



## КОМП'ЮТЕРНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОЦЕСІВ ОБРОБКИ МЕТАЛІВ ТИСКОМ

**Викладач:** кандидат технічних наук, доцент Проценко Віктор Максимович

**Кафедра:** металургійних технологій, екології та техногенної безпеки, 11 корпус ІННІ, ауд. Л222

**E-mail:** protsenkovm@yahoo.com

**Телефон:** (066) 876-16-85

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

<b>Освітня програма, рівень вищої освіти:</b>		Обробка металів тиском Бакалавр					
<b>Статус дисципліни:</b>		Дисципліна обов'язкова					
<b>Кредити ECTS</b>	5	<b>Навч. рік:</b>	2023-2024	<b>Рік навчання</b>	4	<b>Тижні</b>	12
<b>Кількість годин</b>	150	<b>Кількість змістових модулів<sup>1</sup></b>	8	<b>Лекційні заняття – 12 Практичні заняття – 8 Лабораторні заняття – - Самостійна робота – 130</b>			
<b>Вид контролю:</b>		Залік					
<b>Посилання на курс в Moodle</b>			<a href="https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=12313">https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=12313</a>				
<b>Консультації:</b> особисті – вівторок, з 13:00 до 14:00, 11 корпус ІННІ, ауд. Л222; або за домовленістю, чи електронною поштою							

### ОПИС КУРСУ

**Метою** вивчення навчальної дисципліни «Комп'ютерне забезпечення процесів обробки металів тиском» є отримання знання та набуття навичок автоматизації збирання експериментальних даних процесів ОМТ, моделювання процесів, спрощення обробки даних та відображення інформації.

**Завдання** вивчення дисципліни «Комп'ютерне забезпечення процесів обробки металів тиском» є оволодіння студентами знаннями за допомогою ІТ-технологій щодо можливості комплексного автоматизованого проектування, параметризованого моделювання процесів дослідження ОМТ (прокатки, штампування тощо) матеріалів, що піддаються тиску, можливість відображення моделі у реальному часі, швидке реагування автоматизованого проектування, швидка, універсальна система обробки інформації. шляхи вдосконалення виробництва продукції, отриманої методами ОМТ.

### ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

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

- знаходити варіанти підвищення ефективності та надійності металургійного обладнання й відповідних комплексів і систем;
- відтворювати процеси в металургійних системах при їх моделюванні на персональному комп'ютері;
- опанувати нові версії або нове програмне забезпечення, призначене для комп'ютерного моделювання об'єктів та процесів у металургійних системах

<sup>1</sup> 1 змістовий модуль = 15 годин (0,5 кредита ECTS)



- окреслювати план заходів з підвищення надійності, безпеки експлуатації та продовження ресурсу металургійного обладнання і відповідних комплексів і систем;
- аналізувати процеси в металургійному обладнанні і відповідних комплексах і системах;
- володіти методами математичного та фізичного моделювання об'єктів та процесів у металургії;
- оцінювати загальні витрати на наукові дослідження і розробки;
- захищати власні права на інтелектуальну власність і поважати аналогічні права інших;
- здійснювати пошук освітніх програм, грантів та стипендій європейського союзу та інших держав;
- знаходити інвестиції у наукові дослідження та інновації;
- брати участь у міжнародних наукових конференціях та семінарах, присвячених сучасним проблемам в області металургії;
- обирати напрям наукового дослідження з урахуванням сучасних проблем в області металургії;
- слідувати принципу навчання протягом життя;
- співпрацювати з іноземними науковцями та фахівцями в галузі механічної інженерії;
- дотримуватися принципів демократії та поваги до прав громадян;
- дотримуватися принципів та напрямів стратегії розвитку металургійної безпеки України;
- поєднувати різні форми науково-дослідної роботи і практичної діяльності з метою подолання розриву між теорією і практикою, науковими досягненнями і їх практичною реалізацією;
- демонструвати повагу до самобутності представників різних культур і конфесій;
- дотримуватися принципів та правил академічної чесності в освітній та науковій діяльності;
- дотримуватися правил написання наукових статей та тез доповідей;
- демонструвати розуміння нормативно-правових актів, норм, правил та стандартів в області металургії та механічної інженерії;
- вдосконалювати навички розмовної та писемної іноземної мови при участі в міжнародних наукових конференціях та семінарах, присвячених сучасним проблемам в області металургії;
- розробити план, етапи і терміни роботи над інноваційним проектом в області металургії;
- виявити проблеми і ідентифікувати обмеження, що пов'язані з проблемами охорони навколишнього середовища, сталого розвитку, здоров'я і безпеки людини та оцінками ризиків в області металургії;
- виявити основні чинники та технічні проблеми, що можуть заважати впровадженню сучасних методів керування металургійними системами;
- демонструвати знання і розуміння наукових і математичних принципів, необхідних для розв'язування інженерних задач та виконання досліджень в області металургії;
- демонструвати знання сучасного стану справ, тенденції розвитку, найбільш важливі розробки та новітні технології в галузі механічна інженерна;
- демонструвати поглиблені знання у вибраній спеціалізації;
- демонструвати розуміння впливу технічних рішень в суспільному, економічному, соціальному і екологічному контексті.

