



НАПРЯМИ ТВОРЧОГО ПРОЕКТУВАННЯ ТА ОБҐРУНТУВАННЯ ПРОЕКТНИХ РІШЕНЬ

Викладач: д.т.н., ст. наук. співр., професор кафедри Огінський Йосип Кузьмич

Кафедра: металургійного обладнання, 9-й корп. ЗНУ, ауд. 30

Email: oginsky@znu.edu.ua

Телефон: (067) 6109107 (особистий) (061) 227-12-42 (кафедра), (061) 227-12-07 (деканат)

Освітня програма, рівень вищої освіти		Металургійне обладнання; Магістр				
Статус дисципліни		Вибіркова (дисципліни вільного вибору студента в межах спеціальності)				
Кредити ECTS	6	Навч. рік	2023-2024 1 семестр	Рік навчання - 2	Тижні	11
Кількість годин	180	Кількість змістових модулів		10	Лекційні заняття – 22 год. Практичні заняття – 22 год. Самостійна робота – 136 год.	
Вид контролю	Залік					
Посилання на курс в Moodle			https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=10122			
Консультації:			щочетверга, з 13:00 до 18:00 або за домовленістю за особистим телефоном чи електронною поштою			

ОПИС КУРСУ

Метою викладання навчальної дисципліни “Напрями творчого проектування та обґрунтування проектних рішень” є підготовка фахівця для виробничої, проектно-конструкторської і дослідницької діяльності в сфері створення, удосконалення та експлуатації механічного обладнання металургійних заводів.

ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

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

1. Розраховувати параметри роботи металургійного обладнання;
2. Встановлювати основні критерії працездатності деталей і агрегатів металургійного обладнання;
3. Проектувати та конструювати деталі і складальні одиниці прокатного обладнання;
4. Аналізувати експлуатаційні ситуації та характеристики роботи обладнання;
5. Виконувати розрахунки деталей з урахуванням реальних умов їх експлуатації;
6. Виконувати діагностування та прогнозувати поведінку обладнання під час експлуатації.



ОСНОВНІ НАВЧАЛЬНІ РЕСУРСИ

- Курс «Напрями творчого проектування та обґрунтування проектних рішень на платформі дистанційного навчання Moodle. Режим доступу URL: <https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=10122> + до кожного заняття рекомендуються додаткові джерела (див. Moodle).

КОНТРОЛЬНІ ЗАХОДИ

Поточні контрольні заходи (max 60 балів):

Поточний контроль здійснюється за тестовою методикою, з отриманням оцінок, які характеризують рівень засвоєння студентами теоретичного матеріалу та бальною оцінкою якості виконання індивідуальних завдань із самостійної роботи. Накопичення балів, при вивченні курсу здобувачами, розподіляється наступним чином:

- при контролі засвоєння теоретичного матеріалу здобувач виконує 10 поточних тестів до 5 балів за кожен (разом до 50 балів);
- за виконане індивідуальне завдання здобувач отримує до 10 балів;.
-

Підсумкові контрольні заходи (max 40 балів):

Підсумком курсу є складання заліку у вигляді теоретичного опитування. Відповідь на запитання викладача з курсу «Напрями творчого проектування та обґрунтування проектних рішень» потребує повної аналітичної і змістовної відповіді (оцінюється від 0 до 40 балів):

40 балів – студент правильно відповів на всі поставлені теоретичні питання;

30 - 39 балів – студент дав не повну відповідь без суттєвих помилок, або з незначними помилками;

10 - 29 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 - 9 бали – студент отримує у випадку, якщо він знає тільки визначення понять;

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

Контрольний захід		Термін виконання	% від загальної оцінки
Поточний контроль (max 60%)			
Змістовий модуль 1	Вид теоретичного завдання: вхідний контроль	тиждень 1	3
	Практична робота №1 обговорення-дискусія на парі		3
Змістовий модуль 2	Вид теоретичного завдання: опитування	тиждень 2	2
	Практична робота №2 обговорення-дискусія на парі		4
Змістовий модуль 3	Вид теоретичного завдання: опитування	тиждень 3	2
	Практична робота №3 обговорення-дискусія на парі		4
	Вид теоретичного завдання: опитування	тиждень 4	2

ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Інженерний навчально-науковий інститут ім. Ю.М. Потебні
Силабус навчальної дисципліни



