

Силабус
вибіркового компоненту

Обробка металів тиском

Назва дисципліни:	Обробка металів тиском
Рівень вищої освіти:	перший (бакалаврський)
Сторінка курсу в Moodle:	https://dl2022.khadi-kh.com/course/view.php?id=3965
Обсяг освітнього компоненту	4 кредити (120 годин)
Форма підсумкового контролю	залік
Консультації:	за графіком
Назва кафедри:	технології металів та матеріалознавства імені О. М. Петриченка
Мова викладання:	українська
Керівник курсу:	Лалазарова Наталія Олексіївна, к.т.н., доцент
Контактний телефон:	+38 (095) 390 38 16
E-mail:	lalaz1932@gmail.com

Короткий зміст освітнього компоненту:

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

Предмет: теоретичні та методологічні основи обробки металів тиском.

Основними завданнями вивчення навчальної дисципліни є:

- вивчення особливостей сучасних технологічних процесів обробки матеріалів тиском, їх вплив на структуру і властивості;
- знання фізичних основ ОМТ;
- вивчення технологій покращення властивостей в процесі отримання виробів з метою відповідності їх вимогам виробництва;
- формування знань і умінь з вибору матеріалів, які піддають ОМТ, технологій, обладнання, методів контролю якості виробів з метою забезпечення необхідних експлуатаційних властивостей.

Передумови для вивчення освітнього компоненту: дисципліни освітньо-професійної програми першого (бакалаврського) рівня вищої освіти: «Технологія конструкційних матеріалів та матеріалознавство», «Матеріалознавство».

Компетентності, яких набуває здобувач:

Загальні компетентності:

Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми.

Здатність приймати обґрунтовані рішення.

Спеціальні (фахові) компетентності:

Здатність забезпечувати якість матеріалів та виробів.

Здатність використовувати практичні інженерні навички при вирішенні професійних завдань.

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

Результати навчання відповідно до освітньої програми:

Здійснювати технологічне забезпечення виготовлення матеріалів та виробів з них.

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

Тематичний план

№ теми	Назва тем (ЛК, ЛР, ПР, СЗ, СР)	Кількість годин (очна)
1	ЛК Основи обробки металів тиском (ОМТ). Види ОМТ, фізичні основи, деформаційні характеристики	2
	ЛР1. Дослідження хімічної неоднорідності злитків сталі і прокату	2
	СР Галузі використання ОМТ. Приклади деталей автомобілів, що отримані ОМТ	6
2	ЛК Основні закони пластичної деформації. Нагрів металу перед обробкою тиском	2
	ЛР2. Вибір температурного режиму нагріву заготовок перед обробкою тиском	2
	СР Індукційний та електроконтактний нагрів металу перед ОМТ	6
3	ЛК Види прокатки. Сортамент прокатки	2
	ЛР3. Визначення механічних властивостей бронзи при холодній прокатці	2
	СР Перспективи розвитку прокатного виробництва	6
4	ЛК Устаткування і технології прокатки	2
	ЛР4. Визначення деформаційних характеристик у процесах обробки тиском	2
	СР Сучасні технології отримання труб прокаткою	6
5	ЛК Виготовлення спеціальних видів прокату	2
	ЛР5. Визначення деформаційних характеристик та параметрів осередка деформації при прокатці	2
	СР Технологічні процеси виготовлення труб зі сплавів титану	7
6	ЛК Вільне кування. Вплив на структуру і властивості виробів	2
	ЛР6. Вивчення осьовий деформації циліндричної заготовки при осадці	2
	СР Особливості технології кування виробів суднобудування, металургії, енергомашинобудування (приклад)	7
7	ЛК Гаряче об'ємне штампування. Вплив на структуру і властивості виробів	2
	СР Шляхи підвищення продуктивності гарячого об'ємного штампування	7
8	ЛК Холодне об'ємне штампування.	2
	СР Галузі використання холодного об'ємного штампування	7
9	ЛК Пресування. Волочіння	2
	ЛР7. Вивчення процесу волочіння	2
	СР Вивчення шляхів підвищення продуктивності процесу пресування	7
10	ЛК Листове штампування. Сучасні методи обробки тиском	2
	СР Вивчення процесів інтенсивного пластичного деформування і вплив їх на структуру і властивості виробів.	7

11	ЛК Використання технологій ОМТ в автотракторобудуванні.	2
	ЛР8. Вивчення дефектів металевих виробів при обробці тиском	2
	СР Приклади використання методів ОМТ в суднобудуванні.	7
12	ЛК Перспективи розвитку галузі.	2
	СР Сучасні методи високошвидкісних технологій обробки металів тиском	7
Разом	ЛК	24
	ЛР	16
	СР	80
УСЬОГО за дисципліною		120

Індивідуальне навчально-дослідне завдання (за наявності):

Методи навчання:

- МН1 – словесний метод (лекція, пояснення, розповідь);
МН2 – практичний метод (лабораторні заняття);
МН3 – наочний метод (метод ілюстрацій, метод демонстрацій);
МН4 – робота з навчально-методичною літературою;
МН6 – самостійна робота.

Форми та методи оцінювання

- ФМО1 – міжсесійний контроль (поточна тематична перевірка)
ФМО2 – підсумковий контроль (залік).
ФМО3 – практична перевірка (захист лабораторних робіт, студентські презентації та виступи на наукових заходах).
ФМО4 – методи самоконтролю.

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 Лабораторні заняття оцінюються якістю виконання та оформлення лабораторної роботи.

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:

- 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	Добре	Зараховано	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		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
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)

Оцінка в балах	Оцінка за національною шкалою		Оцінка за шкалою ЄКТС	
	екзамен	залік	Оцінка	Критерії
0–34	Неприйнятно		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;
- 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. Серєда Б. П. Обработка металлов давлением : навч. посіб. для студ. ЗВО. Запоріжжя : ЗДІА, 2009. 342 с.
2. Теорія та практика обробки металів тиском : монографія / ред.: В. О. Богуслаєв, М. І. Бобирь, В. А. Тітов, О. Я. Качан. Запоріжжя : АТ «Мотор Січ», 2016. 522 с.
3. Літовченко П. І., Іванов Л. П. Технологія конструкційних матеріалів [Текст] : навч. посіб. Харків : НАНГУ, 2016. 306 с.
4. 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.

5. Полянський П. М. Матеріалознавство і технологія конструкційних матеріалів [Електронний ресурс] : конспект лекцій. Миколаїв : МНАУ, 2014. 111 с.
6. Нові речовини. Частина 1. Від традиційних до нових матеріалів : навч. посіб. / ред. О. Т. Богорош. Київ : НТУУ «КПІ ім. Ігоря Сікорського», 2015. 517 с.

Додаткові джерела:

1. Дистанційний курс: <https://dl2022.khadi-kh.com/course/view.php?id=3965>
2. Файловий архів ХНАДУ <http://files.khadi.kharkov.ua/>
3. Наукова бібліотека ХНАДУ <http://library.khadi.kharkov.ua/golovna/>

Розробник силабусу навчальної
дисципліни



Наталія ЛАЛАЗАРОВА

Завідувач кафедри технології металів та
матеріалознавства

підпис

Діана ГЛУШКОВА