



МАТЕРІАЛОЗНАВСТВО

Викладач: кандидат технічних наук, доцент Бондаренко Юлія Володимирівна

Кафедра: обробки металів тиском, VI корпус, ауд. Л222

E-mail: uvbondarenko.1984gmail.com

Телефон: (067)7675350

Інші засоби зв'язку: Moodle (форум курсу, приватні повідомлення)

Освітня програма, рівень вищої освіти:		Металургія Бакалавр					
Статус дисципліни:		Нормативна					
Кредити ECTS	6	Навч. рік:	2019-20	Рік навчання	2	Тижні	12
Кількість годин	180	Кількість змістових модулів¹	2	Лекційні заняття – 42 Лабораторні заняття-28 Практичні заняття – 14 Самостійна робота – 96			
Вид контролю:	залік						
Посилання на курс в Moodle			https://moodle.znu.edu.ua/enrol/index.php?id=8912				
Консультації: особисті – вівторок, четвер, з 11:00 до 13:00, II корпус, ауд. Л2227; дистанційні – CISCO Webex, за попередньою домовленістю <i>Запис на консультації: поштою</i>							

ОПИС КУРСУ

Курс має на меті вивчення студентами взаємозв'язок складу, будови, структури і властивостей різних матеріалів, а також закономірності їх зміни під тепловим, хімічним, механічним та іншими взаємодіями та дати оцінку можливості використання цих матеріалів у практиці. Основними завданнями вивчення дисципліни полягає в освоєнні студентами будови та властивостей металевих і неметалевих матеріалів, основних понять, що дозволяють оцінювати гідності і недоліки застосування різних матеріалів з урахуванням умов їх служби при виробництві.

ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

У разі успішного завершення курсу студент **зможє:**

- знати: сутність процесів одержання металів і сплавів;
- структурні та фазові перетворення в сталі;
 - особливості виготовлення заготовок різними способами;
 - будову багатоелектронних атомів та ядра;
 - класифікацію елементарних частинок;
 - будову атомів і молекул;
 - перспективи розвитку металургії та машинобудування;
 - основні характеристики матеріалів;
 - технологічні основи конструювання деталей з пластмас та гуми.

вміти: на основі методів металознавства вивчати структуру та властивості металів та сплавів; використовувати технологічні процеси кристалізації, лиття пресування порошків,

¹ 1 змістовий модуль = 15 годин (0,5 кредита ECTS)



прокатки металів

ОСНОВНІ НАВЧАЛЬНІ РЕСУРСИ

Презентації лекцій, плани семінарських занять, методичні рекомендації до виконання індивідуальних дослідницьких завдань та групових творчих проектів розміщені на платформі Moodle: <https://moodle.znu.edu.ua/enrol/index.php?id=8912>

КОНТРОЛЬНІ ЗАХОДИ

Критерії комплексного оцінювання доводяться до студентів на початку викладання навчальної дисципліни.

За темою дисципліни бали отримуються за розв'язок тестів, індивідуальне опитування і розв'язок задач.

Система накопичення балів за тестування з кожної теми - проста сума всіх балів, які отримано студентом за правильну відповідь з кожного завдання тесту, що розв'язується. Тест складається з 10 тестових завдань, кожне з яких має 4 відповіді, одна відповідь – правильна. За правильну відповідь на одне запитання студент отримує 0,1 бала, а всього 1 бал.

У разі індивідуального опитування бали нараховуються за такою схемою:

1 бал – відповідь відзначається повнотою без допомоги викладача. Студент володіє узагальненими знаннями з предмета, аргументовано використовує їх, вміє застосовувати вивчений матеріал для внесення власних аргументованих суджень у практичній діяльності. Студент має системні, дієві здібності у навчальній діяльності, користується широким арсеналом засобів доказу своєї думки, вирішує складні проблемні завдання, вміє ставити і розв'язувати проблеми.

