

УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ НАУКИ І ТЕХНОЛОГІЙ



СИЛАБУС « ТЕХНОЛОГІЇ ВИГОТОВЛЕННЯ ТА ОБРОБКИ МАТЕРІАЛІВ І ВИРОБІВ »

Статус дисципліни	Обов'язкова
Код та назва спеціальності та спеціалізації (за наявності)	132 Матеріалознавство
Назва освітньої програми	Матеріалознавство
Освітній ступінь	магістр
Обсяг дисципліни (кредитів ЄКТС)	7
Терміни вивчення дисципліни	1 семестр 1 чверть II семестру
Назва кафедри, яка викладає дисципліну, аббревіатурне позначення	Кафедра матеріалознавства та термічної обробки металів Кафедра покриттів, композиційних матеріалів і захисту металів
Мова викладання	українська

Лектор (викладач(і))



Доктор технічних наук, професор
Миронова Тетяна Михайлівна

t.myronova.myh@gmail.com

<https://nmetau.edu.ua/ua/mdiv/i2027/p-2/e2686>

м. Дніпро, пр. Науки 4, к. 213

Передумови вивчення дисципліни	Передумовами вивчення дисципліни є опанування обов'язкових для вивчення навчальних дисциплін «Сучасні методи дослідження матеріалів та виробів» та «Вибір, дизайн та експертиза матеріалів».
Мета навчальної дисципліни	Метою дисципліни є формування теоретичних знань та практичних навичок щодо сучасних методів виготовлення, обробки та контролю якості матеріалів і виробів, що використовуються в промисловості. Дисципліна сприяє розвитку компетенцій, необхідних для вибору та застосування матеріалів у різних галузях промисловості, забезпечуючи їхню довговічність, надійність і відповідність сучасним вимогам технологічності.
Очікувані результати	ОРН1 Вміти відтворювати зміст навчальної інформації,

навчання

основні терміни та поняття з питань екології та еко аналізу. Вміти застосовувати методи аналізу та робити оцінки і висновки в конкретних умовах.

ОРН2 Здатність оцінювати вплив умов твердіння, хімічного складу та типу структури на формування макро- і мікроструктури конструкційних сталей, обґрунтовано добираючи методи металографічного аналізу для прийняття технологічних рішень.

ОРН3 Здатність інтерпретувати діаграми стану систем Fe–C, Fe–легуючий елемент, Fe–C–легуючий елемент з урахуванням зовнішніх впливів, оцінювати зміни фазового складу при зміні умов, формуючи аргументовані висновки для вибору режимів обробки.

ОРН4 Здатність обґрунтовувати вибір і оцінювати ефективність режимів нагріву, відпалу та термо-деформаційної обробки конструкційних сталей з урахуванням їх хімічного складу, рекристалізаційних характеристик і функціонального призначення виробу.

ОРН5 Здатність здійснювати обґрунтований вибір технологічного процесу виготовлення деталей з конструкційних сталей, спираючись на аналіз діаграм ізотермічного розпаду аустеніту та ТКД, їх хімічного складу і функціонального призначення виробу.

ОРН6 Оцінювати ефективність методів отримання наноматеріалів і порошкових систем для консолідованих структур, порівнюючи їх переваги, недоліки та вплив на технологічний процес з метою прийняття обґрунтованих технічних рішень.

ОРН7 Критично оцінювати сучасні напрями наномеханіки та технології створення сенсорів і нано-/мікроелектромеханічних систем, зіставляючи конструктивні та функціональні характеристики для визначення доцільної сфери застосування.

Зміст дисципліни

Розділ 1. Основи екології та захист навколишнього середовища при виготовленні та обробці матеріалів і виробів.

Розділ 2. Формування макро- і мікроструктури виливків та заготовок конструкційних сталей різними способами виробництва
Розділ 3. Вплив технології безперервного розливання та післяливарного відпалу на структуру і властивості сталей.

Розділ 4. Формування структури конструкційних сталей при обробці тиском

Розділ 5. Способи підвищення міцності конструкційних сталей

Розділ 6. Основи технології наноматеріалів

Розділ 7. Основи технології наноприладів і наномашин

Контрольні заходи та критерії оцінювання

Формою семестрового контролю з дисципліни у I-му семестрі є екзамен, у II-му семестрі - диференційований залік.

