



Course of study (code) / Назва дисципліни (шифр)	Експериментальні дослідження процесів обробки металів тиском ТІ1361MEDPM
Academic year / Навчальний рік - Семестр	2022/2023 –1 семестр
Course of study / Назва спеціальності	136 Металургія
Educational program / Освітня програма Education - ECTS / Рівень – Кредити	«Металургія» Другий (магістерський) рівень - 8 ECTS Вибіркова Українська
Author / Укладач	Коренко Марина Георгіївна, кандидат технічних наук, доцент, Навчально-науковий Технологічний інститут Державний університет економіки і технологій e-mail: marinak20162010@gmail.com https://orcid.org/0000-0002-4582-1756
Консультації	Очні консультації: субота 11.00-12.00 Он-лайн-консультації: четвер 10.00-11.00

A. OBJECTIVE OF THE SUBJECT / МЕТА ТА ЗАВДАННЯ ДИСЦИПЛІНИ

Мета - формування висококваліфікованого фахівця із глибокими знаннями наукових основ, технології та обладнання металургії, здатного розробляти і використовувати сучасні технології металургійного виробництва. Завдання: підготовка фахівців, здатних розробляти і використовувати сучасні технології металургійного виробництва.

B. SUBJECT PROGRAM / ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ

Тема 1. Експеримент як предмет досліджень.

Поняття експерименту. Загальна характеристика методів.

Тема 2. Організація і методологія наукових досліджень.

Організація наукових досліджень. Теорія і методика експеримента.

Тема 3. Загальна характеристика об'єкта дослідження.

Об'єкт дослідження та його властивості. Модель "чорна скринька". Параметри та вимоги до них. Фактори та вимоги до них.

Тема 4. Теорія та методика експеримента.

Основи метрології. Основи застосування математичної статистики при експериментальному дослідженні.

Тема 5. Моделювання.

Моделі, їхня класифікація. Побудова моделей. Фізична та математична моделі. Рішення та аналіз математичної моделі.

Тема 6. Подібність.

Сутність подібності. Теорема подібності. Критерії подібності. Перерахунок результатів модельних випробувань на натуру. λ -теорема та її наслідки. Визначення критеріїв подібності з допомогою теорії розмірностей. Визначення критеріїв подібності рівнянь процесу.

Тема 7. Планування експерименту.

Класифікація планів. Область визначення, інтервали варіювання та рівні факторів. Кодування факторів. Матриця планування повнофакторного експерименту. Дробний факторний експеримент. Планування експериментів, що відсіюють. Плани другого порядку. Екстремальний експеримент.

Тема 8. Статистична обробка експериментальних даних.

Види похибок дослідів. Закони розподілу імовірностей випадкових величин. Числові показники випадкових величин. Похибки непрямих вимірів. Інтервальні оцінки вимірюваних величин та їх похибок. Перевірка однорідності вибірок та дисперсій. Порівняння вибірових середніх. Дисперсійний аналіз.

Тема 9. Експериментально-статистичне дослідження зв'язків.



Кореляційний аналіз. Регресійний аналіз.

Тема 10. **Методи досліджень у ОМТ.**

Основи електротензометрії та геометричних методів. Основи поляризаційно-оптичних методів.

Тема 11. **Основи експериментальних досліджень у ОМТ.**

Параметри, що вимірюють у ОМТ. Обробка результатів досліджень та оформлення результатів НДР

