

**Силабус
освітнього компоненту ВК**

Сучасні методи обробки матеріалів

Назва дисципліни:	Сучасні методи обробки матеріалів
Рівень вищої освіти:	перший (бакалавр)
https://dl2022.khadi-kh.com/	https://dl2022.khadi-kh.com/course/index.php?categoryid=800
Обсяг освітнього компоненту	3 кредити (90 годин)
Форма підсумкового контролю	залік
Консультації:	за графіком
Назва кафедри:	кафедра технології металів та матеріалознавства
Мова викладання:	українська, англійська (якщо є)
Керівник курсу:	Лалазарова Наталія Олексіївна, к.т.н., доцент
Контактний телефон:	+380953903816
E-mail:	lalaz1932@gmail.com

Короткий зміст освітнього компоненту:

Мета дисципліни формування базових знань про основи технологічних процесів обробки металів литтям, тиском, зварюванням, різанням, що застосовуються для виготовлення виробів з чорних і кольорових металів і сплавів.

Предмет: теоретичні та методологічні основи обробки металів литтям, тиском, зварюванням, різанням, електрофізичними методами.

Основними завданнями вивчення навчальної дисципліни є:

- вивчення особливостей сучасних технологічних процесів обробки матеріалів литтям, тиском, зварюванням, різанням.
- знання фізичних основ обробки матеріалів литтям, тиском, зварюванням, різанням;
- вивчення інструментів і обладнання для обробки матеріалів різними методами;
- формування знань і умінь з вибору технологій, обладнання, інструменту для обробки виробів з конкретних матеріалів.

Передумови для вивчення освітнього компоненту:

Фізика. Хімія.

Компетентності, яких набуває здобувач:

Загальні компетентності:

здатність і готовність до реалізації сучасних технологічних процесів обробки матеріалів литтям, тиском, зварюванням, різанням.

Спеціальні (фахові) компетентності:

- знання основних способів отримання виробів обробкою литтям, тиском, зварюванням, різанням; знання фізичних основ різних видів обробки матеріалів; здатність вибирати технології, обладнання, інструмент для обробки виробів з конкретних матеріалів з метою забезпечення необхідних експлуатаційних властивостей.

Результати навчання відповідно до освітньої програми:

Знати сучасні технологічні процеси обробки матеріалів литтям, тиском, зварюванням, різанням, електрофізичними методами; галузі їх використання; обладнання та інструмент. Розуміти особливості впливу технологічних процесів обробки матеріалів на структуру і властивості виробів. Застосовувати вискоєфективні способи обробки матеріалів.

Тематичний план

№ теми	Назва тем (ЛК, ЛР, ПР, СЗ, СР)	Кількість годин
		очна
1	2	3
1	ЛК1 «Ливарне виробництво. Ливарні властивості, фактори, що на них впливають. Лиття в піщано-глинисті форми».	2
	ЛР1 «Вивчення процесу виготовлення піщано-глинистої форми і процесу отримання виливка»	2
	СР «Галузі використання ливарного виробництва»	7
2	ЛК2 «Спеціальні види лиття. Особливості виготовлення виливків з різних сплавів»	2
	ЛР2 «Визначення вологості формувальної суміші і її вплив на інші властивості суміші»	2
	СР «Перспективи розвитку ливарного виробництва»	7
3	ЛК3 «Види обробки металів тиском (ОМТ), фізичні основи, деформаційні характеристики, нагрів перед обробкою тиском»	2
	ЛР3 «Вибір температурного режиму нагріву заготовок перед обробкою тиском»	2
	СР «Сучасні технології отримання труб прокатуванням»	7
4	ЛК4 «Прокатування. Вільне кування. Вплив на структуру і властивості виробів. Гаряче об'ємне штампування. Пресування. Волочіння»	2
	ЛР4 «Визначення деформаційних характеристик у процесах обробки тиском»	2
	СР «Особливості технології кування виробів суднобудування, металургії, енергомашинобудування (прикладі)»	7
5	ЛК5 «Фізична сутність зварювання. Класифікація способів зварювання. Дугове зварювання плавленням. Зварювальна дуга. Зовнішні характеристики зварювального струму. Види зварних з'єднань. Електрошлакове зварювання та зварювання в захисних газах»	2
	ЛР6 «Ручне дугове зварювання»	2
	СР «Лазерне зварювання»	7
6	ЛК6 «Стикове, точкове та шовне зварювання. Будова пальника газового. Зварювальне полум'я. Плазмове зварювання, зварювання вибухом та лазерне зварювання. Дефекти зварних з'єднань. Зварюваність різних металів і сплавів»	2
	ЛР6 «Газове зварювання»	2
	СР «Плазмове зварювання»	7
7	ЛК7 «Види обробки різанням. Елементи режиму різання при точінні. Фізичні основи процесу різання. Оброблюваність різанням і фактори, що на неї впливають»	2
	ЛР7 «Вивчення інструментів для обробки отворів. Вивчення геометрії спірального свердла»	2
	СР «Вивчення методів визначення оброблюваності різанням»	8
8	ЛК8 «Види різальних інструментів. Класифікація металорізальних верстатів. Призначення і будова токарно-гвинторізних верстатів»	2
	ЛР8 «Вивчення класифікації фрез. Вивчення геометрії торцевої фрези»	2
	СР «Класифікація верстатів для нарізання зубців зубчастих коліс»	8
Разом	ЛК	16
	ЛР	16
	СР	58

