

Київський національний університет  
будівництва і архітектури  
Кафедра професійної освіти

Шифр спеціальності	Назва спеціальності, освітньої програми	Освітній рівень
015.31	Професійна освіта (Будівництво та зварювання)	Бакалавр

**Затверджую**

Завідувач кафедри

/ **Костянтин ПОЧКА** /

Розробник силабусу

/ **Вадим ШАЛЕНКО** /



## СИЛАБУС

### Матеріалознавство

(назва, шифр освітньої компоненти (дисципліни))

**1) Статус освітньої компоненти:** ОК 22

**2) Контактні дані викладача:** доцент кафедри професійної освіти, кандидат технічних наук, доцент, Шаленко Вадим Олегович, e-mail: [shalenko.vo@knuba.edu.ua](mailto:shalenko.vo@knuba.edu.ua), тел. (044)241-55-28, <https://www.knuba.edu.ua/faculties/fait/kafedri-fait/kafedra-po/vikladackij-sklad-kafedri-profesijnoyi-osviti/shalenko-vadim-olegovich/>

**3) Пререквізити** (дисципліни-попередники, які необхідно вивчити, щоб слухати цей курс): «Фізика», «Вища математика».

**4) Коротка анотація дисципліни**

*Мета курсу* – навчити майбутніх спеціалістів правильно орієнтуватись при виборі конструкційних матеріалів і методах їх обробки для зміни властивостей і забезпеченні високої надійності конструкції при мінімальній вартості.

*Завдання:* освоїти структурну будову металічних і неметалічних конструкційних матеріалів, силові і термічні методи впливу на фазові і структурні зміни складу, а також взаємозв'язок фізико-механічних властивостей із фазово-структурною будовою матеріалів.

**5) Структура курсу:**

Загальна кількість кредитів ECTS	4,5
Сума годин:	135
Вид індивідуального завдання	Розрахунково-графічна робота
Форма контролю	Екзамен

**6) Зміст курсу:**

Лекції:

#### Модуль 1. Матеріалознавство

##### Змістовий модуль 1. Матеріалознавство

**Тема 1. Основи металургійного виробництва.**

Історія розвитку виробництва металів. Сучасне металургійне виробництво та його продукція. Виробництво чавуну і сталі.

**Тема 2. Властивості конструкційних матеріалів. Основи структурної будови металів і сплавів.**

Основні механічні властивості конструкційних матеріалів. Структурна будова металів і сплавів. Дефекти кристалічної будови.

**Тема 3. Залізовуглецеві і леговані сплави.**

Утворення сплавів. Діаграми фазового рівноважного стану сплавів і їх аналіз.

Характеристика компонентів і фазових складових залізовуглецевих сплавів.

Шифр спеціальності	Назва спеціальності, освітньої програми	Освітній рівень
015.31	Професійна освіта (Будівництво та зварювання)	Бакалавр

**Тема 4. Залізвуглецеві і леговані сплави.**

Діаграма стану залізвуглецевих сплавів. Вплив вуглецю, постійних і легуючих домішок на властивості залізвуглецевих сплавів. Класифікація і маркування залізвуглецевих і легованих сплавів.

**Тема 5. Термічна обробка сплавів.**

Основні теоретичні положення ТО. Перетворення в сталях при нагріванні до аустенітного стану. Перетворення аустеніту при охолодженні.

**Тема 6. Термічна обробка сплавів.**

Перетворення при вторинному нагріванні загартованих сталей. Технологія і режими термічної обробки. Способи і режими різних видів термообробки. Термомеханічна обробка металів і сплавів. Хіміко-термічна обробка металів і сплавів.

**Тема 7. Конструкційні металічні матеріали.**

Конструкційні сталі. Інструментальні сталі і сплави. Конструкційні чавуни. Кольорові метали і сплави.

**Тема 8. Неметалічні конструкційні матеріали.**

Основи теорії будови. Композиційні конструкційні матеріали. Антифрикційні підшипникові матеріали.

**Змістовний модуль 2. Заготівельне виробництво**

**Тема 9. Основи ливарного виробництва.**

Загальні поняття. Лиття в одноразові форми. Лиття в багаторазові форми.

**Тема 10. Обробка металів тиском. Обробка різанням.**

Загальні поняття. Способи обробки металів тиском. Основи обробки різанням.

**Лабораторні заняття:**

**Заняття 1.** Вимірювання твердості конструкційних матеріалів.

**Заняття 2.** Макроструктурний аналіз металів і сплавів (4 години).

**Заняття 3.** Мікроструктурний аналіз сталей і чавунів в рівноважному стані.

**Заняття 4.** Термічна обробка вуглецевих сталей (на прикладі сталі 45) (4 години).

**Заняття 5.** Хіміко-термічна обробка сталей.

**Заняття 6.** Дослідження структури конструкційних сталей.

**Заняття 7.** Дослідження структури інструментальних сталей і твердих сплавів.

**Заняття 8.** Дослідження структури кольорових металів.

**Практичні заняття:**

**Заняття 1.** Вивчення діаграми стану залізвуглецевих сплавів.

**Заняття 2.** Термічна обробка сталей.

**Заняття 3.** Вибір конструкційного матеріалу, термічної і хіміко-термічної обробки деталей.

**Індивідуальне завдання:** розрахунково-графічна робота.

**Модуль 1. Матеріалознавство**

**Вивчення класифікації і маркування сталей і чавунів.**

Зіставляючи хімічний склад і застосування того чи іншого сплаву прослідкувати вплив різних елементів на властивості сплавів.

**7) Посилання на сторінку електронного навчально-методичного комплексу дисципліни:** <https://org2.knuba.edu.ua/course/view.php?id=4741>