



## ПРОЕКТУВАННЯ СТАЛЕПЛАВИЛЬНОГО ОБЛАДНАННЯ

**Викладач:** кандидат технічних наук, доцент Таратута Костянтин Васильович

**Кафедра:** металургійного обладнання, 9 корпус, ауд. 30

**E-mail:** [taratutazp@gmail.com](mailto:taratutazp@gmail.com)

**Телефон:** (067) 610-04-53 (особистий), (061) 227-12-42 (кафедра), (061) 227-12-07 (деканат)

<b>Освітня програма, рівень вищої освіти:</b>	Металургійне обладнання Магістр					
<b>Статус дисципліни:</b>	Вибіркова (дисципліна вільного вибору студента в межах спеціальності)					
<b>Кредити ECTS</b>	6	<b>Навч. рік:</b>	2023-2024, 3-й семестр	<b>Рік навчання -2-й</b>	<b>Тижні</b>	12
<b>Кількість годин</b>	180	<b>Кількість змістових модулів</b>	6	<b>Лекційні заняття – 22 год. Практичні заняття – 22 год. Самостійна робота – 132 год.</b>		
<b>Вид контролю:</b>	Екзамен					
<b>Посилання на курс в Moodle</b>	<a href="https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=15368">https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=15368</a>					
<b>Консультації:</b>	четвер з 13:00 до 14:00 або за домовленістю за особистим телефоном чи електронною поштою					

### ОПИС КУРСУ

Основна мета дисципліни - формування у студентів знань та навичок, які роблять можливим творчій підхід до проектування сталеплавильного обладнання. А також формування знань та навичок вести розрахунки деталей, та вузлів машин. Формування у студентів знань та навичок, які роблять можливим творчій підхід до підвищення можливості технічного конструювання обладнання.

Основними завданнями вивчення дисципліни є теоретична та практична підготовка студентів які повинні навчитися розраховувати сталеплавильне обладнання, проектувати елементи машин та механізмів. Вміти аналізувати завдання, складати характеристики, вести розрахунки деталей, засвоїти методики які дозволяють прогнозувати поведінку обладнання під час експлуатації.

### ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

У разі успішного завершення курсу студент зможе:

1. Проектувати та конструювати механічне обладнання,
2. Виконувати необхідні розрахунки,
3. Оцінювати технічний стан та аналізувати умови й режими роботи машин і агрегатів,
4. Обґрунтовано давати пояснення щодо використаних в машинах типів приводів і передач,
5. Давати оцінку устаткуванню стосовно ресурсозбереження.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен набути таких результатів навчання (знання, уміння тощо) та компетентностей:

ІК Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми галузевого машинобудування, що передбачають дослідження та/або здійснення інновацій та характеризуються невизначеністю умов та вимог.



ЗК1. Здатність до абстрактного мислення.

ЗК7. Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми

СК3. Здатність створювати нові техніку і технології в галузі механічної інженерії.

СК4. Усвідомлення перспективних завдань сучасного виробництва, спрямованих на задоволення потреб споживачів, володіння тенденціями інноваційного розвитку технологій галузі.

СК6. Здатність приймати ефективні рішення щодо вибору конструкційних матеріалів, обладнання, процесів та поєднувати теорію і практику для розв'язування інженерного завдання.

СК8. Здатність реалізовувати творчий та інноваційний потенціал у проектних розробках в сфері галузевого машинобудування.

РН2. Знання та розуміння механіки і машинобудування та перспективи їхнього розвитку Створення інноваційних проєктів у машинобудуванні.

РН7. Готувати виробництво та експлуатувати вироби галузевого машинобудування протягом життєвого циклу

РН8. Вміння системно аналізувати інженерні об'єкти, процеси і методи в металургійній та суміжних галузях виробництва

РН9. Навички проєктування засобів технічного контролювання для оцінювання параметрів об'єктів і процесів у галузевому машинобудуванні

## ОСНОВНІ НАВЧАЛЬНІ РЕСУРСИ

Курс « Проєктування сталеплавильного обладнання » на платформі дистанційного навчання Moodle.