Змістовий модуль 4	Практична робота №4 обговорення-дискусія на парі		4
Змістовий модуль 5	Вид теоретичного завдання: опитування	тиждень 6	6
	Практична робота №5 обговорення-дискусія на парі		
Змістовий модуль 6	Вид теоретичного завдання: опитування	тиждень 7	2
	Практична робота №6 обговорення-дискусія на парі		4
Змістовий модуль 7	Вид теоретичного завдання: опитування	тиждень 8	2
	Практична робота №7 обговорення-дискусія на парі		4
Змістовий модуль 8	Вид теоретичного завдання: опитування	тиждень 9	2
	Практична робота №8 обговорення-дискусія на парі		4
Змістовий модуль 9	Вид теоретичного завдання: опитування	тиждень 10	2
	Практична робота №9 обговорення-дискусія на парі		4
Змістовий модуль 10	Вид теоретичного завдання: опитування	тиждень 11	2
	Практична робота №10 обговорення-дискусія на парі		4
Підсумковий контроль (max 40%)			
Підсумкове теоретичне завдання:		тиждень 13	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)		
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

№ тижня	Вид заняття	Тема заняття	Контрольне завдання	Кількість балів
Змістовий модуль 1. Основні поняття та визначення дисципліни				



1	Лекція №1	Перспективи розвитку металургійного виробництва; світові і вітчизняні тенденції розвитку технологій та конструкцій в металургійному виробництві.	Вхідний контроль.	3
	Практичне заняття №1	Перспективні напрямки розвитку виробництві сталі і прокату.	обговорення-дискусія на парі	3
Змістовий модуль 2. Тенденції зміни вимог металоспоживаючих галузей до металургійної продукції.				
2	Лекція №2	Взаємні вимоги машинобудівних та металургійних підприємств; тенденції до зміни вимог.	опитування	2
2	Практичне заняття №2	Продукція металургійних підприємств, що постачається для машинобудування.	обговорення-дискусія на парі	4
Змістовий модуль 3. Загальні положення при проектуванні.				
3	Лекція №3	Основні положення проектування, Генеральні та локальні плани створюваних підприємств та цехів.	опитування	2
3	Практичне заняття №3	Основні елементи конструювання та винахідницької діяльності.	обговорення-дискусія на парі	4
Змістовий модуль 4. Техніко-економічні передумови створення нових видів обладнання і вдосконалення чинного.				
4	Лекція №4	Загальні економічні основи конструювання машин. Напрями та рекомендації щодо удосконалення металургійного обладнання. Експлуатаційна надійність, критерії та засоби підвищення довговічності, продуктивності. Зниження матеріаломісткості, ресурсозбереження.	опитування	2
4	Практичне заняття №4	Техніко-економічні передумови конструювання машин, приклади.	обговорення-дискусія на парі	4
Змістовий модуль 5. Напрями і задачі проектно-конструкторської діяльності.				
5	Лекція №5	Прогнозування перспективного рівня обладнання. Стадії	опитування	



		проектування, загальні відомості.		
5	Практичне заняття №5	Маса і металомісткість конструкцій, що створюються.	обговорення-дискусія на парі	3
6	Лекція №6	Стадії життєвого циклу продукції. Уніфікація та нормалізація деталей, вузлів і агрегатів, секціонування.	опитування	
6	Практичне заняття №6	Задачі і передумови для удосконалення діючих машин, підходи до розробки нового обладнання.	обговорення-дискусія на парі	3
Змістовий модуль 6. Методики і принципи конструювання.				
7	Лекція №7	Базові принципи конструювання, метод базового агрегату, конвертування та компаундування.	опитування	2
7	Практичне заняття №7	Приклади використання базових принципів конструювання	обговорення-дискусія на парі	4
Змістовий модуль 7. Проектно-конструкторська документація та основні вимоги до неї.				
8	Лекція №8	Види проектів; види і комплектність документів, технічна та конструкторська документація. Основні положення стандартизації при проектуванні.	опитування	2
8	Практичне заняття №8	Основні відомості. про особливості зарубіжних стандартів у конструюванні.	обговорення-дискусія на парі	4
Змістовий модуль 8. Машинобудівні матеріали та комплектуючі				
9	Лекція №9	Машинобудівні сталі; чавуни та ливарні матеріали. Кольорові метали, пластмаси та кераміка. Підшипники, мастильні матеріали.	опитування	2
9	Практичне заняття №9	Раціональне використання машинобудівних матеріалів.	обговорення-дискусія на парі	4
Змістовий модуль 9. Створення агрегатів, вузлів та деталей				
10	Лекція №10	Основні принципи і правила конструювання. Вали, осі, муфти. Шліцеві та шпонкові з'єднання. Основні вимоги до точності виготовлення і складання виробів. Основні	опитування	2



