ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЕКОНОМІКИ і ТЕХНОЛОГІЙ

STATE UNIVERSITY OF ECONOMICS AND TECHNOLOGY
ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЕКОНОМІКИ І ТЕХНОЛОГІЙ

SYLLABUS / РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Course of study (code) / Назва дисципліни (шифр)	Методи прикладного статистичного аналізу TI1361MMASA
Academic year / Навчальний рік – Семестр	**2022/2023 –1,2 семестр**
Course of study / Назва спеціальності	**136 Металургія**
Educational program / Освітня програма **Education - ECTS / Рівень – Кредити** **Status / Статус** **Learning language / Мова навчання**	**Металургія** **Другий (магістерський) рівень - 11 ECTS** **Обов'язкова** **Українська**
Author / Укладач	**Панченко Ганна Миколаївна, кандидат технічних наук, доцент, Навчально-науковий Технологічний інститут Державний університет економіки і технологій** **anjutochkina@gmail.com https://orcid.org/0000-0001-7565-0380** **тел. 067-638-62-26**
Консультації	**понеділок, 15.20-16.20**

A. OBJECTIVE OF THE SUBJECT / МЕТА ТА ЗАВДАННЯ ДИСЦИПЛІНИ

Мета – формування у майбутніх фахівців металургів знань та навичок щодо здійснення статистичних спостережень за металургійними процесами, проведення статистичного аналізу, використання зведеної інформації, перевірки достовірності статистичної інформації, здійснення інформаційного пошуку та систематизації наявної інформації щодо стану та розвитку металургійного виробництва.

Завдання – надбання навичок у здобувачів вищої освіти здійснювати статистичну перевірку гіпотез і визначати достовірність статистичних показників; будувати та аналізувати показники, моделі, які відображають можливості подальшого встановлення специфічних статистичних закономірностей функціонування різних систем.

B. SUBJECT PROGRAM / ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ

Тема 1. Основи теорії ймовірностей
1.1. Основні поняття теорії ймовірностей.
1.2. Закон великих чисел.
Тема 2. Статистичні показники вибірки
2.1. Основні завдання та методи математичної статистики. Емпіричні розподіли.
2.2. Показники вибірки.
2.3. Статистичні оцінки параметрів розподілу.
Тема 3. Статистичне спостереження.
3.1. Загальні поняття статистичного спостереження.
3.2. Зведення і групування матеріалів статистичного спостереження
Тема 4. Перевірка статистичних гіпотез.
4.1. Характеристика методів перевірки статистичних гіпотез.
4.2. Перевірка параметричних та непараметричних гіпотез.
***Тема 5.* Ряди розподілу.**
5.1. Ряди статики.
5.2. Ряди динаміки
Тема 6. Елементи дисперсійного аналізу. Кореляційний та регресійний аналіз.
6.1. Основи дисперсійного аналізу.
6.2. Елементи теорії регресії і кореляції.
Тема 7. Застосування статистичного аналізу в металургійній галузі.
7.1. Дослідження металургійних процесів методами статистичного аналізу.
7.2. Статистичні методи контролю в металургійному виробництві.

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

Загальні компетентності

ЗК1. Здатність проводити дослідження на відповідному рівні.
ЗК2. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.
ЗК4. Здатність працювати в міжнародному контексті.
ЗК5. Здатність виявляти ініціативу та підприємливість.
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

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.
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.
СК11. Використовуючи дані щодо початкових даних технологічного процесу, за допомогою стандартних або самостійно розроблених комп'ютерних програм уміти виконати розрахунки на ПЕОМ параметрів технологічного процесу.
СК14. Використовуючи дані щодо об'єкту оптимізації або його моделі, за допомогою методів рішення оптимізаційних задач уміти визначити оптимальні параметри процесу.

Програмні результати навчання

РН2. Збирати необхідну інформацію, використовуючи науково-технічну літературу, бази даних та інші джерела, аналізувати і оцінювати її, обирати оптимальні методи та здійснювати статистичний аналіз даних.
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.
РН5. Співвідносити хімічний склад, структуру і властивості матеріалів металургійного виробництва.
РН6. Формувати структуру і властивості продукції металургійного виробництва відповідно до потреб замовників.
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.
РН13. Забезпечувати потрібні техніко-економічні показники при керуванні складними металургійними процесами.