Методи навчання:

- 1) словесні: лекція, пояснення, розповідь, бесіда, робота з книгою;
- 2) наочні: метод ілюстрацій, метод демонстрацій;
- 3) практичні: 3.1 традиційні: практичні; консультації;

Система оцінювання та вимоги:

Поточна успішність

1 Поточна успішність здобувачів за виконання навчальних видів робіт на навчальних заняттях і за виконання завдань самостійної роботи оцінюється за допомогою чотирибальної шкали оцінок з наступним перерахуванням у 100-бальну шкалу. Під час оцінювання поточної успішності враховуються всі види робіт, передбачені навчальною програмою.

1.1 Лекційні заняття оцінюються шляхом визначення якості виконання конкретизованих завдань.

1.2 Практичні заняття оцінюються якістю виконання контрольного або індивідуального завдання, виконання та оформлення практичної роботи.

1.3 Лабораторні заняття оцінюються якістю виконання звітів про виконання лабораторних робіт.

1.4 Семінарські заняття оцінюються якістю виконання індивідуального завдання/реферату.

2 Оцінювання поточної успішності здобувачів вищої освіти здійснюється на кожному практичному занятті (лабораторному чи семінарському) за чотирибальною шкалою («5», «4», «3», «2») і заносяться у журнал обліку академічної успішності.

– «відмінно»: здобувач бездоганно засвоїв теоретичний матеріал, демонструє глибокі знання з відповідної теми або навчальної дисципліни, основні положення;

– «добре»: здобувач добре засвоїв теоретичний матеріал, володіє основними аспектами з першоджерел та рекомендованої літератури, аргументовано викладає його; має практичні навички, висловлює свої міркування з приводу тих чи інших проблем, але припускається певних неточностей і похибок у логіці викладу теоретичного змісту або при аналізі практичного;

– «задовільно»: здобувач в основному опанував теоретичні знання навчальної теми, або дисципліни, орієнтується у першоджерелах та рекомендованій літературі, але непереконливо відповідає, плутає поняття, невпевнено відповідає на додаткові питання, не має стабільних знань; відповідаючи на питання практичного характеру, виявляє неточність у знаннях, не вміє оцінювати факти та явища, пов'язувати їх із майбутньою професією;

– «незадовільно»: здобувач не опанував навчальний матеріал теми (дисципліни), не знає наукових фактів, визначень, майже не орієнтується в першоджерелах та рекомендованій літературі, відсутнє наукове мислення, практичні навички не сформовані.

3 Підсумковий бал за поточну діяльність визнається як середньоарифметична сума балів за кожне заняття, за індивідуальну роботу, поточні контрольні роботи за формулою:

$$K^{поточ} = \frac{K1 + K2 + \dots + Kn}{n},$$

де $K^{поточ}$ – підсумкова оцінка успішності за результатами поточного контролю;

$K1, K2, \dots, Kn$ – оцінка успішності n -го заходу поточного контролю;

n – кількість заходів поточного контролю.

