


Київський національний університет
будівництва і архітектури
Кафедра професійної освіти


Шифр спеціальності	Назва спеціальності, освітньої програми	Освітній рівень
015.34	Професійна освіта (Машинобудування)	Бакалавр

Затверджую

Завідувач кафедри

 / **Костянтин ПОЧКА** /

Розробник силабусу

 / **Вадим ШАЛЕНКО** /



СИЛАБУС

Матеріалознавство та заготівельне виробництво

(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, 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, а також при виборі технологічних операцій отримання і обробки заготовок і деталей.

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; технологічні процеси виготовлення деталей і конструкцій.

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 та заготівельне виробництво

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.

Шифр спеціальності	Назва спеціальності, освітньої програми	Освітній рівень
015.34	Професійна освіта (Машинобудування)	Бакалавр

Тема 3. *Залізвуглецеві і леговані сплави.*

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

Характеристика компонентів і фазових складових залізвуглецевих сплавів.

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 зварювального виробництва.*

Класифікація способів зварювання. Будівельні сталі. Зварювання плавленням.

Тема 10. *Основи зварювального виробництва.*

Зварювання тиском. Різання металів. Дефекти зварних швів.

Тема 11. *Основи ливарного виробництва.*

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

Тема 12. *Обробка металів тиском.*

Загальні поняття. Способи обробки металів тиском.

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.

Заняття 9. Основи техніки безпеки при зварюванні і різанні металів.

Заняття 10. Дугові види зварювання.

Заняття 11. Визначення технологічних параметрів ручного дугового зварювання.

Заняття 12. Контактне електричне і газове зварювання та різання металів.

Заняття 13. Мікроскопічний аналіз структури зварного з'єднання.

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.

Київський національний університет
будівництва і архітектури
Кафедра професійної освіти

Шифр спеціальності	Назва спеціальності, освітньої програми	Освітній рівень
015.34	Професійна освіта (Машинобудування)	Бакалавр

Заняття 4. Методи одержання заготовок литтям і тиском. Проектування і виготовлення литої заготовки.

Заняття 5. Методи одержання заготовок литтям і тиском. Проектування і виготовлення поковки.

Індивідуальне завдання: розрахунково-графічна робота.

Модуль 1. Матеріалознавство та заготівельне виробництво

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=1306>