D. SEMESTER PLAN / СЕМЕСТРОВИЙ ПЛАН

Тиждень (дата згідно розкладу)	Тема	Форма діяльності (заняття), години, формат	Завдання для СРС (література, ресурси в інтернеті, презентація, відеокурси)
1 семестр Згідно розкладу занять	1.1. Основні поняття теорії ймовірностей. Математична та статистична ймовірність події. Випадкові величини, їх числові характеристики: математичне сподівання, дисперсія, середнє квадратичне відхилення. Функція розподілу ймовірностей. Закони розподілу дискретної випадкової величини. Диференціальна функція розподілу. Нормальний закон розподілу, ймовірнісний зміст його параметрів. Ймовірність попадання в заданий інтервал. Ймовірність заданого відхилення. Правило трьох сигм.	Лекція (4 год), ZOOM, MOODLE	Опрацювання літератури: основна 1- 5, додаткова 1-9 Опрацювання лекційного матеріалу та підготовка до аудиторних занять. Довірчі інтервали і довірча ймовірність.
	Дослідження законів розподілу випадкових величин.	Лабораторне заняття (4 год) ZOOM, MOODLE	Оформлення протоколу лабораторної роботи, формулювання висновків.
1 семестр Згідно розкладу занять	1.2. Закон великих чисел. Нерівність Чебишева. Теорема Чебишева і її значення для практики. Теорема Бернуллі. Центральна гранична теорема теорії ймовірностей (теорема Ляпунова).	Лекція (2 год), ZOOM, MOODLE	Опрацювання літератури: основна 1- 5, додаткова 1-4 Опрацювання лекційного матеріалу та підготовка до аудиторних занять.
1 семестр Згідно розкладу занять	2.1 Основні завдання та методи математичної статистики. Емпіричні розподіли. Предмет математичної статистики. Основні задачі математичної статистики. Генеральна і вибіркова сукупності. Репрезентативна вибірка. Варіаційний ряд. Організація даних: статистичний розподіл вибірки (дискретний та інтервальний). Емпірична функція розподілу та її властивості. Графічне зображення статистичних розподілів (гістограма та полігон частот).	Лекція (4 год), ZOOM, MOODLE	Опрацювання літератури: основна 1- 5, додаткова 1-9 Опрацювання лекційного матеріалу та підготовка до аудиторних занять. Статистичні ряди та їх графічна інтерпретація.
	Визначення числових характеристик і довірчих інтервалів з використанням табличного процесору Microsoft Excel.	Лабораторне заняття (4 год) ZOOM, MOODLE	Оформлення протоколу лабораторної роботи, формулювання висновків.
	Розрахунок статистичних характеристик і побудова гістограм засобами Microsoft Excel.	Лабораторне заняття (4 год) ZOOM, MOODLE	
1 семестр Згідно розкладу занять	2.2. Показники вибірки. Вибіркові характеристики статистичного розподілу вибірки: вибіркове середнє; вибіркова дисперсія; вибіркове середньоквадратичне відхилення; мода; медіана. Емпіричні початкові моменти. Емпіричні центральні моменти. Коефіцієнт асиметрії, його зміст. Ексцес, його зміст. Статистичні ряди та їх графічна інтерпретація	Лекція (2 год), ZOOM, MOODLE	Опрацювання літератури: основна 1- 5, додаткова 1-9 Опрацювання лекційного матеріалу та підготовка до аудиторних занять.
	Перевірка статистичних гіпотез із використанням Microsoft Excel.	Лабораторне заняття (4 год) ZOOM, MOODLE	Оформлення протоколу лабораторної роботи, формулювання висновків.