C. LIST OF COMPETENCIES AND STUDIES TARGETED RESULTS / ПЕРЕЛІК КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ ТА ПРОГРАМНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Загальні компетентності (К)	ЗК1. Здатність проводити дослідження на відповідному рівні. ЗК2. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. ЗК8. Здатність за допомогою ПЕОМ, використовуючи дані щодо вимог якості готової продукції визначити технологічні параметри допоміжних операцій ЗК9. Здатність виконати необхідний аналіз і прийняти рішення по поліпшенню якості кінцевої продукції. ЗК10. Здатність розробити комп'ютерні програми розрахунків окремих параметрів процесів
Спеціальні (фахові, предметні) компетентності (К)	СК3. Здатність забезпечувати якість в металургії. СК4. Здатність аналізувати і вдосконалювати технологічні процеси в металургії. СК5. Здатність науково обґрунтовувати вибір матеріалів, основного та допоміжного обладнання для реалізації металургійних технологій. СК6. Здатність оцінювати технічні, економічні, екологічні, безпекові та інші ризики при плануванні або впровадженні нових технологічних процесів. СК7. Здатність планувати і виконувати експериментальні дослідження в металургії та інтерпретувати їх результати. СК9. Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми металургії в широких та мультидисциплінарних контекстах, у нових або незнайомих середовищах за наявності неповної або обмеженої інформації з урахуванням аспектів соціальної та етичної відповідальності. СК13. Використовуючи методику проведення дослідження, за допомогою приладів і обладнання уміти провести експеримент
Програмні результати навчання (ПР)	РН3. Розробляти заходи з охорони праці та навколишнього середовища при проведенні досліджень та у виробничій діяльності. РН4. Вільно спілкуватися державною та англійською мовами усно і письмово для обговорення професійних проблем і результатів діяльності у сфері металургії та ширшого кола інженерних питань, презентації результатів досліджень та інноваційних проектів. РН9. Організувати і керувати лабораторним контролем сировини і продукції металургійного виробництва. РН10. Застосовувати сучасні математичні методи, цифрові технології та спеціалізоване програмне забезпечення для розв'язання складних задач і проблем металургії. РН11. Обирати і обґрунтовувати вихідну сировину, матеріали та напівпродукти відповідно до умов металургійного виробництва за спеціалізацією з урахуванням технологічних та інших невизначеностей. РН12. Розраховувати витратні показники сировини, матеріалів та енергії, оцінювати вплив на продуктивність агрегату та на якість кінцевого продукту вихідних параметрів з урахуванням технологічних та інших невизначеностей.



D. SEMESTER PLAN / СЕМЕСТРОВИЙ ПЛАН

Тиждень/ Дата	Тема, план/короткі тези	Форма діяльності (заняття), години, формат	Завдання для СРС (література, ресурси в Інтернеті, презентація, відеокурси)
I семестр			
Згідно розкладу занять	Тема 1. Експеримент як предмет досліджень. Поняття експерименту. Загальна характеристика методів.	Лекція, (4 год.), F2F, ZOOM, MOODLE	Опрацювання літератури: основна 1, 2 додаткова 1
Згідно розкладу занять	Тема 2. Організація і методологія наукових досліджень. Організація наукових досліджень. Теорія і методика експеримента.	Лекція, (4 год.), F2F, ZOOM, MOODLE	Опрацювання літератури: основна 1, 2 додаткова 1
Згідно розкладу занять	Лабораторна робота 1 Дослідження уширення при прокатці	Лабораторна робота (2 год.), F2F, ZOOM, MOODLE	Опрацювання літератури: основна 1, 2 додаткова 1
Згідно розкладу занять	Перегляд учбових фільмів	Практичне заняття, (4 год.), F2F, ZOOM, MOODLE	
Згідно розкладу занять	Тема 3. Загальна характеристика об'єкта дослідження. Об'єкт дослідження та його властивості. Модель "чорна скринька". Параметри та вимоги до них. Фактори та вимоги до них.	Лекція, (4 год.), F2F, ZOOM, MOODLE	Опрацювання літератури: основна 1, 2 додаткова 1
Згідно розкладу занять	Лабораторна робота 1 Дослідження уширення при прокатці	Лабораторна робота (2 год.), F2F, ZOOM, MOODLE	Опрацювання літератури: основна 1, 2 додаткова 1
Згідно розкладу занять	Розрахунок завдання № 1	Практичне заняття, (4 год.), F2F, ZOOM, MOODLE	Опрацювання літератури: основна 1-5 додаткова 1, 2
Згідно розкладу занять	Тема 4. Теорія та методика експеримента. Основи метрології. Основи застосування математичної статистики при експериментальному дослідженні.	Лекція, (4 год.), F2F, ZOOM, MOODLE	Опрацювання літератури: основна 1, 2 додаткова 1
Згідно розкладу занять	Лабораторна робота 2. Тиск металу на валки при гарячій прокатці	Лабораторна робота (2 год.), F2F, ZOOM, MOODLE	Опрацювання літератури: основна 1, 2 додаткова 1
Згідно розкладу занять	Розрахунок завдання № 1	Практичне заняття, (4 год.), F2F, ZOOM, MOODLE	Опрацювання літератури: основна 1-5 додаткова 1, 2
Згідно розкладу занять	Тема 5. Моделювання. 5.1. Моделі, їхня класифікація. Побудова моделей. Фізична та математична моделі.	Лекція, (4 год.), F2F, ZOOM, MOODLE	Опрацювання літератури: основна 3-5 додаткова 2
Згідно розкладу занять	Лабораторна робота 2. Тиск металу на валки при гарячій прокатці	Лабораторна робота (2 год.), F2F, ZOOM, MOODLE	Опрацювання літератури: основна 1, 2 додаткова 1
Згідно розкладу занять	Перегляд учбових фільмів	Практичне заняття, (4 год.), F2F, ZOOM, MOODLE	
Згідно розкладу занять	Тема 5. Моделювання. 5.2. Рішення та аналіз математичної моделі.	Лекція, (2 год.), F2F, ZOOM, MOODLE	Опрацювання літератури: основна 3-5 додаткова 2
Згідно розкладу	Тема 6. Подібність. 6.1. Сутність подібності. Теорема	Лекція, (2 год.),	Опрацювання літератури: основна 3-5



