

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

ЗАТВЕРДЖУЮ:

Перший проректор, професор

Анжеліка БАТРАКОВА

« 8 » серпня 2024 року



РОБОЧА ПРОГРАМА

навчальної дисципліни

ОК32 Виробнича (технологічна) 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 – є закріплення і розвиток знань і вмінь, отриманих здобувачами під час усіх видів навчальних занять та самостійної роботи для формування компетентностей майбутнього фахівця; набуття здобувачами вищої освіти професійних умінь і навичок для вибору технологій об'ємної термічної обробки та технологій поверхневого зміцнення при вирішенні прикладних завдань сучасного матеріалознавства.

2. Передумови для вивчення дисципліни: ОК17 Металознавство нероз'ємних з'єднань та їх діагностика, ОК18 Основи металографії та структурного аналізу матеріалів, ОК20 Економіка підприємства, ОК21 Леговані сталі і сплави, ОК22 Прогресивні конструкційні матеріали, ОК31 Виробнича практика.

3. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Характеристика навчальної дисципліни
	денна форма навчання
Кількість кредитів / год	4,0/120
Семестр викладання дисципліни	6
Розподіл часу за навчальним планом:	
- самостійна робота студентів, год.	120
Підсумковий контроль	залік*

залік* – захист звіту з практики

4. Компетентності:

Загальні компетентності:

КЗ.02. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

Спеціальні (фахові) компетентності:

КС.02. Здатність забезпечувати якість матеріалів та виробів.

КС.06. Здатність використовувати практичні інженерні навички при вирішенні професійних завдань.

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.

РН17. Здійснювати технологічне забезпечення виготовлення матеріалів та виробів з них.

РН23. Володіти методами забезпечення та контролю якості матеріалів.

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

РН26. Знання основних технологій виготовлення, оброблення, випробування матеріалів та умов їх застосування.

РН29. Знати і розуміти заходи з відновлення та збільшення експлуатаційного ресурсу деталей машин, зварних з'єднань та різних конструкцій автомобільного транспорту, будівельно-дорожніх, підйомно-транспортних машин.

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 (технологічної) 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 (технологічної) практики проводиться за графіком консультацій кафедри.

3. До захисту звітів з виробничої (технологічної) практики допускаються здобувачі, які виконали вимоги програми 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 робочої програми практики, оформлення звіту та його захисту згідно з таблицею 1. При оцінюванні враховується відгук керівника підрозділу бази 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 (тительний 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 (технологічної) 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	[1.4]
2	Знайомство з обладнанням термічних цехів, організацією виробництва, документацією, технологічними процесами об'ємної та поверхневої зміцнюючої термічної обробки, методами автоматизації. Знайомство з обладнанням для поверхневого гартування. Режими обробки. Виконання технічного контролю заготовок і готових виробів після термічної обробки. Отримання навичок роботи з термічним обладнанням. Структура і властивості виробів після термічної обробки. Галузі використання різних видів об'ємної і поверхневої термічної обробки.	25	[1.1-1 .4]
3	Технології хіміко-термічної обробки (ХТО). Знайомство з обладнанням, технологіями, режимами обробки. Виконання технічного контролю готових виробів після хіміко-термічної обробки. Отримання навичок роботи з обладнанням для ХТО. Структура і властивості поверхневого шару після поверхневого зміцнення. Призначення різних видів хіміко-термічної обробки.	20	[1.1 - 1.4]
4	Технології поверхневого зміцнення деталей поверхневим пластичним деформуванням (ППД). Знайомство з обладнанням, інструментами, режимами. Отримання навичок роботи з обладнанням для ППД. Структура і властивості поверхневого шару. Галузі використання.	20	[1.1, 1.6, 1.7]