0,5 бала – відповідь повна, без допомоги викладача, але з деякими огріхами. Студент вільно володіє вивченим матеріалом, зокрема, застосовує його на практиці, вміє аналізувати і систематизувати наукову й методичну інформацію. Використовує загальновідомі докази у власній аргументації, здатний до самостійного опрацювання навчального матеріалу, виконує дослідницькі завдання, але потребує консультації викладача.

0,25 бала – відповідь відзначається фрагментарністю виконання, за консультацією викладача або під його керівництвом. Студент володіє навчальним матеріалом, виявляє здатність елементарно викласти думку. Студент володіє матеріалом на рівні окремих фрагментів, з допомогою викладача виконує елементарні завдання, здатний усно відтворити окремі частини теми, але відсутні сформовані уміння і навички.

0 балів – теоретичний зміст курсу засвоєно частково; необхідні практичні уміння роботи не сформовані.

На практичних заняттях 2, 4 додаткові бали студент може отримати за розв'язання задач. Всього передбачено по 2 задачі для самостійного розв'язку на кожне з цих занять.

За розв'язок практичних задач бали нараховуються за такою схемою:

1 бал – студент правильно розв'язав задачу;

0,5 бала – студент розв'язав задачу з помилками;

0 балів – студент не розв'язав задачу.

Якщо студент не набрав на практичних заняттях необхідної кількості балів, то він має право добирати бали на консультаціях.

У межах кожного розділу студенти також проходять тестування, що дозволяє додатково перевірити теоретичні знання. Максимальна оцінка, яку студент може отримати по результатах виконання кожного тестування, складає 10 балів.

Протягом вивчення дисципліни проводиться 2 тестування. Кожен тест містить 10 питань. На кожне питання наведено 4 відповіді одна з яких є правильною. За правильну відповідь на одне запитання студент отримує 1 бал. Таким чином, відповівши правильно на всі запитання, студент може отримати 10 балів.



Таким чином, виконавши правильно всі тестові завдання за двома розділами, студент може отримати 20 балів.

Кількість спроб відповідей на тестові питання - 2. Строки проведення тестування визначаються викладачем, що веде практичні заняття.

Критерії оцінювання заліку

Максимальна оцінка, яку студент може отримати за час заліку, складає 40 балів. Робота містить два теоретичних питання, кожне з яких оцінюється в 10 балів, та задачу, яка оцінюється в 20 балів.

Результат виконання студентом кожного теоретичного завдання оцінюється за такою шкалою:

10 балів – студент правильно відповів на теоретичне питання;

6 - 9 балів – студент дав не повну відповідь без суттєвих помилок або з незначними помилками;

3 - 5 балів – студент отримує у випадку, якщо він відповідає не менше, ніж на 30 % питання, зокрема знає тільки визначення понять та в загальних рисах може відповісти на поставлене запитання;

1 - 2 бали – студент отримує у випадку, якщо він знає тільки визначення понять;

0 балів – студент не відповів на питання або дав не правильну відповідь.

Результат вирішення студентом задачі оцінюється так:

20 балів – студент правильно розв’язав задачу;

15 - 19 балів – студент розв’язав задачу з помилками, але зрозуміло, що він знає алгоритм розв’язання задачі;

10 – 14 балів – студент розв’язав задачу з помилками, з яких зрозуміло, що він недостатньо знає алгоритм її розв’язку;

5 - 9 балів – студент правильно вписав формулу, за якою вирішується задача, та зробив спробу її розв’язання, наприклад, виконав допоміжні розрахунки;

1 - 4 бали – студент правильно вписав формулу, за якою розв’язується задача;

0 балів – студент не розв’язав задачу.