занять	подібності. Критерії подібності.	F2F, ZOOM, MOODLE	додаткова 2
Згідно розкладу занять	Лабораторна робота 2. Тиск металу на валки при гарячій прокатці	Лабораторна робота (2 год.), F2F, ZOOM, MOODLE	Опрацювання літератури: основна 1, 2 додаткова 1
Згідно розкладу занять	Розрахунок завдання № 2	Практичне заняття, (4 год.), F2F, ZOOM, MOODLE	Опрацювання літератури: основна 3-5 додаткова 2
Згідно розкладу занять	Тема 6. Подібність. 6.2. Перерахунок результатів модельних випробувань на натуру. π -теорема та її наслідки. Визначення критеріїв подібності з допомогою теорії розмірностей. Визначення критеріїв подібності рівнянь процесу.	Лекція, (4 год.), F2F, ZOOM, MOODLE	Опрацювання літератури: основна 3-5 додаткова 2
Згідно розкладу занять	Лабораторна робота 3. Дослідження випереження і відставання при прокатці	Лабораторна робота (2 год.), F2F, ZOOM, MOODLE	Опрацювання літератури: основна 1, 2 додаткова 1
Згідно розкладу занять	Розрахунок завдання № 2	Практичне заняття, (4 год.), F2F, ZOOM, MOODLE	Опрацювання літератури: основна 3-5 додаткова 2
Згідно розкладу занять	Тема 7. Планування експерименту. 7.1. Класифікація планів. Область визначення, інтервали варіювання та рівні факторів. Кодування факторів. Матриця планування повнофакторного експерименту. Дробний факторний експеримент.	Лекція, (4 год.), F2F, ZOOM, MOODLE	Опрацювання літератури: основна 6, 7 додаткова 3
Згідно розкладу занять	Лабораторна робота 3. Дослідження випереження і відставання при прокатці	Лабораторна робота (2 год.), F2F, ZOOM, MOODLE	Опрацювання літератури: основна 1, 2 додаткова 2
Згідно розкладу занять	Перегляд учбових фільмів	Практичне заняття, (4 год.), F2F, ZOOM, MOODLE	
Згідно розкладу занять	Тема 7. Планування експерименту. 7.2. Планування експериментів, що відсіюють. Плани другого порядку. Екстремальний експеримент.	Лекція, (2 год.), F2F, ZOOM, MOODLE	Опрацювання літератури: основна 6, 7 додаткова 3
Згідно розкладу занять	Тема 8. Статистична обробка експериментальних даних. 8.1. Види похибок дослідів. Закони розподілу імовірностей випадкових величин. Числові показники випадкових величин.	Лекція, (2 год.), F2F, ZOOM, MOODLE	Опрацювання літератури: основна 8 додаткова 4, 5
Згідно розкладу занять	Лабораторна робота 3. Дослідження випереження і відставання при прокатці	Лабораторна робота (2 год.), F2F, ZOOM, MOODLE	Опрацювання літератури: основна 1, 2 додаткова 2
Згідно розкладу занять	Розрахунок завдання № 3	Практичне заняття, (4 год.), F2F, ZOOM, MOODLE	Опрацювання літератури: основна 8 додаткова 4, 5
Згідно розкладу занять	Тема 8. Статистична обробка експериментальних даних. 8.2. Похибки непрямих вимірів. Інтервальні оцінки вимірюваних величин та їх похибок. Перевірка однорідності вибірок та дисперсій. Порівняння вибірових середніх. Дисперсійний аналіз.	Лекція, (4 год.), F2F, ZOOM, MOODLE	Опрацювання літератури: основна 8 додаткова 4, 5



