hours.  
Methods: lectures using information technology, laboratory work, practical training.
- 15. Forms and evaluation criteria:**  
The assessment is carried out on a 100-point scale.  
Final control (40 points): written exam or test at the end of 3 semester.  
Current control (60 points): testing, poll.
- 16. Teaching language:** ukrainian.