1 семестр Згідно розкладу занять	2.3. Статистичні оцінки параметрів розподілу. Точкові статистичні оцінки параметрів генерального розподілу. Статистичні оцінки для генерального середнього, генеральної дисперсії, генерального середнього квадратичного відхилення, їх ефективність та обгрунтованість. Незміщеність оцінки для генерального середнього. Зміщеність оцінки для генеральної дисперсії; «виправлена» дисперсія та «виправлене» середнє квадратичне відхилення. Методи побудови оцінок: вибірковий, метод моментів та метод найбільшої правдоподібності. Інтервальні статистичні оцінки. Точність і надійність інтервальних статистичних оцінок. Побудова надійних інтервалів для середнього значення та дисперсії нормально розподіленої ознаки генеральної сукупності.	Лекція (4 год), ZOOM, MOODLE	Опрацювання літератури: основна 1- 5, додаткова 1-9 Опрацювання лекційного матеріалу та підготовка до аудиторних занять Шкали вимірювань.
2 семестр Згідно розкладу занять	3.1. Загальні поняття статистичного спостереження. Загальні відомості. Класифікація статистичного спостереження.	Лекція (2год) ZOOM, MOODLE	Опрацювання літератури: основна 1- 5, додаткова 1-9 Опрацювання лекційного матеріалу та підготовка до аудиторних занять. Вимоги до статистичних спостережень. Аналіз основних прийомів аналізу рядів динаміки.
	Розрахунок довірчого інтервалу для генеральної частки.	Практичне заняття (4 год), ZOOM, MOODLE	Опрацювання практичного матеріалу та підготовка до аудиторних занять.
	Застосування критерію Уілкоксона.	Практичне заняття (4 год), ZOOM, MOODLE	
2 семестр Згідно розкладу занять	3.2. Зведення і групування матеріалів статистичного спостереження. Поняття про зведення та групування статистичних даних. Види групувань.	Лекція (4 год), ZOOM, MOODLE	Опрацювання літератури: основна 1- 5, додаткова 1-9 Опрацювання лекційного матеріалу та підготовка до аудиторних занять. Складання статистичних таблиць.
	Визначення числових характеристик і довірчих інтервалів з використанням табличного процесору Microsoft Excel.	Лабораторне заняття (4 год) ZOOM, MOODLE	Оформлення протоколу лабораторної роботи, формулювання висновків.
2 семестр Згідно розкладу занять	4.1. Характеристика методів перевірки статистичних гіпотез. Нульова та конкуруюча (альтернативна) гіпотези. Проста та складна гіпотези. Параметричні та непараметричні гіпотези. Помилки першого та другого роду. Рівень значущості. Статистичний критерій перевірки нульової гіпотези. Спостережуване значення критерію. Критична область. Область прийняття гіпотези. Критичні точки. Знаходження лівосторонньої, двосторонньої та правосторонньої критичних областей. Потужність критерію. Зв'язок рівня значущості та потужності критерію.	Лекція (4 год), ZOOM, MOODLE	Опрацювання літератури: основна 1- 5, додаткова 1-9 Опрацювання лекційного матеріалу та підготовка до аудиторних занять.
	Перевірка статистичних гіпотез про однорідність вибірок.	Лабораторне заняття (4 год), ZOOM, MOODLE	Оформлення протоколу лабораторної роботи, формулювання висновків.
2 семестр Згідно розкладу занять	4.2 Перевірка параметричних та непараметричних гіпотез. Перевірка гіпотези про нормальний закон розподілу генеральної сукупності. Критерій Пірсона «хі-квадрат». Побудова нормальної кривої за статистичними даними. Перевірка гіпотез про параметри закону розподілу. Критерій Стьюдента. Порівняння вибіркової середньої з гіпотетичною середньою генеральної нормальної сукупності при відомому та невідомому стандартному відхиленні генеральної сукупності.	Лекція (4 год), ZOOM, MOODLE	Опрацювання літератури: основна 1- 5, додаткова 1-9 Опрацювання лекційного матеріалу та підготовка до аудиторних занять. Критерій згоди Фішера для оцінки дисперсій.
	Перевірка гіпотези про рівність генеральних дисперсії. Критерій Зігеля-Тьюкі.	Практичне заняття (6 год), ZOOM, MOODLE	Опрацювання практичного матеріалу та підготовка до аудиторних занять.
	Перевірка гіпотези про вид закону розподілу досліджуваної величини.	Лабораторне заняття (4 год) ZOOM, MOODLE	Оформлення протоколу лабораторної роботи, формулювання висновків.
2 семестр Згідно розкладу занять	5.1. Ряди статики. Поняття статистичного ряду. Атрибутивні та варіаційні ряди.	Лекція (4 год), ZOOM, MOODLE	Опрацювання літератури: основна 1- 5, додаткова 1-4 Опрацювання лекційного матеріалу та підготовка до аудиторних занять. Наочне зображення статистичних рядів.
	Обробка статистичних характеристик експериментальних даних.	Практичне заняття (4 год), ZOOM, MOODLE	Опрацювання практичного матеріалу та підготовка до аудиторних занять.