Оцінки конвертуються у бали згідно шкали перерахунку (таблиця 1).

Таблиця 1 – Перерахунок середньої оцінки за поточну діяльність у багатобальну шкалу

4-бальна шкала	100-бальна шкала	4-бальна шкала	100-бальна шкала	4-бальна шкала	100-бальна шкала	4-бальна шкала	100-бальна шкала
5	100	4,45	89	3,90	78	3,35	67
4,95	99	4,4	88	3,85	77	3,3	66
4,9	98	4,35	87	3,80	76	3,25	65
4,85	97	4,3	86	3,75	75	3,2	64
4,8	96	4,25	85	3,7	74	3,15	63
4,75	95	4,20	84	3,65	73	3,1	62
4,7	94	4,15	83	3,60	72	3,05	61
4,65	93	4,10	82	3,55	71	3	60
4,6	92	4,05	81	3,5	70	від 1,78 до 2,99	від 35 до 59
						повторне складання	
4,55	91	4,00	80	3,45	69	від 0 до 1,77	від 0 до 34
4,5	90	3,95	79	3,4	68	повторне вивчення	

Підсумкове оцінювання

1 Здобувач вищої освіти отримує залік на останньому занятті з дисципліни за результатами поточного оцінювання. Середня оцінка за поточну діяльність конвертується у бали за 100-бальною шкалою, відповідно до таблиці перерахунку (таблиця 1).

Здобувачі вищої освіти, які мають середню поточну оцінку з дисципліни нижче ніж «3» (60 балів), на останньому занятті можуть підвищити свій поточний бал шляхом складання тестів з дисципліни.

Оцінювання знань здобувачів шляхом тестування здійснюється за шкалою:

- «Відмінно»: не менше 90 % правильних відповідей;
- «Дуже добре»: від 82 % до 89 % правильних відповідей;
- «Добре»: від 74 % до 81 % правильних відповідей;
- «Задовільно»: від 67 % до 73% правильних відповідей;
- «Задовільно достатньо»: від 60 % до 66 % правильних відповідей;
- «Незадовільно»: менше 60 % правильних відповідей.

2 Умовою отримання заліку є:

- відпрацювання всіх пропущених занять;
- середня поточна оцінка з дисципліни не нижче «3» (60 балів).

3 За виконання індивідуальної самостійної роботи та участь у наукових заходах здобувачам нараховуються додаткові бали.

3.1 Додаткові бали додаються до суми балів, набраних здобувачем вищої освіти за поточну навчальну діяльність (для дисциплін, підсумковою формою контролю для яких є залік), або до підсумкової оцінки з дисципліни, підсумковою формою контролю для якої є екзамен.

3.2 Кількість додаткових балів, яка нараховується за різні види індивідуальних завдань, залежить від їх об'єму та значимості:

- призові місця з дисципліни на міжнародному / всеукраїнському конкурсі наукових студентських робіт – 20 балів;
- призові місця з дисципліни на всеукраїнських олімпіадах – 20 балів;
- участь у міжнародному / всеукраїнському конкурсі наукових студентських робіт – 15 балів
- участь у міжнародних / всеукраїнських наукових конференціях студентів та молодих вчених – 12 балів;
- участь у всеукраїнських олімпіадах з дисципліни – 10 балів
- участь в олімпіадах і наукових конференціях ХНАДУ з дисципліни – 5 балів;
- виконання індивідуальних науково-дослідних (навчально-дослідних) завдань

підвищеної складності – 5 балів.

3.3 Кількість додаткових балів не може перевищувати 20 балів.

4 Результат навчання оцінюється (*обрати потрібне*):

– за двобальною шкалою (зараховано/не зараховано) згідно з таблицею 2;

– за 100-бальною шкалою (для диференційованого заліку) згідно з таблицею 3.

Підсумкова оцінка разом з додатковими балами не може перевищувати 100 балів.