Режим доступу URL: <https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=15368>

+ до кожного заняття рекомендуються додаткові джерела (див. Moodle).

## КОНТРОЛЬНІ ЗАХОДИ

### Поточні контрольні заходи (має 60 балів):

Поточний контроль здійснюється за тестовою методикою, з отриманням оцінок, які характеризують рівень засвоєння студентами теоретичного та практичного матеріалу та бальною оцінкою якості виконання індивідуальних завдань із практичної / лабораторної роботи.

Накопичення балів, при вивченні курсу здобувачами, розподіляється наступним чином:

- при контролі засвоєння теоретичного матеріалу здобувач виконує 5 поточних тестів до 6 балів за кожен (разом до 30 балів);

- при контролі засвоєння практичного матеріалу здобувач виконує 5 практичних/лабораторних робіт до 6 балів за кожне ( разом до 30 балів).

Сумарна кількість балів – 60.

### Підсумкові контрольні заходи (має 40 балів):

Підсумком курсу є складання екзамену, який передбачає відповіді на теоретичні питання і виконання практичного завдання, вага кожного завдання складає 20 балів, загальна кількість за підсумковий семестровий контроль складає 40 балів. Перелік питань див. на сторінці курсу у Moodle: <https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=15368>

**ІНЖЕНЕРНИЙ НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ ім. Ю.М.ПОТЕБНІ  
ЗАПОРІЗЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ**  
Силабус навчальної дисципліни



Контрольний захід		Термін виконання	% від загальної оцінки
Поточний контроль (max 60%)			
Змістовий модуль 1	Вид теоретичного завдання: тест модульний контроль МК-1	тиждень 2	6 %
	Виконання та захист практичної роботи №1		6 %
Змістовий модуль 2	Вид теоретичного завдання: тест модульний контроль МК-2	тиждень 4	6 %
	Виконання та захист практичної роботи №2		6 %
Змістовий модуль 3	Вид теоретичного завдання: тест модульний контроль МК-3	тиждень 6	6 %
	Виконання та захист практичної №3		6 %
Змістовий модуль 4	Вид теоретичного завдання: тест модульний контроль МК-4	тиждень 8	6 %
	Виконання та захист практичної роботи №4		6 %
Змістовий модуль 5	Вид теоретичного завдання: тест модульний контроль МК-5	тиждень 10	6 %
	Виконання та захист практичної роботи №5		6 %
Підсумковий контроль (max 40%)			
Підсумкове теоретичне завдання: іспит		За розкладом	20 %
Підсумкове практичне завдання			20 %
Разом			100 %

**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)		
FХ	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**

<b>№ тижня</b>	<b>Вид заняття</b>	<b>Тема заняття</b>	<b>Контрольне завдання</b>	<b>Кількість балів</b>
<b>Змістовий модуль 1 – Проектування обладнання шахтних печей</b>				
1 -2	Лекція №1	Загальні відомості про плавильне устаткування.	Вхідний контроль.	6
	Лекція №2	Обладнання відбивних та шахтних печей.	Опитування	
	Лекція №3	Обладнання для завантаження печей шахтного типу.	Опитування	
	Практичне заняття №1	Проектування завантажувального пристрою шахтних печей	обговорення-дискусія на парі, реферат / розрахунок	
	Тест модульний контроль МК-1			
<b>Змістовий модуль 2. Проектування обладнання конверторів</b>				
3-4	Лекція №4	Обладнання горизонтальних конвертерів	Опитування	6
	Лекція №5	Обладнання вертикальних конвертерів.	Опитування	
	Лекція №6	Обладнання міксерного відділення сталеплавильних цехів	Опитування	
	Практичне заняття №2	Проектування механізму обертання горизонтального конвертера	Захист роботи	
	Тест модульний контроль МК-2			
<b>Змістовий модуль 3. Проектування обладнання електропечей</b>				
5-6	Лекція №7	Обладнання руднотермічних печей.	Опитування	6
	Лекція №8	Обладнання дугових електропечей.	Опитування	
	Практичне заняття №3	Проектування механізму повороту вертикального конвертера	обговорення-дискусія на парі, реферат / розрахунок	



