

Міністерство освіти і науки України
Харківський національний автомобільно-дорожній університет
Факультет механічний
Кафедра технології металів та матеріалознавства

ЗАТВЕРДЖУЮ:

Перший проректор, професор

Анжеліка БАТРАКОВА

«__» серпня 2024 року



РОБОЧА ПРОГРАМА

навчальної дисципліни

ОК31 Виробнича практика

(шифр за освітньою програмою і назва навчальної дисципліни)

статус дисципліни

обов'язкова

(обов'язкова / вибіркова)

рівень вищої освіти

перший (бакалаврський)

перший (бакалаврський) / другий (магістерський)
/ третій (освітньо-науковий)

галузь знань

13 «Механічна інженерія»

(шифр і назва галузі знань)

спеціальність

132 «Матеріалознавство»

(шифр і назва спеціальності)

освітня програма

«Матеріалознавство»

(назва освітньо-професійної (освітньо-наукової) програми)

мова навчання

українська

2024 рік

1. Мета вивчення навчальної дисципліни - підготовка фахівців з галузі матеріалознавства шляхом засвоєння та поглиблення теоретичних знань, освоєння практичних навичок у сфері дослідження структури та властивостей матеріалів з використанням сучасних програмних продуктів та застосування їх при вирішенні прикладних завдань сучасного матеріалознавства.

2. Передумови для вивчення дисципліни: ОК2 Іноземна мова, ОК4 Філософія, ОК13 Матеріалознавство, ОК14 Опір матеріалів, ОК15 Електротехніка, електроніка та мікропроцесорна техніка, ОК16 Матеріалознавство керамічних, композиційних і порошкових матеріалів, ОК30 Навчальна практика.

3. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Характеристика навчальної дисципліни
	денна форма навчання
Кількість кредитів / год	4,0/120
Семестр викладання дисципліни	4
Розподіл часу за навчальним планом:	
- самостійна робота студентів, год.	120
Підсумковий контроль	залік*

залік* – захист звіту з практики

4. Компетентності:

ІК. Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та проблеми, пов'язані з розробкою, застосуванням, виробництвом та випробуванням металевих, неметалевих та композиційних матеріалів та виробів на їх основі, у професійній діяльності та у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів фізики, хімії та механічної інженерії і характеризується комплексністю та невизначеністю умов і вимог.

Загальні компетентності:

КЗ.10. Здатність працювати автономно.

КЗ.11. Здатність працювати в команді.

Спеціальні (фахові) компетентності:

КС.02. Здатність забезпечувати якість матеріалів та виробів.

КС.03. Здатність ефективно використовувати технічну літературу та інші джерела інформації в галузі матеріалознавства.

КС.10. Здатність застосовувати навички роботи із випробувальним устаткуванням для вирішення матеріалознавчих завдань.

КС.15. Знання основних технологій виготовлення, обробки, випробування матеріалів та виробів.

5. Очікувані результати навчання з дисципліни.

РН8. Уміти застосувати свої знання для вирішення проблем в новому або незнайомому середовищі.

РН14. Використовувати у професійній діяльності експериментальні методи дослідження структурних, фізико-механічних, електрофізичних, магнітних, оптичних і технологічних властивостей матеріалів.

РН19. Обирати і застосовувати придатні типові методи досліджень (аналітичні, розрахункові, моделювання, експериментальні); правильно інтерпретувати результати таких досліджень та робити висновки

РН23. Володіти методами забезпечення та контролю якості матеріалів

РН24. Знання технічних характеристик, умов роботи, застосування виробничого обладнання для обробки матеріалів та контрольно-вимірювальних приладів.

6. Методи навчання

МН1– словесний метод (лекція, бесіда, пояснення);

МН2 – практичний метод (лабораторні заняття, виконання ситуативних завдань; статей);

МН3 – наочний метод (метод ілюстрацій, метод демонстрацій, складання таблиць);

МН4 – робота з літературою (навчально-методичною; науковою літературою; нормативною літературою; робота за підручниками і посібниками; пошук інформації за завданням);

МН5 – самостійна робота;

7. Критерії оцінювання результатів навчання

Підсумкове оцінювання

1. Після закінчення виробничої практики здобувачі мають оформити й подати на кафедру звіт про виконання її програми та індивідуального завдання. Цей документ має бути підписаний керівником підрозділу бази практики. Після захисту звіт зберігається на кафедрі протягом трьох років.

Звіт разом з направленням на практику, індивідуальним завданням і щоденником (за наявності) подається на розгляд для оцінювання керівнику практики від кафедри.

2. Підсумковий контроль результатів виробничої практики проводиться за графіком консультацій кафедри.

3. До захисту звітів з виробничої практики допускаються здобувачі, які виконали вимоги програми виробничої практики. Захист звітів відбувається у комісії, яку призначає завідувач кафедри.