Таблиця 2 – Шкала переведення балів у національну систему оцінювання

За 100-бальною шкалою	За національною шкалою
від 60 балів до 100 балів	зараховано
менше 60 балів	незараховано

Таблиця 3 – Шкала оцінювання знань здобувачів за результатами підсумкового контролю з навчальної дисципліни

Оцінка в балах	Оцінка за національною шкалою		Оцінка за шкалою ЄКТС	
	екзамен	залік	Оцінка	Критерії
90-100	Відмінно	Зараховано	A	Теоретичний зміст курсу освоєний цілком, без прогалин, необхідні практичні навички роботи з освоєним матеріалом сформовані, усі передбачені програмою навчання навчальні завдання виконані, якість їхнього виконання оцінено числом балів, близьким до максимального
80-89			B	Теоретичний зміст курсу освоєний цілком, без прогалин, необхідні практичні навички роботи з освоєним матеріалом в основному сформовані, усі передбачені програмою навчання навчальні завдання виконані, якість виконання більшості з них оцінено числом балів, близьким до максимального
75-79			C	Теоретичний зміст курсу освоєний цілком, без прогалин, деякі практичні навички роботи з освоєним матеріалом сформовані недостатньо, усі передбачені програмою навчання навчальні завдання виконані, якість виконання жодного з них не оцінено мінімальним числом балів, деякі види завдань виконані з помилками
67-74	Задовільно	Зараховано	D	Теоретичний зміст курсу освоєний частково, але прогалини не носять істотного характеру, необхідні практичні навички роботи з освоєним матеріалом в основному сформовані, більшість передбачених програмою навчання навчальних завдань виконано, деякі з виконаних завдань, можливо, містять помилки

Оцінка в балах	Оцінка за національною шкалою		Оцінка за шкалою ЄКТС	
	екзамен	залік	Оцінка	Критерії
60–66			E	Теоретичний зміст курсу освоєний частково, деякі практичні навички роботи не сформовані, багато передбачених програмою навчання навчальних завдань не виконані, або якість виконання деяких з них оцінено числом балів, близьким до мінімального.
35–59	Незадовільно	Не зараховано	FX	Теоретичний зміст курсу освоєний частково, необхідні практичні навички роботи не сформовані, більшість передбачених програм навчання навчальних завдань не виконано, або якість їхнього виконання оцінено числом балів, близьким до мінімального; при додатковій самостійній роботі над матеріалом курсу можливе підвищення якості виконання навчальних завдань (з можливістю повторного складання)
0–34	Неприйнятно	Не зараховано	F	Теоретичний зміст курсу не освоєно, необхідні практичні навички роботи не сформовані, усі виконані навчальні завдання містять грубі помилки, додаткова самостійна робота над матеріалом курсу не приведе до якого-небудь значущого підвищення якості виконання навчальних завдань (з обов'язковим повторним курсом)

Політика курсу:

– курс передбачає роботу в колективі, середовище в аудиторії є дружнім, творчим, відкритим до конструктивної критики;

– освоєння дисципліни передбачає обов'язкове відвідування лекцій і практичних занять, а також самостійну роботу;

– самостійна робота передбачає вивчення окремих тем навчальної дисципліни, які винесені відповідно до програми на самостійне опрацювання, або ж були розглянуті стисло;

– усі завдання, передбачені програмою, мають бути виконані у встановлений термін;

– якщо здобувач вищої освіти відсутній на заняттях з поважної причини, він презентує виконані завдання під час самостійної підготовки та консультації викладача;

– курсова робота повинна бути захищена не пізніше, ніж за тиждень до початку екзаменаційної сесії (**вказується за наявності**);

– під час вивчення курсу здобувачі вищої освіти повинні дотримуватись правил академічної доброчесності, викладених у таких документах: «Правила академічної доброчесності учасників освітнього процесу ХНАДУ»

(https://www.khadi.kharkov.ua/fileadmin/P_Standart/pologeniya/stvnz_67_01_dobroch_1.pdf),

«Академічна доброчесність. Перевірка тексту академічних, наукових та кваліфікаційних робіт на плагіат»

(https://www.khadi.kharkov.ua/fileadmin/P_Standart/pologeniya/stvnz_85_1_01.pdf), «Морально-етичний кодекс учасників освітнього процесу ХНАДУ»

(https://www.khadi.kharkov.ua/fileadmin/P_Standart/pologeniya/stvnz_67_01_MEK_1.pdf).

