


Київський національний університет
будівництва і архітектури
Кафедра професійної освіти


Шифр спеціальності	Назва спеціальності, освітньої програми	Освітній рівень
192	Будівництво та цивільна інженерія, Міське будівництво та господарство	Бакалавр

Затверджую

Завідувач кафедри

 / **Костянтин ПОЧКА** /

Розробник силабусу

 / **Вадим ШАЛЕНКО** /



СИЛАБУС

Метали і зварювання у будівництві

(назва, шифр освітньої компоненти (дисципліни))

1) Статус освітньої компоненти: вибіркова

2) Контактні дані викладача: доцент кафедри професійної освіти, кандидат технічних наук, доцент, Шаленко Вадим Олегович, e-mail: 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», «Хімія».

4) Коротка анотація дисципліни

Мета курсу – підготувати майбутніх інженерів-будівельників до правильного використання конструкційних матеріалів, їх зварювання та інших технологічних процесів в будівництві.

Завдання: 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.

5) Структура курсу:

Загальна кількість кредитів ECTS	3
Сума годин:	90
Вид індивідуального завдання	Контрольна робота
Форма контролю	Залік

6) Зміст курсу:

Лекції:

Модуль 1. Метали і зварювання у будівництві

Змістовий модуль 1. Матеріалознавство

Тема 1. Основи металургійного виробництва. Властивості конструкційних матеріалів. Основи структурної будови металів і сплавів.

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.

Тема 2. Залізвуглецеві і леговані сплави.

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

Шифр спеціальності	Назва спеціальності, освітньої програми	Освітній рівень
192	Будівництво та цивільна інженерія, Міське будівництво та господарство	Бакалавр

Характеристика компонентів і фазових складових залізобетонних сплавів. Діаграма стану залізобетонних сплавів. Вплив вуглецю, постійних і легуючих домішок на властивості залізобетонних сплавів. Класифікація і маркування залізобетонних 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>