Оскільки головна мета есе – змусити читача розділити точку зору автора, важливо використовувати риторичні фігури переконання, маркери логічної послідовності елементів («по-перше», «по-друге», «з вищезазначеного витікає» та ін.), апелювати до етосу (спільних цінностей, поглядів, знань) та фактів (дослідження, статистичні дані, думки фахівців, приклади з життя), проводити ефектні паралелі й аналогії для демонстрації вашої ерудиції, вдало використовувати цитати з прочитаних текстів, правильно обрати інтонацію спілкування з читачем. Детальні вимоги та практичні рекомендації до написання аргументативного есе див. на сторінці курсу у Moodle: <https://moodle.znu.edu.ua/enrol/index.php?id=8912>

Шкала оцінювання: національна та ECTS

За шкалою ECTS	За шкалою університету	За національною шкалою	
		Екзамен	Залік
A	90 – 100 (відмінно)	5 (відмінно)	Зараховано
B	85 – 89 (дуже добре)	4 (добре)	
C	75 – 84 (добре)		
D	70 – 74 (задовільно)	3 (задовільно)	
E	60 – 69 (достатньо)		
FX	35 – 59 (незадовільно – з можливістю повторного складання)	2 (незадовільно)	Не зараховано
F	1 – 34 (незадовільно – з обов’язковим повторним курсом)		



РОЗКЛАД КУРСУ ЗА ТЕМАМИ І КОНТРОЛЬНІ ЗАВДАННЯ

Назва теми	Кількість балів
Розділ 1	
Тема 1. Атомно-кристалічна будова речовини. Кристалізація. Пластична деформація та рекристалізація металів. Основи теорії сплавів. (Розв'язок тестів, індивідуальне опитування).	2
<i>Лабораторна робота 1.</i> Макроструктурний аналіз металів та сплавів (розв'язок тестів, індивідуальне опитування).	2
Тема 2. Залізо та його сплави. Вуглецеві сталі та чавуни (Розв'язок тестів, індивідуальне опитування).	2
<i>Практичне заняття 2.</i> Конструкційні сталі, чавуни. (розв'язок тестів, індивідуальне опитування, розв'язок задач).	4
<i>Лабораторна робота 2.</i> Мікроструктурний метод дослідження металів та сплавів (розв'язок тестів, індивідуальне опитування).	4
Тема 3. Теорія та технологія термічної обробки сталі. (розв'язок тестів, індивідуальне опитування).	2
<i>Практичне заняття 3.</i> Сталі та сплави спеціалізованого призначення. (розв'язок тестів, індивідуальне опитування).	2
<i>Лабораторна робота 3.</i> Вивчення структур вуглецевих сплавів (розв'язок тестів, індивідуальне опитування).	2
Поточна атестація № 1 (тестування)	10
Загальна кількість балів за розділом 1	30
Розділ 2	
Тема 4. Теорія легування. Виробництво кольорових металів. (Розв'язок тестів, індивідуальне опитування).	2
<i>Практичне заняття 4.</i> Інструментальні сталі та сплави. (розв'язок тестів, індивідуальне опитування, розв'язок задач).	4
<i>Лабораторна робота 4.</i> Вимір твердості металів. (розв'язок тестів, індивідуальне опитування).	2
Тема 5. Технологія обробки залізо-вуглецевих та кольорових металів і сплавів. (розв'язок тестів, індивідуальне опитування).	2
<i>Практичне заняття 5.</i> Кольорові метали та сплави (розв'язок тестів, індивідуальне опитування).	2
<i>Лабораторна робота 5.</i> Діаграма стану залізо-вуглець. (розв'язок тестів, індивідуальне опитування).	4
Тема 6. Методи одержання виробів з порошкової металургії. (розв'язок тестів, індивідуальне опитування).	2
<i>Лабораторна робота 6.</i> Обробка металів тиском (розв'язок тестів, індивідуальне опитування).	2
Поточна атестація № 2 (тестування)	10
Загальна кількість балів за розділом 2	30
Всього за поточний контроль	60
Підсумковий контроль (залік)	40
Разом	100