Згідно розкладу занять	Розрахунок завдання № 3	Практичне заняття, (4 год.), F2F, ZOOM, MOODLE	Опрацювання літератури: основна 8 додаткова 4, 5
Згідно розкладу занять	Тема 9. Експериментально-статистичне дослідження зв'язків. Кореляційний аналіз. Регресійний аналіз.	Лекція, (4 год.), F2F, ZOOM, MOODLE	Опрацювання літератури: основна 6, 7 додаткова 3
Згідно розкладу занять	Перегляд учбових фільмів	Практичне заняття, (4 год.), F2F, ZOOM, MOODLE	
Згідно розкладу занять	Тема 10. Методи досліджень у ОМТ. Основи електротензометрії та геометричних методів. Основи поляризаційно-оптичних методів.	Лекція, (4 год.), F2F, ZOOM, MOODLE	Опрацювання літератури: основна 9-11 додаткова 6, 7
Згідно розкладу занять	Розрахунок завдання № 4	Практичне заняття, (4 год.), F2F, ZOOM, MOODLE	Опрацювання літератури: основна 9-11 додаткова 6, 7
Згідно розкладу занять	Тема 11. Основи експериментальних досліджень у ОМТ. Параметри, що вимірюють у ОМТ. Обробка результатів досліджень та оформлення результатів НДР	Лекція, (4 год.), F2F, ZOOM, MOODLE	Опрацювання літератури: основна 9-11 додаткова 6, 7
Згідно розкладу занять	Розрахунок завдання № 4	Практичне заняття, (4 год.), F2F, ZOOM, MOODLE	Опрацювання літератури: основна 9-11 додаткова 6, 7
Детальний план проведення лекційних, лабораторних, практичних занять, завдання для практичних занять, самостійної та індивідуальної роботи містяться в системі MOODLE університету у відповідні папці дисципліни: «Експериментальні дослідження процесів обробки металів тиском»			

E. BASIC LITERATURE (OBLIGATORY TEXTBOOKS) / ОСНОВНА ЛІТЕРАТУРА (ОБОВ'ЯЗКОВІ ПІДРУЧНИКИ)

1. Ковшов В.Н. Основы научных исследований. Конспект лекций.- Днепропетровск. НМетаУ, 2004. - 49с.
2. Основы научных исследований. Курс лекций (для студентов инженерных специальностей) / Сост. Н. Г. Бойко, О. В. Федоров - Донецк: ДонНТУ, 2007. – 76 с.
3. Л. Фёплл, Э. Мёхн. Практика оптического моделирования. – М.: Наука, перев. с нем. 1966. 212 с.
4. Компьютерное моделирование процессов обработки металлов давлением/ Данченко В.Н., Миленин А.А., Кузьменко В.И., Гринкевич В.А. – Днепропетровск: Системные технологии, 2005. – 448 с.
5. Численные методы в инженерных исследованиях / В.Е. Краскевич, К.Х. Зеленский, В.И. Гречко. – К.: Вища школа, 1986. – 263 с.
6. Адлер Ю. П. Введение в планирование эксперимента. – М.: Металлургия, 1969, 1969. – 158 с.
7. Горский В.Г., Адлер Ю.П. Планирование промышленных экспериментов. - М.: Металлургия, 1974. - 264 с.
8. Гмурман В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика: Учеб. пособие для вузов. - М.: Высшая школа, 2002. - 479 с.
9. Методы исследования процессов прокатки./ Чекмарев А.П. Ольдзиевский. С.А. Издательство. «Металургия», 1969, 294 с.
10. Методы исследования процессов обработки металлов давлением / Чиченев Н.А., Кудрин А.Б., Полухин А.И., «Металургия», 1980, 404 с.
11. Экспериментальные методы механики твердых деформируемых тел. Воронцов В.К., Полухин П.И., Белевитин В.А, Брынза В.В. – М.: Металлургия, 1990. 480 с.