2 семестр Згідно розкладу занять	5.2. Ряди динаміки. Аналітичні показники рядів динаміки. Показники ряду динаміки. Аналіз часових рядів із сезонною варіацією.	Лекція (2 год), ZOOM, MOODLE Практичне заняття (4 год), ZOOM, MOODLE	Опрацювання літератури: основна 1- 5, додаткова 1-9 Опрацювання лекційного матеріалу та підготовка до аудиторних занять. Основні прийоми аналізу рядів динаміки. Опрацювання практичного матеріалу та підготовка до аудиторних занять.
2 семестр Згідно розкладу занять	6.1. Основи дисперсійного аналізу. Загальна, міжгрупова та внутрішньогрупова дисперсії як вимірювачі відповідних варіацій. Взаємозв'язок цих дисперсій. Сутність дисперсійного аналізу. Перевірка гіпотези про рівність генеральних дисперсій. F-критерій (Фішера).	Лекція (4 год), ZOOM, MOODLE Практичне заняття (4 год), ZOOM, MOODLE	Опрацювання літератури: основна 1- 5, додаткова 1-9 Опрацювання лекційного матеріалу та підготовка до аудиторних занять. Застосування однофакторного дисперсійного аналізу на прикладі дослідження залежності продуктивності праці від кваліфікації робітників підприємства. Опрацювання практичного матеріалу та підготовка до аудиторних занять.
2 семестр Згідно розкладу занять	6.2. Елементи теорії регресії і кореляції. Види взаємозв'язку між явищами. Функціональний, статистичний та кореляційний зв'язок. Дослідження кореляційного зв'язку. Визначення форми та тісноти зв'язку. Вибіркове рівняння парної регресії. Властивості статистичних оцінок параметрів парної функції регресії. Метод найменших квадратів знаходження параметрів регресії. Довірчий інтервал для лінії регресії. Кореляційний і регресійний аналіз. Встановлення виду кореляційної залежності. Лінійна регресія. Нелінійна регресія. Регресія у Microsoft Excel. Розробка алгоритму та розрахункової програми для побудови рівняння регресії.	Лекція (4 год), ZOOM, MOODLE Лабораторне заняття (4 год) ZOOM, MOODLE Практичне заняття (4 год), ZOOM, MOODLE Практичне заняття (2 год), ZOOM, MOODLE Практичне заняття (4 год), ZOOM, MOODLE	Опрацювання літератури: основна 1-5, додаткова 1-9 Опрацювання лекційного матеріалу та підготовка до аудиторних занять. Вибірковий коефіцієнт кореляції та його властивості. Поняття про множинну кореляцію Оформлення протоколу лабораторної роботи, формулювання висновків. Опрацювання практичного матеріалу та підготовка до аудиторних занять.
2 семестр Згідно розкладу занять	7.1. Дослідження металургійних процесів методами статистичного аналізу. Побудова регресійної залежності хімічного складу і механічних властивостей чавуну та сталі, побудова математичної моделі. Планування експерименту при дослідженні газопроникності шихти в доменній печі. Визначення оптимального вмісту палива і вологи при введенні в аглошихту циклонного пилу. Обробка експериментальних даних по виплавці сплаву з завданим хімічнім складом.	Лекція (4 год), ZOOM, MOODLE Практичне заняття (2 год), ZOOM, MOODLE Практичне заняття (4 год), ZOOM, MOODLE Практичне заняття (4 год), ZOOM, MOODLE	Опрацювання літератури: основна 1-5, додаткова 1-9 Опрацювання лекційного матеріалу та підготовка до аудиторних занять. Оптимізація властивостей чавуну та сталей. Опрацювання практичного матеріалу та підготовка до аудиторних занять.
2 семестр Згідно розкладу занять	7.2. Статистичні методи контролю в металургійному виробництві. Контроль якості продукції в доменному, сталеплавильному та прокатному виробництвах. Дослідження поведінки сипучого середовища при випуску з приємної воронки засипного апарату. Розробка методики обробки упорядкованих експериментальних даних. Обробка статистичних характеристик експериментальних даних.	Лекція (4 год), ZOOM, MOODLE Лабораторне заняття (2 год) ZOOM, MOODLE Практичне заняття (4 год), ZOOM, MOODLE Практичне заняття (4 год), ZOOM, MOODLE	Опрацювання літератури: основна 1-5, додаткова 1-9 Опрацювання лекційного матеріалу та підготовка до аудиторних занять. Методичні аспекти оцінки технічних ризиків у доменному та сталеплавильному виробництвах. Оформлення протоколу лабораторної роботи, формулювання висновків. Опрацювання практичного матеріалу та підготовка до аудиторних занять..