4. Оцінювання результатів практики здійснюється експертно. Оцінка за практику обчислюється як сума балів за результатами виконання завдань виробничої практики, оформлення звіту та його захисту згідно з таблицею 1. При оцінюванні враховується відгук керівника підрозділу бази виробничої практики.

Таблиця 1 – Критерії оцінювання знань за результатами проходження практики

Критерії оцінювання	Бали
Виконання завдань практики	50
Повнота виконання програми	15
Використання технологічної документації, вибору технології обробки, розробки режимів обробки, виконання окремих операцій і користування різноманітним технологічним обладнанням та інструментами	10
Використання новітніх інформаційних джерел, чинних нормативних та законодавчих документів	5
Творчий підхід до аналізу проблеми, оригінальність підходів	5
Наявність в звіті необхідних матеріалів (таблиць, графіків, схем, додатків)	10
Обґрунтованість висновків і практична значимість рекомендацій (пропозицій)	5
Оформлення звіту	20
Відповідність чинним стандартам щодо оформлення звіту в цілому (титульний аркуш, структура)	10
Відповідність чинним стандартам щодо оформлення таблиць, формул, графічних ілюстрацій та інформаційних джерел	10
Захист	30
Представлення звіту	5
Аргументованість та повнота відповідей на запитання	20
Відгук керівника підрозділу бази практики	5
ЗАГАЛОМ	100

5. Підсумкова оцінка звіту з практики визначається згідно зі шкалою, наведеною в таблиці 2.

Таблиця 2 – Шкала оцінювання знань здобувачів за результатами проходження практики

Оцінка в балах	Оцінка за національною шкалою	Оцінка за шкалою ЄКТС	
		Оцінка	Критерії
90-100	Відмінно	A	Звіт з практики характеризується повним та вичерпним розкриттям кожного розділу (теми), повним складом додатків, які вимагаються відповідним розділом (темою) практики, актуальністю і достовірністю поданої у звіті інформації, наявністю якісно обґрунтованих висновків. Відмінно вичерпна і розгорнута відповідь на обґрунтування пакету документів з практики з аналізом сучасних інформаційних джерел, у тому числі законодавчих і нормативних документів, посиланням на інноваційні технології, досвід провідних вітчизняних і зарубіжних вчених, високий рівень виконання практичних завдань з наявністю висновків. Здобувач вільно володіє змістом роботи, яка проводилася на практиці, має повне знання відповідного законодавчого та інструктивного матеріалу, відповідає на проблемні питання.
80–89	Добре	B	Звіт з практики характеризується повним та вичерпним розкриттям кожного розділу (теми), достатньо повним складом додатків, які вимагаються відповідним розділом (темою) практики, актуальністю і достовірністю поданої у звіті інформації, наявністю несуттєвих помилок при виконанні розрахунків, наявністю достатньо обґрунтованих висновків. Добре ґрунтовна відповідь, обґрунтований пакет документів з практики з аналізом інформаційних джерел, законодавчих і нормативних документів, досвіду провідних вітчизняних і зарубіжних вчених, якісний рівень виконання практичних завдань. Здобувач вільно володіє змістом роботи, яка проводилася на практиці, має повне знання відповідного законодавчого та інструктивного матеріалу, відповідає на проблемні питання, але допустив неточності під час відповідей.

Оцінка в балах	Оцінка за національною шкалою	Оцінка за шкалою ЄКТС	
		Оцінка	Критерії
75-79		C	Звіт з практики характеризується достатньо повним розкриттям кожного розділу (теми), наявністю 75 % основних додатків від загальної кількості), актуальністю і достовірністю поданої у звіті інформації, наявністю несуттєвих помилок при виконанні розрахунків, наявністю достатньо обґрунтованих висновків, але в окремих завданнях з незначними помилками. Повна відповідь на обґрунтування пакету документів з практики з посиланням на інформаційні джерела, використання досвіду провідних вітчизняних вчених, достатній рівень виконання практичних завдань. Здобувач достатньо володіє змістом роботи, яка проводилася на практиці, допустив помилки у формулюванні висновків за результатами виконання практичних завдань, відповідає на питання, передбачені програмою практики, але допустив неточності під час відповідей..
67-74	Задовільно	D	Звіт з практики характеризується неповною відповідністю програмі практики (виконано 50-75% зазначених у програмі завдань), неповним складом додатків, які вимагаються відповідним розділом (темою) практики (50-75 % додатків від загальної кількості), неактуальністю поданої у звіті інформації (подання інформації за період, що передує терміну проходження здобувачем практики). Задовільна відповідь на обґрунтування пакету документів з практики без посилань на інформаційні джерела, окремі помилки, виправлення яких відбувається за допомогою керівника практики, середній рівень виконання практичних завдань. Здобувач посередньо володіє змістом роботи, при відповіді на запитання допустив численні помилки.