	У I-му семестрі вивчення дисципліни семестрова оцінка (C1) студента за 100-бальною шкалою формується за результатами контрольних робіт (PK1, PK2, PK3, PK4,) та індивідуального завдання PK5 як середнє арифметичне визначених за 100-бальною шкалою оцінок з розділів (PO1, PO2, PO3, PO4 та PO5) з округленням до найближчого цілого числа. У II-му семестрі вивчення дисципліни семестрова оцінка (C2) студента за 12-бальною шкалою формується за результатами контрольної роботи (PK6) як середнє арифметичне визначених за 12-бальною шкалою оцінок з розділів (PO6 та PO7) з округленням до найближчого цілого числа. Необхідною умовою отримання позитивної оцінки з розділів 1...7 є відпрацювання та надання звіту з усіх практичних та лабораторних робіт відповідного розділу. Необхідною умовою отримання позитивної семестрової оцінки з дисципліни за заочною формою навчання є зарахування індивідуального завдання, за яке відповідно до затверджених критеріїв виставляється оцінка «зараховано» / «не зараховано».
Політика викладання	Отримання незадовільної (нижчої за 4 бали) оцінки з розділу або її відсутність через відсутність здобувача на контрольному заході не створює підстав для недопущення здобувача до наступного контрольного заходу. Студент не допускається до семестрового контролю за відсутності позитивної оцінки (не нижче 4 балів) хоча б з одного із розділів. Підсумкова оцінка з навчальної дисципліни формуються як середнє арифметичне визначених за 12-бальною шкалою усіх 7-ми оцінок з розділів з округленням до найближчого цілого числа. Оскарження процедури та результатів оцінювання розділів та семестрового оцінювання з боку здобувачів освіти здійснюється у порядку, передбаченому «Положенням про організацію освітнього процесу в УДУНТ». Порушення академічної доброчесності з боку здобувачів освіти, які, зокрема, можуть полягати у користуванні сторонніми джерелами інформації на контрольних заходах, тягнуть відповідальність у вигляді повторного виконання завдання та проходження процедури оцінювання Посилання на Кодекс академічної доброчесності: https://ust.edu.ua/documents/files/uploads/kodeks-akademichnoyi-dobrochesnosti.pdf
Засоби навчання	Навчальний процес передбачає використання мультимедійного комплексу для проведення інтерактивних лекцій та практичних занять (ЗН1), металографічних мікроскопів (ЗН2), металографічних зразків, моделей атомно-кристалічних структур (ЗН3), графічні засоби (мікрофотографії, фазові діаграми,

Навчально-методичне забезпечення	креслення, схеми) (ЗН4).
	Основна література 1. Матеріали різного призначення, їх обробка та властивості [Текст] : навч. посіб. для студентів вищ. навч. закл. / С. С. Дяченко [та ін.] ; Харк. нац. автомоб.-дорож. ун-т. - Харків : ХНАДУ, 2016. - 347 с 2. Сплави на основі заліза: підручник. У 2т. / В.І. Мазур, В.З. Куцова, О.А. Носко, М.А. Ковзель. – Київ: вид-во «політехніка», 2015.-т. 1,2. – 272с. 3. Афтандіянц Є. Г. Матеріалознавство [Електронний ресурс]: підручник / Є. Г. Афтандіянц, О. В. Зазимко, К. Г. Лопатько. – К. : Вища освіта, 2012. – 548 с. 4. Миронова Т.М. Формування первинної структури конструкційних сталей. Навчальний посібник. УДУНТ. Дніпро.2023.46 с. 5. Хільчевський В.В. Матеріалознавство і технологія конструкційних матеріалів: Навчальний посібник. К.: Либідь, 2002.— 328с 6. Манько Т.А., Кучма Л.Д., Губенко С.І., Джур Є.А., Ситало В.Г. Спеціальне матеріалознавство. Підручник. Дніпро: Арт-Прес, 2004. – 216с. Допоміжна література 7. Власенко А.М. Матеріалознавство та технологія металів. Київ: Літера ЛТД, 2019. 224 с. 8. Літовченко П.І. , Іванова Л.П. Технологія конструкційних матеріалів. Навч. посіб. Х. : НАНГУ, 2016. – 306 с. 9. Попович В. В. Технологія конструкційних матеріалів і матеріалознавство підручник. Львів : Світ, 2016. – 624 с. 10. Наноматеріали, нанотехнології, нанопристрої /Боровий М.О., Куницький Ю.А., Каленик О.О., Овсієнко І.В., Цареградська Т.Л. – Київ: «Інтерсервіс», 2015. – 350 с.. 11. Большаков В.І., Куцова В.З., Котова Т.В. Наноматеріали і нанотехнології. Монографія. – Дн-ськ: ПДАБА, 2016. – 220 с. 12. Куцова В.З., Котова Т.В. Вуглецеві наноматеріали. Навч. посібник. – Дн-ськ: НМетАУ. – 2014.– 61 с. 13. Куцова В.З., Котова Т.В., Аюпова Т.А. Наноматеріали та нанотехнології. Навч. посібник. У двох частинах. – Дніпропетровськ: НМетАУ, 2013. – 103 с