Поточний контроль здійснюється під час проведення практичних занять, під час виконання контрольно-модульних робіт студенти мають продемонструвати уміння та навички залучати набуті теоретичні знання. Студенти заочної форми навчання виконують домашню контрольну роботу.

Детальний план проведення лекційних, лабораторних, практичних занять, завдання для практичних, лабораторних занять та контрольних (модульних) робіт в системі MOODLE.

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

1. Березкин Е.Ф. Надежность и техническая диагностика систем / Березкин Е. Ф. — Москва : МИФИ, 2012 .— 244 с.
2. Шишмарев В.Ю. Надежность технических систем : учеб. для студентов вузов / В. Ю. Шишмарев .— Москва : Академия, 2010 .— 304 с.
3. Малафеев С.И. Надежность технических систем : : учеб. пособие / С.И. Малафеев, А.И. Копейкин .— Москва : Лань, 2012 .— 320 с. : ил.
4. Гмурман В.Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике : Учебное пособие для студентов вузов / В. Е. Гмурман .— 11-е изд., перераб. и доп. — Москва :Юрайт, 2011 .— 404 с.
5. Вентцель Е.С. Задачи и упражнения по теории вероятностей. : Учеб.пособие для студентов втузов / Е. С. Вентцель, Л. А. Овчаров .— 8-е изд., стер. — Москва: Кнорус, 2013 .— 496 с.

F. COMPLEMENTARY LITERATURE / ДОДАТКОВА ЛІТЕРАТУРА

1. Бек В.Л. Терія статистики: Курс лекцій. Навчальний посібник. - К.: ЦУЛ, 2002. - С. 14.
2. Правова статистика: Підручник / Джужа О.М., Василевич В.В. та інш.; За загальною редакцією професора О.М.Джужі. –К.:Атіка, (2-ге видання) 2014р. – 480 с.
3. Вашків П.Г., Пастер П.І, Сторожук В.П., Ткач Е.І. Теорія статистики: навчальний посібник — К. Либідь, 2001.- 320с.
4. Грушко И. М. Основы научных исследований / И. М. Грушко, В. М. Сиденко. – Харьков : Вища школа, 1983. –224с.
5. Методи аналізу даних: навчальний посібник для студентів / В.Є. Бахрушин. – Запоріжжя : КПУ, 2011. – 268 с.
6. Гаркавий В. К. Статистика. Київ : Алерта, 2012. 608 с.
7. Ковтун Н. В. Теорія статистики : підручник. Кив : Знання, 2012. 400 с.
8. Костюк В. О. Прикладна статистика: навч. Посібник. Харк. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова. Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2015. 191с.
9. Тринько Р. І., Стадник М. Є. Основи теоретичної і прикладної статистики: навч. посіб. Київ : Знання, 2011. 397 с.

Посилання на інформаційні ресурси в Інтернеті, відео-лекції, інше методичне забезпечення

1. http://pidruchniki.com/70158/pedagogika/vidi_formi_naukovo-doslidnoyi_roboti_studentiv
2. http://www.info-library.com.ua/books-text-4100.html
3. https://nmetau.edu.ua/file/mpsa_tutor.pdf
4. http://web.kpi.kharkov.ua/auts/wp-content/uploads/sites/67/2017/02/DAMAP_Ivashko_posobie2.pdf
5. https://www.dstu.dp.ua/Portal/Data/5/23/5-26-b6.pdf

G. THE MOST IMPORTANT PUBLICATIONS OF THE AUTHOR(S) CONCERNING PROPOSED CLASSES / ОСНОВНІ ПУБЛІКАЦІЇ АВТОРА, ЩО ПОВЯЗАНІ З ТЕМАТИКОЮ ЗАПЛАНОВАНИХ ЗАНЯТЬ

