



Силабус курсу

Технологія конструкційних матеріалів і матеріалознавство.

Ступінь вищої освіти – бакалавр

Освітня програма «Автомобільний транспорт»

Рік навчання: I, Семестр: II

Кількість кредитів: 5 Мова викладання: українська

Керівник курсу

ПІП

к.е.н., доцент **Чорна Ольга Василівна**

Контактна інформація

Olya5051@ukr.net

(096)9955413

Опис дисципліни

Метою вивчення дисципліни є формування у здобувачів вищої освіти теоретичних знань та практичних навичок з науки про матеріали, матеріалознавства, класифікації металевих та неметалевих матеріалів, їх маркування, застосування і призначення.

Структура курсу

Години (лек. / сем.)	Тема	Результати навчання
2 / 2	1. Загальні поняття про метали. Класифікація металів. Типи кристалічних ґраток та їх основні параметри. Типи зв'язків в кристалічних і поліморфних речовинах..	засвоїти поняття, класифікацію металів, типи кристалічних ґраток та їх основні параметри, типи зв'язків в кристалічних і поліморфних речовинах та загальні поняття про дефекти кристалічної будови кристалів, термодинамічні основи фазових перетворень металів, алотропія металів, ізоотропія, анізотропія в кристалах і металах.
2 / 2	2. Теорія сплавів. Основні поняття: сплав, система, компонент, фаза. Механічні суміші. Тверді розчини. Хімічні сполуки. Особливості кристалізації сплавів.	охарактеризувати основні поняття: сплав, система, компонент, фаза, механічні суміші, тверді розчини, хімічні сполуки та особливості кристалізації сплавів, правило фаз, Закон Гіббса та правило відрізків.
2 / 2	3. Залізовуглецеві сплави. Залізо і його взаємодія з вуглецем. Діаграма стану	оволодіти знаннями щодо класифікації і маркування вуглецевих сталей і їх використання в машинобудуванні, машинобудівні чавуни та вплив домішок на структуру і властивості чавуну та

	залізо-вуглець, фазовий склад, структурні складові залізівуглецевих сплавів та їх властивості.	процеси графітизації в чавунах їх класифікація і маркування чавунів.
2 / 2	4. Теорія термічної обробки вуглецевих сталей та чавунів. Класифікація видів термічної обробки, перетворення в сталі при її нагріванні.	вивчити класифікацію видів термічної обробки, перетворення в сталі при її нагріванні, термодинамічні основи перетворень при нагріванні сталей, діаграма ізотермічного розпаду аустеніту і кінетика його перетворення з утворенням продуктів розпаду аустеніту та особливості мартенситного перетворення і вплив легуючих елементів на мартенситне перетворення.
2 / 2	5. Технологія термічної обробки вуглецевих сталей і чавунів. Загальна характеристика видів термічної обробки сталі і їх призначення.	засвоїти загальну характеристику видів термічної обробки сталі і їх призначення, види відпалювання з фазовою і без фазовою перекристалізацією та нормалізація та її вплив на структуру і властивості сталі.
2 / 2	6. Хіміко-термічна обробка сталі і поверхневе зміцнення наклепуванням. Фізичні основи хіміко-термічної обробки сталей.	вивчити призначення і класифікацію хіміко-термічної обробки сталей, зв'язок між діаграмою залізо-вуглець і структурою дифузійного шару, класифікація видів хіміко-термічної обробки сталей та основні елементарні процеси, що відбуваються при хіміко-термічній обробці сталей.
2 / 2	7. Леговані сталі. Основи теорії легування сталей. Вплив легуючих елементів на критичні точки, структуру і властивості сталей.	засвоїти знання щодо класифікації легуючих елементів на критичні точки, структуру і властивості сталей, основи раціонального легування і роль легуючих елементів у створенні карбідної фази в сталях та класифікація легованих сталей, маркування легованих сталей.
2 / 2	8. Кольорові метали та сплави. Мідь та її властивості. Маркування та використання за призначенням.	вивчити загальні вимоги щодо властивостей маркування та використання за призначенням міді, латуні - їх структура, хімічний склад, корозійна стійкість, бронзи - їх хімічний склад, структура і ливарні властивості.
2 / 2	9. Порошкова металургія. Особливості порошкової металургії та значення в сучасному машинобудуванні.	оволодіти знаннями щодо особливостей порошкової металургії та значення в сучасному машинобудуванні, технологія отримання порошкових (металокерамічних) сплавів, переваги та недоліки, класифікація, маркування і їх застосування в машинобудуванні.
4 / 4	10. Полімерні матеріали. Гума. Деревина. Неметалеві матеріали, як самостійні конструкційні матеріали, та економічна ефективність їх застосування в машинобудуванні.	засвоїти матеріал щодо призначення неметалевих матеріалів, як самостійних конструкційних матеріалів, економічна ефективність їх застосування в машинобудуванні, загальна атомно-молекулярна структура полімерів і їх класифікація та основні компоненти пластмас, їх класифікація, структура, хімічний склад, властивості та використання.