– у разі виявлення факту плагіату здобувач отримує за завдання 0 балів і повинен повторно виконати завдання, які передбачені у силабусі;

– списування під час контрольних робіт та екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних пристроїв). Мобільні пристрої дозволяється використовувати лише під час он-лайн тестування.

Рекомендована література:

1. Базова література

1.1. Технологія конструкційних матеріалів та матеріалознавство: навчальний посібник / І.П. Гладкий, В.І. Мощенок, В.П. Тарабанова, Н.О. Лалазарова, Д.Б. Глушкова. - Харків: ХНАДУ, 2014. - 528 с.

1.2. Дяченко С.С. Матеріалознавство : підручник / С. С. Дяченко, І. В. Дощечкіна, А. О. Мовлян, Е. І. Плешаков. – Харків : Вид-во ХНАДУ, 2007. – 440 с.

1.3. Теорія та практика обробки металів тиском. Монографія / Під ред. Богуслаєва В.О., Бобири М.І., Тітова В.А., Качана О.Я. – Запоріжжя, вид., АТ «Мотор Січ», 2016, 522 с.

1.4. Пахаренко В.Л. Матеріалознавство та технологія конструкційних матеріалів (обробка металів різанням, тиском та зварюванням). Лабораторний практикум. Навчальний посібник. / Пахаренко В.Л., Марчук М.М., Івасюк П.І. – Рівне: НУВГП, 2013. – 126 с.

1.5. Технологія конструкційних матеріалів і матеріалознавство. Підручник / Опальчук А.С., Афтанділянц Є.Г., Клендій М.Б., Роговський Л.Л., Семеновський О.Є. // Ніжин.: ТОВ "Видавництво "Аспект-Поліграф"", 2011. – 792 с.

1.6. Літовченко, П. І. Технологія конструкційних матеріалів [Текст] : навч. посіб. / П. І. Літовченко, Л. П. Іванова. – Х. : НА НГУ, 2016. – 306 с.

1.7. Основи процесів різання металів та металообробні верстати [Текст] : навч. посіб. для студентів. вищ. техн. навч. закл. / М. Ф. Дмитриченко [та ін.]; Нац. трансп. ун-т. - Київ : НТУ, 2014. - 251 с.

(Пояснення: бажано зазначити власні напрацювання викладача за дисципліною)

2. Допоміжна література

2.1. Середа Б.П. Обробка металів тиском : Навч. посіб. для студ. ВНЗ / Б.П. Середа; Запорізька держ. інженерна академія. - Запоріжжя : [Видавництво Запорізької держ. інж. акад.], 2009. - 342 с.

2.2. Технологія конструкційних матеріалів. / Частина третя. Основи механічної обробки матеріалів. Навчальний посібник / В.М. Клименко, О.П. Шиліна, А.Ю. Осадчук / Навчальний посібник. - Вінниця: УНІВЕРСУМ-Вінниця, 2008. – 90 с.

2.3. Основи технології металообробки [Електронний ресурс] : посібник : для студентів галузі знань 13 "Механічна інженерія" ден. та заоч. форм навчання / Л. І. Алієва [та ін.] ; Донбас. держ. машинобуд. акад. - Електрон. текст. дані (5398 Кб). - Краматорськ : ДДМА, 2019.

2.4. Технологія конструкційних матеріалів: Обробка металевих виробів різанням. Практикум [Електронний ресурс] : навчальний посібник для студентів технічних спеціальностей / КПП ім. Ігоря Сікорського ; уклад.: Д. А. Лесик, В. В. Джемелінський, Ю. В. Ключников, О. Т. Сердітов. – Електронні текстові дані. – Київ : КПП ім. Ігоря Сікорського, 2021. – 119 с.

Розробник (розробники)
силабуса навчальної
дисципліни



підпис

Лалазарова Н.О.
ПІБ

Завідувач кафедри



підпис

Глушкова Д.Б.
ПІБ