1. Gasik M. M. Modeling of Steel Oxidation Resistance for Furnace Bars of Conveyor-Type Machine for Iron-Ore Pellets Roasting /M. M. Gasik, A. N. Panchenko // Metallurgical and Mining Industry. – 2010. – Vol. 2, No. 5. – C. 336-340.
2. Панченко А.Н. Изучение стойкости различных марок сталей в условиях работы конвейерных машин для обжига офлюсованных железорудных окатышей / А.Н.Панченко // Стратегия качества в промышленности и образовании: сб. VI Международной конференции. – Болгария. – 2010. – Т. 1, ч. 2. – С. .
3. Гасик М.М. Моделирование жаростойкости сталей для колосников конвейерных машин обжига железорудных окатышей / М.М.Гасик , А.Н.Панченко // Металлургическая и горнорудная промышленность. - 2010. - № 5. - С. 32-35.
4. Панченко А.Н. Теоретичний аналіз застосування технологічних мастил при холодній тонколистовій прокатці // А.Н. Панченко, Д.Ю. Литвин, А.В. Лавров / Тезисы докладов Международной научно-технической конференции «Университетская наука 2014». – Мариуполь, 2014. – Том 1. – С.163-164.

H. PREREQUISITE AND POSTREQUISITE / ПРЕРЕКВІЗИТИ ТА ПОСТРЕКВІЗИТИ

Навчальна дисципліна «Методи прикладного статистичного аналізу» є обов'язкового і належить до циклу професійної підготовки. Набуті знання і вміння використовуються при виконанні дипломної кваліфікаційної роботи магістра та є необхідною при формуванні у випускників навичок планування та впровадження дослідницької діяльності у подальшій професійній кар'єрі. Обов'язкового знання іноземних мов не потребує.

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

	Денна		Заочна
Лекції	16	36	4
Практичні		54	
Лабораторні	16	18	4
Самостійна робота студента (СРС)	58	132	82
Індивідуально-консультативна робота (ІКР)			
Курсова робота			

Години та форми проведення занять повинні співпадати із навчальним планом

J. CURRENT AND FINAL EVALUATION / ПОТОЧНЕ ТА ПІДСУМКОВЕ ОЦІНЮВАННЯ

У першому семестрі дисципліна закінчується диференційним заліком, тому підсумковий контроль – сума набраних балів за семестр.

	Денна		**Заочна**	
	1 семестр	2 семестр	1 семестр	2 семестр
Поточний контроль, в т.ч.:	100	50	100	50
оцінювання під час аудиторних занять	40	10	55	15
виконання контрольних (модульних) робіт	35	15	20	20
виконання і захист завдань самостійної роботи	25	25	25	15
Підсумковий контроль (екзамен)	-	50	-	50
Разом	100	100	100	100

Шкала балів	Оцінка за 4-бальноюшкалою	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 опрацьовувати 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);
- *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

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

Студентам пропонується доступ до навчальних матеріалів дисципліни - 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 найкращим 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.

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 відрізняти власні ідеї від інформації, отриманої з інших джерел. Без попереднього письмового схвалення викладачем, студенти можуть не подавати один і той же звіт двічі.

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 відрізняти 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 академічну доброчесність ДУЕТ затверджено Вченою радою ДУЕТ 28.01.2021 р., протокол від 28.01.2021 р. № 5, введено в дію наказом від 28.01.2021 р. № 11.(https://www.duet.edu.ua/ua/area/institut/vchena-rada
https://drive.google.com/drive/folders/1oOy2DG4Bl57DlQ6dA6qXeac_GO1dppMm)

APPROVED / ЗАТВЕРДЖЕНО

Рішенням кафедри «Металургійних технологій» Навчально-наукового Технологічного інститутуДержавного університету економіки і технологій - протокол № 13 від 17.06.2022 року

Укладач Ганна ПАНЧЕНКО

ЗАТВЕРДЖЕНО:
Кафедрою Металургійних технологій
Протокол № 13 від 17.06.2022 року
В.о. завідувача кафедри Дар'я КАССІМ

Науково-методичною радою Державного
університету економіки і технологій
Протокол № 01 від 20 вересня 2022 року
Голова науково-методичної ради Валентин ОРЛОВ