Оцінка в балах	Оцінка за національною шкалою	Оцінка за шкалою ЄКТС	
		Оцінка	Критерії
60–66		E	Звіт з практики характеризується обмеженим викладенням змісту програми (роботи) або неповною відповідністю програмі практики (50 % охоплення зазначених у програмі завдань), неповним складом додатків, які вимагаються відповідним розділом (темою) практики (50 % необхідних додатків), неактуальністю поданої у звіті інформації. Відповідь щодо обґрунтування пакету документів з практики надана в мінімально допустимому обсязі, містить значні неточності, граничний рівень виконання практичних завдань. Здобувач посередньо володіє змістом роботи, відповідь на запитання містить принципові помилки.
35–59	Незадовільно	FX	Звіт з практики характеризується неповним викладенням змісту роботи або неповною відповідністю змісту роботи вимогам програми практики (менше 50% охоплення зазначених у програмі завдань), неповним складом додатків, які вимагаються відповідним розділом (темою) практики (менше 50% необхідних додатків), недостовірністю поданої у звіті інформації. Незадовільна відповідь, недостатній обсяг пакету документів з практики, грубі помилки, неспроможність їх виправлення, низький рівень виконання практичних завдань. Здобувач має порушення графіку проходження практики, несвоєчасно здав звіт на кафедру.
0–34	Неприйнятно	F	Звіт з практики характеризується частковим викладенням змісту роботи або не відповідністю змісту роботи вимогам програми практики, відсутністю додатків, які вимагаються відповідним розділом (темою) практики, недостовірністю поданої у звіті інформації. Незадовільна відповідь, відсутній обсяг пакету документів з практики, грубі помилки, неспроможність їх виправлення, відсутність виконання практичних завдань. Здобувач має порушення графіку проходження практики, несвоєчасно здав звіт на кафедру.

8. Засоби діагностики результатів навчання

ФМО2 – підсумковий контроль (залік*)

ФМО7 – практична перевірка (захист звітів з практики)

9. Розподіл дисципліни у годинах за формами організації освітнього процесу та видами навчальних занять

№ теми	Назви тем виробничої практики	Кількість годин (очна)	Література
1	Знайомство з програмою практики. Знайомство із керівниками практики від підприємства, вступний інструктаж та інструктаж на робочому місці з охорони праці, пожежної безпеки. Підготовка індивідуального завдання і щоденника практики. Знайомство із структурою підприємства.	5	[1.8]
2	Основні групи матеріалів за складом і призначенням	10	[1.1, 1.2, 2.1]
3	Методи хімічного аналізу матеріалів. Знайомство з приладами, принципами роботи і будовою, галузями застосування. Отримання навичок роботи з приладами для хімічного аналізу матеріалів. Галузі використання.	15	[1.1, 3.4]
4	Випробування за розтяг, стиск, згин. Знайомство з методикою випробувань на розтяг, визначення показників механічних властивостей. Знайомство з принципом роботи і будовою розривних машин. Отримання навичок роботи з розривними машинами. Галузі використання. Програми, які використовуються для визначення показників міцності і пластичності.	20	[1.2 - 1.4, 3.4]
5	Виготовлення зразків для випробувань на ударну в'язкість. Методика випробувань на ударну в'язкість. Знайомство з принципом роботи і будовою маятникових копрів. Визначення показників ударної в'язкості.	15	[1.2 - 1.4, 1.6, 3.4]
6	Методи вимірювання твердості і мікротвердості. Знайомство з обладнанням: твердоміри Брінелля, Роквелла, Віккерса, мікротвердомір. Отримання навичок роботи з приладами для вимірювання твердості і мікротвердості. Таблиці перевodu значень твердості.	20	[1.2 - 1.5, 3.4]

	Взаємозв'язок між міцністю і твердістю.		
7	Пробопідготовка: виготовлення шліфів, травлення. Знайомство з обладнанням для виготовлення шліфів. Отримання навичок виготовлення шліфів. Оптична мікроскопія. Знайомство з будовою оптичного мікроскопу. Електронна мікроскопія. Отримання навичок проведення макро- і мікроаналізу.	20	[1.4, 1.7, 1.8, 3.4]
8	Знайомство із існуючим на підприємстві сучасним обладнанням для дослідження хімічного складу, проведення механічних випробувань, макро- і мікроаналізу. Організація винахідницької діяльності на підприємстві.	10	[1.1-1.8, 3.4]
9	Виконання індивідуального завдання. Оформлення щоденника практики. Оформлення звіту. Захист звіту.	5	
Разом		120	

10. Орієнтовна тематика індивідуальних та/або групових занять:
не передбачені.