F. COMPLEMENTARY LITERATURE / ДОДАТКОВА ЛІТЕРАТУРА

1. Шинк Х. Теория инженерного эксперимента: Пер. с англ. - М.: Мир, 1972. - 381 с.
2. Гульятев А. К. MATLAB 5.3. Имитационное моделирование в среде Windows: практическое пособие / А. К. Гульятев. – СПб.: КОРОНА-принт, 2001. – 400 с.
3. Налимов В.В, Голикова Т.И. Логические основы планирования эксперимента. - М.: Металлургия, 1980. -152 с.
4. Математическая статистика: Учеб. для вузов / В.Б. Горяинов, И.В. Павлов, Г.М. Цветкова, О.И. Тескин; Под ред. В.С. Зарубина, А.П. Крищенко. - М.: МГТУ им. Н.Э.Баумана, 2001. - 424 с.
5. Степнов М.Н. Статистические методы обработки результатов механических испытаний: Справочник. - М.: Машиностроение, 1985. -232 с.



6. К. Финк и Х. Рорбах. Измерение напряжений и деформаций. – М.: Машгиз. 1961. 536 с.
7. А.П. Чекмарев, С.А. Ольдзиевский. Методы исследования прокатных станов. – М.: Металлургия, 1990. 295 с.

G. THE MOST IMPORTANT PUBLICATIONS OF THE AUTHOR(S) CONCERNING PROPOSED CLASSES / ОСНОВНІ ПУБЛІКАЦІЇ АВТОРА, ЩО ПОВ'ЯЗАНІ З ТЕМАТИКОЮ ЗАПЛАНОВАНИХ ЗАНЬ

1. Operation Modes of Electric Motors of Reversing Cold Rolling Mill 1680 while Rolling with Emulsions / Kukhar V., St'opin V., Karmazina I., Elchaninov A., Korenko M., Hurkovska S., Prysiaznyi A., Zubrytskyi V. // Modern Electrical and Energy System. (MEES 2019); IEEE International Conference on Modern Electrical and Energy Systems (MEES). Kremenchuk, Ukraine: Kremenchuk Mykhailo Ostrohradskyi National University, September 23-25. 2019. P. 46–49. <https://doi.org/10.1109/MEES.2019.8896465>.
2. Дослідження контуру поверхні при осадці надвисоких заготовок / О.С. Аніщенко, В.В. Кухар, А.Г. Присяжний, М.Г. Коренко // Вісник Національного технічного університету «ХПІ». Серія: Інноваційні технології та обладнання обробки матеріалів у машинобудуванні та металургії / Харків : НТУ «ХПІ», 2019. № 12 (1339). 2019. С. 8-14. <http://repository.kpi.kharkov.ua/handle/KhPI-Press/44340>
3. Ротаційна роздача гранованих розтрубів на трубах / О.С. Аніщенко, В.В. Кухар, А.Г. Присяжний, М.Г. Коренко // Вісник Національного технічного університету «ХПІ». Серія: Інноваційні технології та обладнання обробки матеріалів у машинобудуванні та металургії / Харків : НТУ «ХПІ», 2019. № 11 (1336). 2019. С. 3–8. http://library.kpi.kharkov.ua/files/Vestniki/2019_11.pdf
4. Анализ геометрических характеристик очага деформации при асимметричной осадке цилиндрической заготовки радиусным инструментом / В. В. Кухарь, А. Г. Присяжний, М. Г. Коренко, А. С. Анищенко, Р. С. Николенко // Збірник наукових праць Дніпровського державного технічного університету (Технічні науки). – 2020. – С.1.: Theory, Technology and Machines for Metal Working. – С. 72–79. – ISSN 2617-8389. – <https://doi.org/10.31319/2519-2884.tm.2020.15>.
5. FEM simulation of C45 steel and Cu-ETP billet shaping at hot upsetting between convex conical dies / V. V. Kukhar, E. Yu. Balalayeva, M. G. Korenko, A. H. Prysiaznyi, O. S. Anishchenko // IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. – 2021. – Vol. 1018. – P. 012012. – <https://doi.org/10.1088/1757-899X/1018/1/012012>.
6. Cold drawing schedules for RSt 34-2 (1.0034) steel wire for correction of overheating defects and breakless ensuring / Oleksandr Anishchenko, Volodymyr Kukhar*, Iosyp Oginskiy, Maryna Korenko and Andrii Prysiaznyi // E3S Web Conf. Volume 284, 2021 Topical Problems of Green Architecture, Civil and Environmental Engineering (TPACEE-2021) DOI: [10.1051/e3sconf/202128406005](https://doi.org/10.1051/e3sconf/202128406005) <http://dx.doi.org/10.1051/e3sconf/202128406005>
7. Mathematical models for forecasting of 10mn2vnb steel heavy plates mechanical properties(Conference Paper)/ Prysiaznyi, A., Kukhar, V., Hornostai, V., Kudinova, E., Korenko, M., Anishchenko, O. // Materials Science Forum Volume 1045 MSF, 2021, Pages 237-245 Scientific and Practical Event of the National Contact Point “Secure, Clean and Efficient Energy”, 2020; Dnipro; Ukraine; 9 November 2020 до 11 November 2020; Код 268359
DOI: [10.4028/www.scientific.net/MSF.1045.237](https://doi.org/10.4028/www.scientific.net/MSF.1045.237) <http://www.scopus.com/inward/record.url?eid=2-s2.0-85119596246&partnerID=MN8TOARS>