	Тест модульний контроль МК-3			6
<b>Змістовий модуль 4. Проектування обладнання обслуговування печей</b>				
7-9	Лекція №9	Обладнання для завантаження відбивних і електричних дугових печей.	Опитування	6
	Лекція №10	Обладнання для обслуговування печей.	Опитування	
	Практичне заняття №4	Пректування скіпового підйомника: вивчення статичних і динамічних навантажень та потужності лебідки	Захист роботи	
	Тест модульний контроль МК-4			6
<b>Змістовий модуль 5. Проектування обладнання розливки металу</b>				
10-12	Лекція №11	Обладнання для розливання сталі у виливниці	Опитування	6
	Лекція №12	Обладнання установок напівбезперервного та безперервного лиття.	Опитування	
	Практичне заняття №5	Проектування допоміжного обладнання	обговорення-дискусія на парі, реферат / розрахунок	
	Тест модульний контроль МК-5			6

## **ОСНОВНІ ДЖЕРЕЛА**

### ***Книги та наукові статті:***

1. Жук А.Я., Желябина Н.К. Механічне устаткування цехів по виробництву металів та сплавів: Навчальний посібник. /Запоріжжя: Видавництво ЗДІА, 1998,- 216с.
2. Седуш В.Я. Надійність, ремонт і монтаж металургійних машин : Підручник. – 4-е вид.,перероб. І доп. – Донецьк: ТОВ «Юго – Восток, Лтд», 2008. – 379 с.
3. Кравченко В. М., Сидоров В. А., Седуш В.Я. Технічне діагностування механічного обладнання: Підручник. - : ТОВ «Юго – Восток, Лтд», 2007. – 447 с.
4. Жук А.Я., Желябіна Н.К., Таратута К.В., Коваль М.В. Напрями творчого проектування та його техніко – економічне обґрунтування. Книга 1. Навчальний посібник. К.: Кондор-Видавництво, 2012р.- 574с. ISBN 978-966-2781-12-0 Гриф МОНУ (№1-11-7284 від 04.08.2011р.)».
5. Жук А.Я., Бойко О.В., Таратута К.В., Коваль М.В. Напрями творчого проектування та його техніко – економічне обґрунтування. Книга 2. Навчальний посібник. К.: Кондор-Видавництво, 2012р.-542с. ISBN 978-966-2781-13-7 Гриф МОНУ (№1-11-7284 від 04.08.2011р.)».



6. Монтаж металургійного обладнання: Навчальний посібник./ Жук А.Я., Желябіна Н.К., Малишев Г.П., Таратута К.В.- К.: Видавничий дім: «Кондор», 2018р.- 330с. ISBN 978-617-7582-44-0. Режим доступу URL: [http://pdf.lib.vntu.edu.ua/books/2019/Zhuk\\_2018\\_330.pdf](http://pdf.lib.vntu.edu.ua/books/2019/Zhuk_2018_330.pdf)

7. Білодіденко С. В., Біліченко Г. М., Гануш В. І. Періодичність діагностування механічних систем : навч. посіб. Дніпро : НМетАУ, 2017. 89 с.