ОСНОВНІ ДЖЕРЕЛА

1. Кругляк І. В., Кругляк Д. О. Металознавство: методичні вказівки до лабораторних і практичних робіт для студентів ЗДІА першого (бакалаврського) рівня спеціальності «Металургія». Видання 2-е, перероблене і доповнене : Запоріжжя : ЗДІА, 2017. 100 с.
2. Середа Б.П., Іващенко В.І., Белоконь Ю.О. Матеріалознавство та технологія конструкційних матеріалів : методичні вказівки до лабораторних робіт для студентів ЗДІА спеціальностей 7.090510 «Промислова теплоенергетика», 7.090503 «Гідроенергетика», 7000008 «Енергетичний менеджмент». ч 2 : Запоріжжя : ЗДІА, 2008. 80 с.

Допоміжна

1. Лахтин Ю. М., Леонтьева В.П. Материаловедение: Москва : Машиностроение, 1990. 528 с.
2. Середа Б.П. Металловедение и термическая обработка черных и цветных металлов. Запорожье : ЗГИА, 2002. 264 с
3. Кипарисов С.С., Ливенсон Г.А. Порошковая металлургия. Москва : Металлургия, 1980. 496 с.
4. Жадан В.Т., Полухин П.И., Нестеров А.Ф., Вишкарев А.Ф., Гринберг Б.Г. Материаловедение и технология материалов. Москва : Металлургия, 1994. 624 с
5. Фетисов Г.П. и др. Материаловедение и технология металлов. Москва : Высшая школа, 2001. 638 с.
6. Зеликман А.Н., Коршунов Б.Г. Металлургия редких металлов. – Москва : Металлургия, 1991. 432 с.

РЕГУЛЯЦІЯ І ПОЛІТИКИ КУРСУ²

Відвідування занять. Регуляція пропусків.

Інтерактивний характер курсу передбачає обов'язкове відвідування практичних занять. Студенти, які за певних обставин не можуть відвідувати практичні заняття регулярно, мусять впродовж тижня узгодити із викладачем графік індивідуального відпрацювання пропущених занять. Окремі пропущені завдання мають бути відпрацьовані на найближчій консультації впродовж тижня після пропуску. Відпрацювання занять здійснюється усно у формі співбесіди за питаннями, визначеними планом заняття. В окремих випадках дозволяється письмове відпрацювання шляхом виконання індивідуального письмового завдання. Студенти, які станом на початок екзаменаційної сесії мають понад 70% невідпрацьованих пропущених занять, до відпрацювання не допускаються.

Політика академічної доброчесності

Усі письмові роботи, що виконуються слухачами під час проходження курсу, перевіряються на наявність плагіату за допомогою спеціалізованого програмного забезпечення UniCheck. Відповідно до чинних правових норм, плагіатом вважатиметься: копіювання чужої наукової роботи чи декількох робіт та оприлюднення результату під своїм іменем; створення суміші власного та запозиченого тексту без належного цитування джерел; рерайт (перифразування чужої праці без згадування оригінального автора). Будь-яка ідея, думка чи речення, ілюстрація чи фото, яке ви запозичуєте, має супроводжуватися посиланням на першоджерело. Приклади оформлення цитувань див. на Moodle: <https://moodle.znu.edu.ua/mod/resource/view.php?id=103857> Виконавці індивідуальних дослідницьких завдань обов'язково додають до текстів своїх робіт власноруч підписану Декларацію академічної доброчесності (див. посилання у Додатку до силабусу).

² Тут зазначається все, що важливо для курсу: наприклад, умови допуску до лабораторій, реактивів і т.д. Викладач сам вирішує, що треба знати студенту для успішного проходження курсу!



Роботи, у яких виявлено ознаки плагіату, до розгляду не приймаються і відхиляються без права перекладання. Якщо ви не впевнені, чи підпадають зроблені вами запозичення під визначення плагіату, будь ласка, проконсультуйтеся з викладачем.