**Загальні компетентності:**

- К2. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.
- К3. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.



**Спеціальні (фахові, предметні) компетентності:**

- K13. Здатність приймати обґрунтовані рішення.  
K16. Здатність застосовувати системний підхід до вирішення проблем металургії.  
K17. Здатність вирішувати типові інженерні завдання відповідно до спеціалізації.  
K18. Критичне осмислення наукових фактів, концепцій, теорій, принципів і методів, необхідних для професійної діяльності в сфері металургії.  
K19. Здатність застосовувати і інтегрувати знання на основі розуміння інших інженерних спеціальностей.  
K22. Здатність виявляти, класифікувати і описувати ефективність систем, компонентів і процесів в металургії на основі використання аналітичних методів і методів моделювання.

**Програмні результати навчання:**

ПР2. Знання і розуміння інженерних наук, що лежать в основі спеціалізації, на рівні, необхідному для досягнення інших результатів програми, у тому числі достатня обізнаність в їх останніх досягненнях.

ПР3. Передові знання принаймні за однією зі спеціалізацій в металургії.

ПР4. Вміння виявляти, формулювати і вирішувати типові та складні й непередбачувані інженерні завдання і проблеми відповідно до спеціалізації, що включає збирання та інтерпретацію інформації (даних), вибір і використання відповідних обладнання, інструментів та методів, застосування інноваційних підходів.

ПР11. Вміння поєднувати теорію і практику для вирішення інженерних завдань відповідної спеціалізації металургії.

ПР24. Розуміння кращих світових практик і стандартів діяльності та навички застосовувати їх у металургійній галузі України.

ПР25. Розуміння технологічних властивостей вогнетривких матеріалів.

ПР26. Вміння використовувати технологічні режими ливарного виробництва.

ПР29. Вміння оцінити доцільність використання технології розливки та кристалізації сталі.

**ОСНОВНІ НАВЧАЛЬНІ РЕСУРСИ**

*Плани лекційних і практичних занять, навчальні посібники, підручники, монографії, методичні рекомендації до виконання практичних і лабораторних завдань, розміщені на платформі Moodle: <https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=12313>.*

**КОНТРОЛЬНІ ЗАХОДИ**

**Поточні контрольні заходи (тах 60 балів).**

*Поточні контрольні заходи з 1 - 2 змістового модуля включають теоретичне завдання і практичне завдання. Теоретичне завдання містить 3 запитання, що для кожного змістового модуля наведені у робочій програмі навчальної дисципліни (<https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=12313>). Максимальна кількість балів за теоретичне завдання 1 - 2 змістового модуля – 3 бала. Практичне завдання для 1 - 2 змістового модуля містить виконання розрахунку, максимальна кількість балів за яке 3 бала. Усього за 1 - 2 змістовий модуль максимальна кількість балів – 6.*

**ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ІНЖЕНЕРНИЙ НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ**  
Силабус навчальної дисципліни



Поточні контрольні заходи з 3 - 8 змістового модуля включають теоретичне завдання і практичне завдання. Теоретичне завдання містить 4 запитання, що для кожного змістового модуля наведені у робочій програмі навчальної дисципліни. Максимальна кількість балів за теоретичне завдання 3 - 8 змістового модуля – 4 бала. Практичне завдання для 3 - 8 змістового модуля містить виконання розрахунку, максимальна кількість балів за яке 4 бала. Усього за 3 - 8 змістовий модуль максимальна кількість балів – 8.

За 8 змістових модулів максимальна кількість балів – 60.

**Підсумковий семестровий контроль (max 40 балів)** – екзамен. Види підсумкових контрольних заходів - теоретичне завдання і практичне завдання. Теоретичне завдання містить 4 теоретичних питання, що наведені у розділі 7 робочої програми навчальної дисципліни. Правильна відповідь на кожне питання – 5 балів. Максимальна кількість балів за теоретичне завдання – 20 балів.