11. Інструменти, обладнання та програмне забезпечення обладнання лабораторій кафедри або підприємств, мультимедійне обладнання.

12. Рекомендовані джерела інформації

1. Базова література

- 1.1. Дяченко С. С. Матеріалознавство : підручник / С. С. Дяченко, І. В. Дощечкіна, А. О. Мовлян, Е. І. Плешаков. Харків : Вид-во ХНАДУ, 2007. 440 с.
- 1.2. Усов В. В. Матеріалознавство та технології [Електронний ресурс] : навч. посіб. для самостійного вивчення дисципліни. Одеса : Університет Ушинського, 2019. 227 с.
- 1.3. Матеріалознавство і технологія конструкційних матеріалів. Лабораторний практикум / Опальчук А. С. та ін. К. : Національний університет біоресурсів і природокористування України, 2015. 426 с.
- 1.4. Літовченко, П. І., Іванова Л. П. Технологія конструкційних матеріалів : навч. посіб. Х. : НА НГУ, 2016. 306 с.
- 1.5. Технологія конструкційних матеріалів. Організація самостійної та практичної роботи : навчальний посібник / О. П. Шиліна, В. І. Савуляк, В. Й. Шенфельд, О. Б. Янченко. Вінниця : ВНТУ, 2020. 110 с.

- 1.6. Технологія обробки металів і сплавів тиском / Є.Г. Афтанділянц, О.В. Зазимко, Г.М. Похиленко. К. : Національний університет біоресурсів і природокористування України, 2020. 60 с.
- 1.7. Технологія конструкційних матеріалів: Обробка металевих виробів різанням: Практикум : навч. посіб. для студентів технічних спеціальностей / Д. А. Лесик, В. В. Джемелінський, Ю. В. Ключников, О. Т. Сердітов. Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021. 119 с.
- 1.8. Методичні вказівки з лабораторних і практичних робіт до вивчення дисципліни «Технологія конструкційних матеріалів, обробка металів різанням» для студентів усіх спеціальностей / В. В. Джемелінський, Ю. В. Ключников, О. Т. Сердітов, О. О. Гончарук., А. М. Лутай. К. : НТУУ-«КПІ», 2017. 43 с. Електронне видання.

2. Допоміжна література

- 2.1. Матеріалознавство. Навчальний посібник: навчально-методичний комплекс для студентів денної і заочної форм навчання / А. В. Галико, О. В. Кузик, В. М. Кропівний, А. В. Кропівна, Л. А. Молокост. Кіровоград: КОД, 2015. 168 с.

3. Інформаційні ресурси:

- 3.1. СТБНЗ 52.1-03:2024 Про організацію практики здобувачів вищої освіти Харківського національного автомобільно-дорожнього університету.
- 3.2. Дистанційний курс <https://dl2022.khadi-kh.com/course/view.php?id=5204>
- 3.3. Дистанційний курс <https://dl2022.khadi-kh.com/course/view.php?id=1572>
- 3.4. Файловий архів ХНАДУ <http://files.khadi.kharkov.ua/>
- 3.5. Наукова бібліотека ХНАДУ <http://library.khadi.kharkov.ua/golovna/>
- 3.6. Сайт компанії Укрінтех: <https://ukrintech.com.ua/viprobuвання-na-stiskuvannya>

Розробник : доцент, к.т.н., доцент
(посада, наук. ступінь, вчене звання)



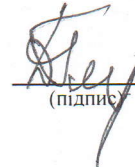
(підпис)

Наталія ЛАЛАЗАРОВА
(ПІБ розробників)

«26_» __08__ 2024__ року

Робоча програма розглянута та схвалена на засіданні кафедри
Протокол № 1/44 від “26” __08__ 2024 р.

Завідувач кафедри ТМтаМ
д.т.н., професор
(науковий ступінь, вчене звання)



(підпис)

Діана ГЛУШКОВА
(ПІБ завідувача кафедри)

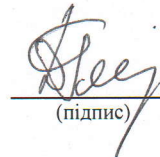
“26” __08__ 2024 року

Погоджено

Гарант освітньої програми
Завідувач кафедри ТМтаМ,

д.т.н., професор
(посада, науковий ступінь, вчене звання)

«26» __08__ 2024 року



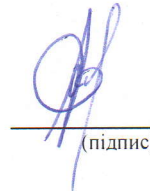
(підпис)

Діана ГЛУШКОВА
(прізвище та ініціали)

Декан механічного факультету
(повна назва факультету, де читається дисципліна)

к.т.н., професор
(наук. ступінь, вчене звання)

“ ” 2024 року



(підпис)

Олександр ЄФИМЕНКО
(прізвище та ініціали)

Штора Л.В.
Міллер