H. PREREQUISITE AND POSTREQUISITE / ПРЕРЕКВІЗИТИ ТА ПОСТРЕКВІЗИТИ

Вивчення матеріалу дисципліни базується на знаннях з математики, фізики. Набуті знання і вміння використовуються при виконанні кваліфікаційної роботи, яка має продемонструвати здатність випускника розв'язувати складні задачі і проблеми металургії на основі досліджень та/або здійснення інновацій за невизначених умов і вимог.

I. SCOPE AND TYPE / КІЛЬКІСТЬ ВІДВЕДЕНИХ ГОДИН ТА ФОРМА ПРОВЕДЕННЯ ЗАНЬ

	Денна	Заочна
Лекції	48	8
Практичні	48	6
Лабораторні	16	6
Самостійна робота студента (СРС)	128	220
Індивідуально-консультативна робота (ІКР)		
Курсова робота		

J. CURRENT AND FINAL EVALUATION / ПОТОЧНЕ ТА ПІДСУМКОВЕ ОЦІНЮВАННЯ

	Денна	Заочна
Поточний контроль, в т.ч.:		
оцінювання під час аудиторних занять	50	50
виконання контрольних (модульних) робіт	10	5
виконання і захист завдань самостійної роботи	10	10
	25	25



науково-дослідницька робота	5	10
Підсумковий контроль (екзамен)	50	50
Разом	100	100

Шкала балів	Оцінка за 4-бальною шкалою	Шкала ECTS
90 – 100	Відмінно	A
80 – 89	Добре	B
70 – 79		C
66 – 69	Задовільно	D
60 – 65		E
21 – 59	незадовільно з можливістю повторного складання екзамену (заліку)	FX
0 – 20	незадовільно з можливістю вивчення дисципліни за індивідуальним графіком у формі додаткової індивідуально-консультативної роботи	F

K. CODE OF CONDUCT OF THE COURSE / КОДЕКС ПОВЕДІНКИ ПІД ЧАС ВИВЧЕННЯ КУРСУ

Для успішного проходження курсу та складання контрольних заходів необхідним є виконання наступних обов'язків:

- не запізнюватися на заняття;
 - не пропускати заняття (як лекційні, так і практичні), в разі хвороби мати довідку або її ксерокопію;
 - самостійно опрацювати весь лекційний матеріал та ресурси для самостійної роботи;
 - конструктивно підтримувати зворотній зв'язок з викладачем на всіх етапах проходження курсу (особливо під час виконання індивідуальних та практичних завдань);
 - своєчасно і самостійно виконувати всі передбачені програмою лабораторні та практичні завдання;
 - брати очну участь у контрольних заходах;
- будь-яке відтворення результатів чужої праці (виключаючи практичну роботу над командним проектом), в тому числі використання завантажених з Інтернету матеріалів, як власних результатів, кваліфікується, як порушення норм і правил академічної доброчесності, та передбачає притягнення до відповідальності у порядку, визначеному чинним законодавством.