5	Технології термо-механічної обробки (ТМО). Знайомство з обладнанням для ТМО, технологіями, режимами обробки. Виконання технічного контролю готових виробів після ТМО. Отримання навичок роботи з обладнанням для ТМО. Структура і властивості виробів після ТМО. Галузі використання різних режимів ТМО.	20	[1.1 -1.4, 1.5]
6	Технології поверхневого зміцнення дифузійною металізацією, нанесенням покриттів, електрофізичними та іншими методами. Знайомство з обладнанням, технологіями, режимами обробки. Виконання технічного контролю готових виробів після поверхневого зміцнення. Отримання навичок роботи з обладнанням для поверхневого зміцнення. Структура і властивості виробів після поверхневого зміцнення. Галузі використання різних видів поверхневого зміцнення.	20	[1.1, 1.2, 1.4-1.6, 1.9]
7	Виконання індивідуального завдання. Оформлення щоденника практики. Оформлення звіту. Захист звіту.	10	[1.1-1.10, 3.4]
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. Прикладне матеріалознавство [Електронний ресурс] : підручник для вищих навчальних закладів III-IV ступенів акредитації / Авт. колектив: Сушко О. В., Посвятенко Е. К., Кюрчев С. В. та ін. Мелітополь : ТПЦ «Forward press», 2019. 352 с.
- 1.3. Прокопович І. В. Металознавство [Електронний ресурс] : навч. посіб. / І. В. Прокопович. Одеса : Екологія, 2020. 308 с.
- 1.4. Матеріалознавство [Електронне мережне навчальне видання]. Лаб. практикум : навч. посіб. для здобувачів ступеня бакалавра за спеціальністю 133 Галузеве машинобудування / Укл.: Кондрашев П. В., Ключников Ю. В., Сердітов О. Т. та ін. – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2023. – 55 с.

- 1.5. Гожій С. П. Основи фізико-технічних та хіміко-термічних процесів для підвищення ресурсу виробів машинобудування : навч. посіб. Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2022. 104 с.
- 1.6. Погребна Н. Е., Куцова В. З., Котова Т. В. Способи зміцнення металів : навч. посіб. Дніпро : НМетАУ, 2021. 89 с.
- 1.7. Паніна В. В., Дідур В. В., Зміцнення деталей за допомогою поверхне-вопластичної деформації. Науковий вісник Таврійського державного агротехнологічного університету : електронне наукове фахове видання. Мелітополь : ТДАТУ, 2020. Вип. 10. Т. 2. С. 148 - 153.
- 1.8. Усов В. В. Матеріалознавство та технології [Електронний ресурс] : навч. посіб. для самостійного вивчення дисципліни. Одеса : Університет Ушинського, 2019. 227 с.
- 1.9. Матеріалознавство і технологія конструкційних матеріалів. Лабораторний практикум / Опальчук А. С. та ін. К. : Національний університет біоресурсів і природокористування України, 2015. 426 с.
- 1.10. Стандартизація, метрологія та контроль якості продукції [Електронний ресурс] : навчальний посібник для студентів спеціальності 132 “Матеріалознавство” / КПІ ім. Ігоря Сікорського ; уклад.: І. Ю. Троснікова, А. В. Мініцький, Є. Г. Биба, П. І. Лобода. Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021. 89 с.

2. Допоміжна література

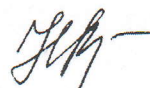
- 2.1. Матеріалознавство. Навчальний посібник: навчально-методичний комплекс для студентів денної і заочної форм навчання / А. В. Галико, О. В. Кузик, В. М. Кропівний, А. В. Кропівна, Л. А. Молокост. Кіровоград: КОД, 2015. 168 с.

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/enrol/index.php?id=1967>
- 3.3. Дистанційний курс <https://dl2022.khadi-kh.com/course/view.php?id=1972>
- 3.4. Дистанційний курс <https://dl2022.khadi-kh.com/course/view.php?id=1622>
- 3.5. Дистанційний курс <https://dl2022.khadi-kh.com/course/view.php?id=1572>
- 3.6. Файловий архів ХНАДУ <http://files.khadi.kharkov.ua/>
- 3.7. Наукова бібліотека ХНАДУ <http://library.khadi.kharkov.ua/golovna/>
- 3.8. Сайт компанії Укрінтех: <https://ukrintech.com.ua/viprobuвання-na-stiskuvannya>

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

«26_» __08__ 2024__ року



(підпис)

Наталія ЛАЛАЗАРОВА

(ПІБ розробників)

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)

“26” __08__ 2024 року



(підпис)

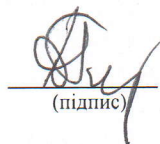
Діана ГЛУШКОВА

(ПІБ завідувача кафедри)

Погоджено
Гарант освітньої програми
Завідувач кафедри ТМтаМ,

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

«26» __08__ 2024 року



(підпис)

Діана ГЛУШКОВА

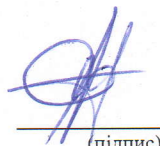
(прізвище та ініціали)

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)

Шморя Л.В.
meef