Висока академічна культура та європейські стандарти якості освіти, яких дотримуються у ЗНУ, вимагають від дослідників відповідального ставлення до вибору джерел. Посилання на такі ресурси, як Wikipedia, бази даних рефератів та письмових робіт (Studopedia.org та подібні) є неприпустимим. Рекомендовані бази даних для пошуку джерел:

Електронні ресурси Національної бібліотеки ім. Вернадського: <http://www.nbuv.gov.ua>

Цифрова повнотекстова база даних англomовної наукової періодики JSTOR: <https://www.jstor.org/>

Використання комп'ютерів/телефонів на занятті

Використання мобільних телефонів, планшетів та інших гаджетів під час лекційних та практичних занять дозволяється виключно у навчальних цілях (для уточнення певних даних, перевірки правопису, отримання довідкової інформації тощо). Будь ласка, не забувайте активувати режим «без звуку» до початку заняття.

Під час виконання заходів контролю (термінологічних диктантів, контрольних робіт, іспитів) використання гаджетів заборонено. У разі порушення цієї заборони роботу буде анульовано без права перекладання.

Комунікація

Базовою платформою для комунікації викладача зі студентами є Moodle.

Важливі повідомлення загального характеру – зокрема, оголошення про терміни подання контрольних робіт, коди доступу до сесій у Cisco Webex та ін. – регулярно розміщуються викладачем на форумі курсу. Для персональних запитів використовується сервіс приватних повідомлень. Відповіді на запити студентів подаються викладачем впродовж трьох робочих днів. Для оперативного отримання повідомлень про оцінки та нову інформацію, розміщену на сторінці курсу у Moodle, будь ласка, переконайтеся, що адреса електронної пошти, зазначена у вашому профайлі на Moodle, є актуальною, та регулярно перевіряйте папку «Спам».

Якщо за технічних причин доступ до Moodle є неможливим, або ваше питання потребує термінового розгляду, направте електронного листа з позначкою «Важливо» на адресу tupakhina@znu.edu.ua. У листі обов'язково вкажіть ваше прізвище та ім'я, курс та шифр академічної групи.



ДОДАТОК ДО СИЛАБУСУ ЗНУ – 2020-2021

ГРАФІК НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ 2020-2021 н. р. (зіпосилання на сторінку сайту)

АКАДЕМІЧНА ДОБРОЧЕСНІСТЬ. Студенти і викладачі Запорізького національного університету несуть персональну відповідальність за дотримання принципів академічної доброчесності, затверджених *Кодексом академічної доброчесності ЗНУ*: <https://tinyurl.com/ya6yk4ad>. Декларація академічної доброчесності здобувача вищої освіти (додається в обов'язковому порядку до письмових кваліфікаційних робіт, виконаних здобувачем, та засвідчується особистим підписом): <https://tinyurl.com/y6wzzlu3>.

ОСВІТНІЙ ПРОЦЕС ТА ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ ОСВІТИ. Перевірка набутих студентами знань, навичок та вмінь (атестації, заліки, іспити та інші форми контролю) є невід'ємною складовою системи забезпечення якості освіти і проводиться відповідно до *Положення про організацію та методу проведення поточного та підсумкового семестрового контролю навчання студентів ЗНУ*: <https://tinyurl.com/y9tve4lk>.

ПОВТОРНЕ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІН, ВІДРАХУВАННЯ. Наявність академічної заборгованості до 6 навчальних дисциплін (в тому числі проходження практики чи виконання курсової роботи) за результатами однієї екзаменаційної сесії є підставою для надання студенту права на повторне вивчення зазначених навчальних дисциплін. Порядок повторного вивчення визначається *Положенням про порядок повторного вивчення навчальних дисциплін та повторного навчання у ЗНУ*: <https://tinyurl.com/y9pkmmp5>. Підстави та процедури відрахування студентів, у тому числі за невиконання навчального плану, регламентуються *Положенням про порядок переведення, відрахування та поновлення студентів у ЗНУ*: <https://tinyurl.com/ycds57la>.

