Київський національний університет будівництва і архітектури
Кафедра ***професійної освіти***

Шифр спеціальності	Назва спеціальності, освітньої програми	Освітній рівень
185	**Нафтогазова інженерія та технології**	**Бакалавр**

Затверджую
Завідувач кафедри
_____ / ***Костянтин ПОЧКА*** /

Розробник силабусу
_____ / ***Вадим ШАЛЕНКО*** /

СИЛАБУС
Матеріалознавство та технологія металів
(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», «Вища математика».

4) Коротка анотація дисципліни

Мета курсу – підготувати майбутніх спеціалістів 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. Матеріалознавство та технологія металів

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. ***Залізовуглецеві і леговані сплави.***

Утворення сплавів. Діаграми фазового рівноважного стану сплавів і їх аналіз. Характеристика компонентів і фазових складових залізовуглецевих сплавів. Діаграма стану

залізовуглецевих сплавів. Вплив вуглецю, постійних і легуючих домішок на властивості залізовуглецевих сплавів. Класифікація і маркірування залізовуглецевих 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. Технологія металів

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.

Визначення характеристик сталей і параметрів процесу ручного дугового зварювання.

Засвоєння класифікації і маркування сталей. Для кожного варіанту вибрати найбільш придатну сталь для зварювання ручним дуговим способом. Розшифрувати і розрахувати зварювальний шов. Визначити режими зварювання і підібрати джерело живлення.

7) Посилання на сторінку електронного навчально-методичного комплексу дисципліни: https://org2.knuba.edu.ua/course/view.php?id=1302