4 / 4	11. Лакофарбові матеріали. Склад, класифікація і властивості лакофарбових матеріалів.	закріпити знання щодо вивчення властивостей лакофарбових матеріалів, плівко утворювачів на олійній основі і на основі синтетичних смол, їх порівняльні характеристики та методи нанесення і сушки лакофарбових покриттів.
4 / 4	12. Клеєві матеріали. Загальні поняття і класифікація клеїв (рослинного, тваринного походження і синтетичні). Склад, властивості клеїв.	Перевірка знань і вивченого матеріалу щодо поняття і класифікація клеїв (рослинного, тваринного походження і синтетичні), склад, властивості клеїв та використання клеїв в машинобудуванні і ремонтному виробництві.

Літературні джерела

- 1.Конструкційні матеріали у виробництвах неорганічних речовин / Іваненко І.М./КПІ ім. Ігоря Сікорського – Київ: 2018.- 79-103 с.
- 2.Матеріалознавство: навчальний посібник/ І. Савуляк, О. П. Шиліна, В. Й. Шенфельд/ ВНТУ- Вінниця: 2019.-34 с.
- 3.Матеріалознавство. Сталь: класифікація, виробництво, споживання, маркування. За ред. Криля Я.А. Новий світ-2000: 2021. – 267 с.
- 4.Металознавство: навчальний посібник / І.В.Прокопович. – Одеса : Екологія,2020. – 308с.
5. Пахаренко В.Л., Марчук М.М., Пахаренко О.В. Технологія конструкційних матеріалів та матеріалознавство (обробка металів різанням) НУВГП Рівне: 2018. – 252 с.
6. Пінчук С.І. Хімія твердого тіла/ С.І.Пінчук, О.Е. Чигиринець. – Київ: ТОВ "Видавничий дім АртЕк", 2018. – 124с.
- 7.Практикум з дисципліни «Металургія кольорових металів та сплавів» : Навчальний посібник / Є. М. Сігарьов, М. А. Кашцев — Кам'янське :ДДТУ, 2018. — 112 с.
- 8.Технологія конструкційних матеріалів та матеріалознавство : навч. посіб. / С. М. Уминський, Б. В. Лебедєв, П. І. Осадчук, С. С. Житков ; Одес. держ. аграр. ун-т. — Одеса : ТЕС, 2020. — 180 с.
- 9.Технологічні основи перероблення полімерних матеріалів/ І. О. Мікульонок / 2-ге вид., переробл. та доповн. ; – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020. – 292 с. – Бібліогр.: с. 287–288.
- 10.Дзядикевич Ю.В., Чорна О.В. Методичні рекомендації для виконання самостійної роботи з дисципліни «Технологія конструкційних матеріалів і матеріалознавство» для студентів освітнього ступеня «бакалавр» денної та заочної форми навчання (галузь знань 27 «Автомобілі», спеціальність 274 «Автомобільний транспорт», освітньо-професійна програма «Автомобільний транспорт». Методичні рекомендації. Тернопіль, ЗУНУ, 2022. 22с.
- 11.Дзядикевич Ю.В., Чорна О.В. Методичні рекомендації для проведення лекційних занять з дисципліни «Технологія конструкційних матеріалів і матеріалознавство» для студентів освітнього ступеня «бакалавр» денної та заочної форми навчання (галузь знань 27

«Автомобілі», спеціальність 274 «Автомобільний транспорт», освітньо-професійна програма «Автомобільний транспорт». Методичні рекомендації. Тернопіль, ЗУНУ, 2022. 24с.

12.Дзядикевич Ю.В., Чорна О.В. Методичні рекомендації виконання КППЗ з дисципліни «Технологія конструкційних матеріалів і матеріалознавство» для студентів освітнього ступеня «бакалавр» денної та заочної форми навчання (галузь знань 27 «Автомобілі», спеціальність 274 «Автомобільний транспорт», освітньо-професійна програма «Автомобільний транспорт». Методичні рекомендації. Тернопіль, ЗУНУ, 2022. 20с.

Політика оцінювання

- **Політика щодо академічної доброчесності:** Списування під час контрольних робіт та екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). Мобільні пристрої дозволяється використовувати лише під час он-лайн тестування.
- **Політика щодо відвідування:** Відвідування занять є обов'язковим компонентом оцінювання. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись в он-лайн формі за погодженням із керівником курсу.

Оцінювання

Модуль 1		Модуль 2	Модуль 3	Модуль 4
20%	20%	5%	15%	40%
Поточне оцінювання	Модульний контроль 1	Тренінги	Самостійна робота	Екзамен
Оцінка за даний модуль визначається як середнє арифметичне за роботу на практичних заняттях № 1-7.	Підсумкова письмова робота за темами № 1-6.	Оцінка виконання завдання тренінгу.	Оцінка за виконаний і представлений реферат на вибрану тему	Два теоретичні питання по 30 балів. Практичне завдання – 40 балів

Шкала оцінювання:

За шкалою ЗУНУ	За національною шкалою	За шкалою ECTS
90–100	відмінно	A (відмінно)
85–89	добре	B (дуже добре)
75–84		C (добре)
65–74	задовільно	D (задовільно)
60–64		E (достатньо)
35–59	незадовільно	FX (незадовільно з можливістю повторного складання)
1–34		F (незадовільно з обов'язковим повторним курсом)