		вимоги до виконання креслеників.		
10	Практичне заняття №10	Види механічних передач, типи електродвигунів.	обговорення-дискусія на парі	4
Змістовий модуль 10. Модернізація, удосконалення і розробка нового обладнання, напрямки і приклади.				
11	Лекція №11	Передумови для удосконалення діючих машин і розробки нового обладнання; жорсткість конструкцій; циклічна та контактна міцність.	опитування	2
11	Практичне заняття №11	Моніторинг і діагностика діючих машин, задачі та елементи технічного аудиту.	обговорення-дискусія на парі	4

ОСНОВНІ ДЖЕРЕЛА

Основна:

1. Fatigue Resistance Models of Structural for Risk Based Inspection / S. Belodedenko, V. Hanush, A. Baglay, O. Hrechanyi. // Civil Engineering Journal. – 2020. – №6. – С. 375–383.. DOI: <http://dx.doi.org/10.28991/cej-2020-03091477>
2. Belodedenko S. V. Rules for Amalgamating the Reliability of Elements of Powertrain Systems at Maintenance / S. V. Belodedenko, V. I. Hanush, O. M. Hrechanyi. // Journal of Mechanics Engineering and Automation. – 2019. – №1. – С. 24–32. DOI: 10.17265/2159-5275/2019.01.003
3. Білодіденко С. В. Дослідження правил об'єднання показників надійності елементів технічної системи / С. В. Білодіденко, Г. М. Біліченко, О. М. Гречаний. // *Металургическая и горнорудная промышленность*. – 2018. – №7. – С. 10–16.
4. Патент на винахід №122095 Україна, від 10.09.2020 р. Пристрій для валкової розливки-прокатки металевих суцільних і порожнистих заготовок/ Огінський Й.К., Таратута К.В., Грідін О.Ю., Єршов С.В., Востоцький С.М. Заявник та патентовласник Запорізький національний університет.

Додаткова:

1. Білодіденко С.В., Гречаний А.Н., Яцуба А.В. Методи ресурсної механіки машин для підвищення їх надійності та безпеки. *Механіка машин – основна складова прикладної механіки* : матеріали Всеукр. наук.-техн. конф. Дніпро : НМетАУ, 2017. С. 35–38.
2. Білодіденко С.В., Баглай А.В., Гречаний О.М. Пошук функцій розподілу довговічностей для параметричних моделей. Modern methods, innovations, and experience of practical application in the field of technical sciences : international research and practice conference Radom, Republic of Poland : Book of Abstracts. Radom Academy of Economics, 2017. P. 102–106
3. Aliha M.R.M. Mode II Brittle Fracture Assessment Using ASFPB Specimen / Aliha M.R.M., M. R. Ayatollahi, B. Kharazai. // Int. J. Fract.. – 2009. – №159. – P. 241–246.



4. Планування періодичності контролю технічних систем на підставі моделей діагностичних параметрів у вигляді випадкового процесу / С. В. Білодіденко, В. І. Гануш, О. М. Гречаний, М. С. Ібрагімов. // Вісник сертифікації залізничного транспорту. – 2018. – №4. – С. 21–26
5. Використання частотних моделей під час технічної діагностики несправностей металургійного обладнання / [О. М. Гречаний, Ю. Г. Кобрін, І. А. Шевченко та ін.]. // Збірник наукових праць інженерного інституту Запорізького національного університету «Металургія». – 2019. – №1. – С. 95–100.
6. Belodedenko S. V. Rules for Amalgamating the Reliability of Elements of Powertrain Systems at Maintenance / S. V. Belodedenko, V. I. Hanush, O. M. Hrechanyi. // Journal of Mechanics Engineering and Automation. – 2019. – №1. – С. 24–32. DOI: 10.17265/2159-5275/2019.01.003
7. Application of risk-analysis methods in the maintenance of industrial equipment / S. V. Belodedenko, G. M. Bilichenko, O. M. Hrechanyi, M. S. Ibragimov. // Procedia Structural Integrity. – 2019. – №22. – С. 51–58. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.prostr.2020.01.007>
8. Totten G.E. Handbook of Metallurgical Process Design / G.E. Totten, K. Funatani, L. Xie // – CRC Press. – 2004. – С. 996.

РЕГУЛЯЦІЯ 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 соромитеся 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, порадьтеся 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 методіку 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 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.

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>