


Київський національний університет  
будівництва і архітектури  
Кафедра професійної освіти


Шифр спеціальності	Назва спеціальності, освітньої програми	Освітній рівень
192	Будівництво та цивільна інженерія, Промислове і цивільне будівництво	Бакалавр

**Затверджую**

Завідувач кафедри

 / **Костянтин ПОЧКА** /

Розробник силабусу

 / **Вадим ШАЛЕНКО** /



## СИЛАБУС

### Метали і зварювання у будівництві

(назва, шифр освітньої компоненти (дисципліни))

<b>1) Статус освітньої компоненти:</b> вибіркова	
<b>2) Контактні дані викладача:</b> доцент кафедри професійної освіти, кандидат технічних наук, доцент, Шаленко Вадим Олегович, e-mail: <a href="mailto:shalenko.vo@knuba.edu.ua">shalenko.vo@knuba.edu.ua</a> , тел. (044)241-55-28, <a href="https://www.knuba.edu.ua/faculties/fait/kafedri-fait/kafedra-po/vikladackij-sklad-kafedri-profesijnoyi-osviti/shalenko-vadim-olegovich/">https://www.knuba.edu.ua/faculties/fait/kafedri-fait/kafedra-po/vikladackij-sklad-kafedri-profesijnoyi-osviti/shalenko-vadim-olegovich/</a>	
<b>3) Пререквізити</b> (дисципліни-попередники, які необхідно вивчити, щоб слухати цей курс): «Фізика», «Хімія».	
<b>4) Коротка анотація дисципліни</b> <i>Мета курсу</i> – підготувати майбутніх інженерів-будівельників до правильного використання конструкційних матеріалів, їх зварювання та інших технологічних процесів в будівництві. <i>Завдання:</i> освоїти структурну будову конструкційних металічних матеріалів, силові і термічні методи впливу на фазові і структурні зміни складу, а також взаємозв'язок фізико-механічних властивостей із фазово-структурною будовою матеріалів; основні види зварювання та інші технологічні процеси виготовлення деталей і конструкцій.	
<b>5) Структура курсу:</b>	
Загальна кількість кредитів ECTS	3
Сума годин:	90
Вид індивідуального завдання	Контрольна робота
Форма контролю	Залік
<b>6) Зміст курсу:</b> <b>Лекції:</b> <u>Модуль 1. Метали і зварювання у будівництві</u> <u>Змістовий модуль 1. Матеріалознавство</u> <b>Тема 1. Основи металургійного виробництва. Властивості конструкційних матеріалів. Основи структурної будови металів і сплавів.</b> Історія розвитку виробництва металів. Сучасне металургійне виробництво та його продукція. Виробництво чавуну і сталі. Основні механічні властивості конструкційних матеріалів. Структурна будова металів і сплавів. Дефекти кристалічної будови. <b>Тема 2. Залізовуглецеві і леговані сплави.</b> Утворення сплавів. Діаграми фазового рівноважного стану сплавів і їх аналіз.	

Шифр спеціальності	Назва спеціальності, освітньої програми	Освітній рівень
192	Будівництво та цивільна інженерія, Промислове і цивільне будівництво	Бакалавр

Характеристика компонентів і фазових складових залізобутлецевих сплавів. Діаграма стану залізобутлецевих сплавів. Вплив вуглецю, постійних і легуючих домішок на властивості залізобутлецевих сплавів. Класифікація і маркірування залізобутлецевих і легованих сплавів.

### **Тема 3. Термічна обробка сплавів.**

Основні теоретичні положення ТО. Перетворення в сталях при нагріванні до аустенітного стану. Перетворення аустеніту при охолодженні. Перетворення при вторинному нагріванні загартованих сталей. Технологія і режими термічної обробки. Способи і режими різних видів термообробки.

### **Тема 4. Термічна обробка сплавів. Термомеханічна і хіміко-термічна обробки.**

Термомеханічна обробка металів і сплавів. Хіміко-термічна обробка металів і сплавів.

### **Змістовий модуль 2. Зварювання та інші технології обробки**

### **Тема 5. Основи зварювального виробництва.**

Класифікація способів зварювання. Будівельні сталі. Зварювання плавленням. Зварювання тиском. Зварне з'єднання. Зона термічного впливу.

### **Тема 6. Інші технології обробки конструкційних матеріалів.**

Основи ливарного виробництва. Обробка тиском. Обробка металів різанням.

### **Лабораторні заняття:**

**Заняття 1.** Вивчення методів вимірювання твердості металів.

**Заняття 2.** Мікроструктурний аналіз сталей і чавунів в рівноважному стані.

**Заняття 3.** Термічна обробка вуглецевих сталей (на прикладі сталі 45) (4 години).

**Заняття 4.** Основи техніки безпеки при зварюванні і різанні металів.

**Заняття 5.** Ручне дугове зварювання.

**Заняття 6.** Напівавтоматичне і автоматичне дугове зварювання.

**Заняття 7.** Контактне електричне зварювання.

**Заняття 8.** Газове зварювання і різання металів.

**Практичні заняття:** не передбачено

**Індивідуальне завдання:** контрольна робота.

Вихідні дані для індивідуального завдання містять питання з розділу матеріалознавства, зварювання та інших технологічних обробок. У ролі конструкцій запропоновані зварні вузли, характерні для майбутнього основного фаху студентів з розмірами і означеннями зварних швів.

В результаті виконання індивідуального завдання студент засвоює теоретичні аспекти з основ матеріалознавства і технологічних обробок та практичні навички по аналізу конструкційних матеріалів і проектуванню технології ручного дугового зварювання, що застосовуються в будівництві.

**7) Посилання на сторінку електронного навчально-методичного комплексу дисципліни:** <https://org2.knuba.edu.ua/course/view.php?id=183>