8. Технічне обслуговування металургійного обладнання: Навчальний посібник./ Жук А.Я., Желябіна Н.К., Малишев Г.П., Таратута К.В.- К.: Видавничий дім: «Кондор», 2017р.- 288с. ISBN 978-617-7582-07-5. Режим доступу URL: [http://pdf.lib.vntu.edu.ua/books/2019/Zhuk\\_2017\\_288.pdf](http://pdf.lib.vntu.edu.ua/books/2019/Zhuk_2017_288.pdf)

9. Ремонт металургійного обладнання: Навчальний посібник./ Жук А.Я., Желябіна Н.К., Малишев Г.П., Таратута К.В.- К.: Видавничий дім: «Кондор», 2017р.- 236с. ISBN 978-617-7582-08-2. Режим доступу URL: [http://pdf.lib.vntu.edu.ua/books/2019/Zhuk\\_2017\\_236.pdf](http://pdf.lib.vntu.edu.ua/books/2019/Zhuk_2017_236.pdf)

### Інформаційні ресурси

1. Курс «Практична підготовка» на платформі дистанційного навчання Moodle. Режим доступу URL: <https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=10272>

2. Відділ обслуговування інженерного інституту наукової бібліотеки ЗНУ. Режим доступу URL: <https://libvo.znu.edu.ua/ukr/index.php>

3. Центральна державна науково-технічна бібліотека гірничо-металургійного комплексу України. Режим доступу URL: <http://sgntb.dp.ua>

4. Запорізька обласна універсальна наукова бібліотека. Режим доступу URL: <http://zounb.zp.ua>

5. Бази даних та інформаційно-довідкові системи Укрпатент. Режим доступу URL: <https://ukrpatent.org/uk/articles/bases2>



## РЕГУЛЯЦІЇ І ПОЛІТИКИ КУРСУ

### **Відвідування занять. Регуляція пропусків.**

Відвідування занять обов'язкове, оскільки курс зорієнтовано на максимальну практичну підготовку майбутнього інженера-механіка. Очікується, що і викладач, і студенти в аудиторії будуть перебувати в контакті згідно тем лекційного курсу. Будь ласка, беріть участь у обговоренні, навіть якщо соромитесь чи не впевнені у своїх знаннях!

Завдання мають бути виконані перед заняттями. Пропуски можливі лише з поважної причини.

Відпрацювання пропущених занять має бути регулярним за домовленістю з викладачем у години консультацій. Накопичення відпрацювань неприпустиме! За умови систематичних пропусків може бути застосована процедура повторного вивчення дисципліни (див. посилання на Положення у додатку до силабусу).

### **Політика академічної доброчесності**

Кожний студент зобов'язаний дотримуватися принципів академічної доброчесності. Письмові завдання з використанням часткових або повнотекстових запозичень з інших робіт без зазначення авторства – це плагіат. Використання будь-якої інформації (текст, фото, ілюстрації тощо) мають бути правильно процитовані з посиланням на автора! Якщо ви не впевнені, що таке плагіат, фабрикація, фальсифікація, порадьтесь з викладачем. До студентів, у роботах яких буде виявлено списування, плагіат чи інші прояви недоброчесної поведінки можуть бути застосовані різні дисциплінарні заходи (див. посилання на Кодекс академічної доброчесності ЗНУ в додатку до силабусу).

### **Використання комп'ютерів/телефонів на занятті**

Будь ласка, вимкніть на беззвучний режим свої мобільні телефони та не користуйтеся ними під час занять. Мобільні телефони відволікають викладача та ваших колег. Під час занять заборонено надсилання текстових повідомлень, прослуховування музики, перевірка електронної пошти, соціальних мереж тощо. Електронні пристрої можна використовувати лише за умови виробничої необхідності в них (за погодженням з викладачем).

### **Комунікація**

Очікується, що студенти перевірятимуть свою електронну пошту і сторінку дисципліни в Moodle та реагуватимуть своєчасно. Всі робочі оголошення можуть надсилатися через старосту, на електронну пошту та розміщуватимуться в Moodle. Будь ласка, перевіряйте повідомлення вчасно. Ел. пошта має бути підписана справжнім ім'ям і прізвищем. Адреси типу user123@gmail.com не приймаються!



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/y6wzzlu3>.

**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 методику 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](tel:0612287550)





**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>