Практичне завдання містить 1 розрахункову задачу, що наведені у розділі 6 робочої програми навчальної дисципліни. Правильне вирішення задачі оцінюється у 20 балів. Таким чином, усього за підсумковий семестровий контроль максимальна кількість балів – 40.

**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

Контрольний захід		Термін виконання	% від загальної оцінки
<b>Поточний контроль (max 60%)</b>			
Змістовий модуль 1	Вид теоретичного завдання: відповіді на 3 питання	тиждень 3	3 %
	Вид практичного завдання: виконання розрахунку	тиждень 3	3 %
Змістовий модуль 2	Вид теоретичного завдання: відповіді на 3 питання	тиждень 4	3 %
	Вид практичного завдання: виконання розрахунку	тиждень 4	3 %
Змістовий модуль 3	Вид теоретичного завдання: відповіді на 4 питання	тиждень 5	4 %
	Вид практичного завдання: виконання розрахунку	тиждень 5	4 %
Змістовий модуль 4	Вид теоретичного завдання: відповіді на 4 питання	тиждень 6	4 %
	Вид практичного завдання: виконання розрахунку	тиждень 6	4 %
Змістовий модуль 5	Вид теоретичного завдання: відповіді на 4 питання	тиждень 7	4 %
	Вид практичного завдання: виконання розрахунку	тиждень 7	4 %
Змістовий модуль 6	Вид теоретичного завдання: відповіді на 4 питання	тиждень 8	4 %
	Вид практичного завдання: виконання розрахунку	тиждень 8	4 %
Змістовий модуль 7	Вид теоретичного завдання: відповіді на 4 питання	тиждень 9	4 %
	Вид практичного завдання: виконання розрахунку	тиждень 9	4 %
Змістовий модуль 8	Вид теоретичного завдання: відповіді на 4 питання	тиждень 10	4 %
	Вид практичного завдання: виконання розрахунку	тиждень 10	4 %
<b>Підсумковий контроль (max 40%)</b>			
Підсумкове теоретичне завдання: відповідь на 4 питання		тиждень 11	20%
Підсумкове практичне завдання: вирішення 1 розрахункової задачі		тиждень 12	20%
<b>Разом</b>			<b>100%</b>





## ОСНОВНІ ДЖЕРЕЛА

Наведені у робочій програмі за посиланням:

[https://moodle.znu.edu.ua/pluginfile.php?file=/396380/mod\\_resource/content/2/РП%20Гнуті%20профілі%202020.pdf](https://moodle.znu.edu.ua/pluginfile.php?file=/396380/mod_resource/content/2/РП%20Гнуті%20профілі%202020.pdf)

## РЕГУЛЯЦІЯ І ПОЛІТИКИ КУРСУ<sup>2</sup>

### Відвідування занять. Регуляція пропусків.

*Інтерактивний характер курсу передбачає обов'язкове відвідування практичних і лабораторних 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).*

*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.*

---

<sup>2</sup> 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!



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

### **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 [tyrakhina@znu.edu.ua](mailto:tyrakhina@znu.edu.ua). У листі обов'язково вкажіть ваше прізвище та ім'я, курс та шифр академічної групи.*



ДОДАТОК ДО СИЛАБУСУ ЗНУ – 2023-2024 рр.

**ГРАФІК ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ 2023-2024 н. р.** доступний за адресою:  
<https://tinyurl.com/yckze4jd>.

**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/y6wzlu3>.

**НАВЧАЛЬНИЙ 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 методик 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/57wha734>. 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>.

**ПСИХОЛОГІЧНА ДОПОМОГА.** Телефон довіри практичного психолога Марті Ірини Вадимівни (061)228-15-84, (099)253-78-73 (щоденно з 9 до 21).

**УПОВНОВАЖЕНА ОСОБА З ПИТАНЬ ЗАПОБІГАННЯ ТА ВИЯВЛЕННЯ КОРУПЦІЇ** Запорізького національного університету: **Борисов Костянтин Борисович**  
Електронна адреса: [uv@znu.edu.ua](mailto:uv@znu.edu.ua) Гаряча лінія: Тел. (061) 228-75-50





**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 16.00; вихідні дні: субота і неділя.

**ЕЛЕКТРОННЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАВЧАННЯ (MOODLE):** <https://moodle.znu.edu.ua>

Якщо забули пароль/логін, направте листа з темою «Забув пароль/логін» за адресою: [moodle.znu@znu.edu.ua](mailto:moodle.znu@znu.edu.ua).

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>