L. METHODS OF CONDUCTING / МЕТОДИ НАВЧАННЯ

Для формування компетентностей застосовуються такі методи навчання:

- *вербальні/словесні* (лекція, пояснення, розповідь, бесіда, інструктаж);
- *наочні* (спостереження, ілюстрація, демонстрація);
- *практичні* (різні види практичних завдань, виконання графічних робіт, практики);
- *пояснювально-ілюстративний*, який передбачає пред'явлення готової інформації викладачем та її засвоєння студентами
- *метод проблемного викладу*.
- *репродуктивний*;
- *дослідницький*.

M. TOOLS, EQUIPMENT AND SOFTWARE / ІНСТРУМЕНТИ, ОБЛАДНАННЯ ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

мультимедійний клас з ПК, цифровий проектор

[Zoom](#) – хмарна платформа для відео і аудіо конференцій та вебінарів

Viber - програма для чату, відео та голосового зв'язку

ZELIS - система призначена для тестування знань студентів в двох режимах: автоматизований контроль знань та тестування по бланкам.

N. STUDENT RESOURCES, MOOC PLATFORMS / ЦИФРОВІ РЕСУРСИ ДЛЯ СТУДЕНТІВ ТА ВІДКРИТІ ДИСТАНЦІЙНІ ОНЛАЙН КУРСИ

Студентам пропонується доступ до навчальних матеріалів дисципліни - Google Classroom – безкоштовний веб-сервіс створений Google для навчальних закладів з метою спрощення створення, поширення і класифікації завдань безпаперовим шляхом, moodle.kneu.dp.ua

[Coursera](#) – безкоштовні онлайн-курси з різних дисциплін, у разі успішного закінчення яких користувач отримує сертифікат про проходження курсу.



[EdX](#) – онлайн-курси від закладів вищої освіти.

[Prometheus](#) — український громадський проект масових відкритих онлайн-курсів.

O. FEEDBACK/ ЗВОРОТНІЙ ЗВ'ЯЗОК

Електронні листи є надійним способом зв'язатися з керівником курсу, і, будь ласка, додайте шифр групи в темі листа. Якщо ви надішлете мені електронне повідомлення, надайте мені, принаймні, 24 години, щоб відповісти. Якщо ви не отримаєте відповідь, відправте листа повторно.

Найкращий спосіб для зв'язку – мобільні месенджери (Telegram, Viber) або мобільний зв'язок.

P. ACADEMIC HONESTY/ АКАДЕМІЧНА ДОБРОЧЕСНІСТЬ

Державний університет економіки і технологій очікує від студентів розуміння та підтримання високих стандартів академічної чесності. Приклади академічної не доброчесності включають такі: плагіат, зловживання інформацією із застарілих джерел мережі. Очікується, що вся робота, виконана відповідно до вимог курсу, є власною роботою студента. Під час підготовки роботи, яка відповідає вимогам курсу, студенти повинні відрізнити власні ідеї від інформації, отриманої з інших джерел. Без попереднього письмового схвалення викладачем, студенти можуть не подавати один і той же звіт двічі.

Положення про доброчесність: https://www.duet.edu.ua/uploads/normbase/243/pol_AD.pdf

APPROVED / ЗАТВЕРДЖЕНО

Рішенням кафедри металургійних технологій Державного університету економіки і технологій - протокол № 13 від 17.06.2022 року

Укладач

ЗАТВЕРДЖЕНО:

Кафедрою металургійних технологій

Протокол № 13 від 17 червня 2022 року

В.о. завідувача кафедри

Науково-методичною радою Державного університету економіки і технологій

Протокол № 01 від 20 вересня 2022 року

Голова науково-методичної ради

Марина КОПЕНКО

Дар'я КАССИМ

Валентин ОРЛОВ