НЕФОРМАЛЬНА ОСВІТА. Порядок зарахування результатів навчання, підтверджених сертифікатами, свідоцтвами, іншими документами, здобутими поза основним місцем навчання, регулюється *Положенням про порядок визнання результатів навчання, отриманих у неформальній освіті*: <https://tinyurl.com/y8gbt4xs>.

ВИРІШЕННЯ КОНФЛІКТІВ. Порядок і процедури врегулювання конфліктів, пов'язаних із корупційними діями, зіткненням інтересів, різними формами дискримінації, сексуальними домаганнями, міжособистісними стосунками та іншими ситуаціями, що можуть виникнути під час навчання, регламентуються *Положенням про порядок і процедури вирішення конфліктних ситуацій у ЗНУ*: <https://tinyurl.com/ycyfws9v>. Конфліктні ситуації, що виникають у сфері стипендіального забезпечення здобувачів вищої освіти, вирішуються стипендіальними комісіями факультетів, коледжів та університету в межах їх повноважень, відповідно до: *Положення про порядок призначення і виплати академічних стипендій у ЗНУ*: <https://tinyurl.com/yd6bq6p9>; *Положення про призначення та виплату соціальних стипендій у ЗНУ*: <https://tinyurl.com/y9r5dpwh>.

ЗАПОБІГАННЯ КОРУПЦІЇ. Уповноважена особа з питань запобігання та виявлення корупції (Воронков В. В., 1 корп., 29 каб., тел. +38 (061) 289-14-18).

ПСИХОЛОГІЧНА ДОПОМОГА. Телефон довіри практичного психолога (061)228-15-84 (щоденно з 9 до 21).

РІВНІ МОЖЛИВОСТІ ТА ІНКЛЮЗИВНЕ ОСВІТНЄ СЕРЕДОВИЩЕ. Центральні входи усіх навчальних корпусів ЗНУ обладнані пандусами для забезпечення доступу осіб з інвалідністю та інших маломобільних груп населення. Допомога для здійснення входу у разі потреби надається черговими охоронцями навчальних корпусів. Якщо вам потрібна спеціалізована допомога, будь-ласка, зателефонуйте (061) 228-75-11 (начальник охорони). Порядок супроводу (надання допомоги) осіб з інвалідністю та інших маломобільних груп населення у ЗНУ: <https://tinyurl.com/ydhcsagx>.

РЕСУРСИ ДЛЯ НАВЧАННЯ. Наукова бібліотека: <http://library.znu.edu.ua>. Графік роботи абонементів: понеділок – п'ятниця з 08.00 до 17.00; субота з 09.00 до 15.00.

ЕЛЕКТРОННЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАВЧАННЯ (MOODLE): [HTTPS://MOODLE.ZNU.EDU.UA](https://moodle.znu.edu.ua)

Якщо забули пароль/логін, направте листа з темою «Забув пароль/логін» за адресами:

- для студентів ЗНУ - moodle.znu@gmail.com, Савченко Тетяна Володимирівна
- для студентів Інженерного інституту ЗНУ - alexvask54@gmail.com, Василенко Олексій Володимирович

У листі вкажіть: прізвище, ім'я, по-батькові українською мовою; шифр групи; електронну адресу.

Якщо ви вказували електронну адресу в профілі системи Moodle ЗНУ, то використовуйте посилання для відновлення паролю <https://moodle.znu.edu.ua/mod/page/view.php?id=133015>.

Центр інтенсивного вивчення іноземних мов: <http://sites.znu.edu.ua/child-advance/>

Центр німецької мови, партнер Гете-інституту: <https://www.znu.edu.ua/ukr/edu/ocznu/nim>

Школа Конфуція (вивчення китайської мови): <http://sites.znu.edu.ua/confucius>.