



SYLLABUS / РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ
ДИСЦИПЛІНИ

Course of study (code) / Назва дисципліни (шифр)	Економетрика й числові ряди ІТ1223ЕЙЧР
Academic year / Навчальний рік - Семестр	2022/2023 4 семестр
Course of study / Назва спеціальності	122 Комп'ютерні науки
Educational program / Освітня програма Education - ECTS / Рівень – Кредити Status / Статус Learning language / Мова навчання	«Комп'ютерні науки» Перший (бакалаврський) рівень 6 ECTS Обов'язкова Українська
Author / Укладач	Бєлінський Андрій Олександрович Державний університет економіки і технологій e-mail: krivogame@gmail.com , https://orcid.org/0000-0002-2821-2895 моб. +380984341701
Консультації	Четвер, 15.30-16.50

A. OBJECTIVE OF THE SUBJECT / МЕТА ТА ЗАВДАННЯ ДИСЦИПЛІНИ

Мета:

1. Ознайомити студентів з принципами економетрики і з тим, як її можна використовувати для аналізу економічних даних.
2. Дати студентам можливість застосовувати економетричні методи до реальних економічних проблем і осмислено інтерпретувати їх результати.
3. Дати студентам міцну основу в статистичній теорії і методах, які зазвичай використовуються в економетричному аналізі.
4. Розвинути у студентів навички управління даними та маніпулювання ними, а також навчити їх використовувати статистичне програмне забезпечення для економетричного аналізу.
5. Навчити студентів, як проводити перевірку гіпотез і оцінювати значимість їх результатів.
6. Дати студентам можливість критично оцінювати економетричні дослідження та виявляти потенційні джерела упередженості.
7. Ознайомити студентів з припущеннями, що лежать в основі різних економетричних моделей, і потенційними наслідками порушення цих припущень.
8. Підготувати студентів до подальшого вивчення економетрики або суміжних областей.

Завдання:

1. Ознайомте студентів з основними статистичними поняттями та методами, включаючи теорію ймовірностей, оцінками коефіцієнтів регресії, перевірки статистичних гіпотез та регресійний аналіз.
2. Навчіть студентів використовувати мову програмування Python для управління, аналізу та візуалізації даних.
3. Навчіть студентів формулювати та перевіряти гіпотези за допомогою економетричних моделей, таких як лінійна регресія та моделі панельних даних.
4. Познайомте студентів з більш досконалими економетричними методами, методами машинного навчання для вирішення економетричних задач.
5. Продемонструвати, як інтерпретувати та представляти економетричні результати значущим чином, включаючи повідомлення про статистичну невизначеність та виявлення потенційних спотворень.
6. Надати студентам можливість застосовувати економетричні методи до реальних економічних проблем.
7. Заохочуйте критичне мислення та рефлексію, пропонуючи учням оцінити припущення та обмеження економетричних моделей та визначити потенційні джерела упередженості.
8. Надати студентам можливість брати участь у незалежних дослідницьких проектах, де вони можуть застосувати свої навички та знання до конкретного дослідницького питання.

B. SUBJECT PROGRAM / ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ

Тема 1. Вступ до економетрики

Визначення поняття економетрики та її використання в економіці

Основні поняття економетрики: змінні, типи даних і шкали вимірювання

Огляд статистичних висновків і перевірки гіпотез в економетриці

Приклади реальних проблем, які можна вирішити за допомогою економетричного аналізу

Тема 2. Зчитування та візуалізація часових рядів

Попередня обробка даних із використанням бібліотеки Pandas
Робота з джерелами Yahoo! Finance та Federal Reserve Economic Data (FRED)

Тема 3. Графічний аналіз закономірностей у часових рядах

Тренд
Сезонність
Цикл
Прогнозування часових рядів на основі всіх складових із використанням лінійної регресії

Тема 4. Декомпозиція та перетворення часових рядів

Наївна адитивна та мультиплікативна декомпозиція. STL декомпозиція
Стаціонарність. Статистичні тести на перевірку стаціонарності рядів
Диференціація
Лінійне детрендування

Тема 5. Експоненціальне згладжування

ETS моделі
Просте експоненціальне згладжування
Модель Хольта
Модель Хольта-Вінтерса

Тема 6. Лінійний регресійний аналіз

Проста лінійна регресія: специфікація моделі, оцінка та інтерпретація
Множинна лінійна регресія: специфікація моделі, оцінка та інтерпретація
Перевірка гіпотез у лінійному регресійному аналізі: t-тести, F-тести та довірчі інтервали
Оцінка моделей лінійної регресії: міри відповідності, мультиколінеарність та гетероскедастичність
Розширені теми лінійного регресійного аналізу: регресія часових рядів, регресія панельних даних і моделі динамічної регресії

Тема 7. Нелінійний регресійний аналіз

Вступ до нелінійних регресійних моделей
Оцінка максимальної правдоподібності та її застосування в економетриці
Нелінійні моделі регресії для бінарних і мультиноміальних результатів
Нелінійні регресійні моделі для даних часових рядів

Тема 8. Моделі авторегресії.

Ознаки авторегресійних процесів
Ідентифікація порядку моделей авторегресії
Модель ковзного середнього
Модель авторегресійного інтегрованого ковзного середнього та її модифікації

Тема 9. Моделі з умовною гетероскедастичністю

Модель авторегресійної умовної гетероскедастичності та її узагальнене доповнення
Симуляція процесів з умовною гетероскедастичністю

Тема 10. Розширені теми з економетрики

Аналіз панельних даних: фіксовані ефекти, випадкові ефекти та моделі перших різниць
Системи одночасних рівнянь та стратегії їх ідентифікації
Інструментальна оцінка змінних та її застосування
Моделі обмеженої залежної змінної: моделі пробіт і логіт
Байєсовська економетрика та її застосування

Тема 11. Застосування економетрики

Застосування економетрики в різних галузях економіки: економіка праці, економіка навколишнього середовища, фінанси та міжнародна економіка
Тематичні дослідження та емпіричні застосування в економетриці
Критичний аналіз опублікованих наукових статей за допомогою економетричного аналізу



SYLLABUS / РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ
ДИСЦИПЛІНИ

Тема 12. Висновок і майбутні напрямки в економетриці

Огляд ключових понять і методів, висвітлених у курсі

Обговорення нових тем в економетриці, таких як машинне навчання та аналітика великих даних

Можливості для подальшого вивчення та дослідження в економетриці та суміжних областях.

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

Загальні компетентності (ЗК)	<p>ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.</p> <p>ЗК2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</p> <p>ЗК3. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.</p> <p>ЗК4. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.</p> <p>ЗК6. Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями.</p> <p>ЗК7. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.</p> <p>ЗК8. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).</p> <p>ЗК11. Здатність приймати обґрунтовані рішення</p> <p>ЗК13. Здатність діяти на основі етичних міркувань.</p> <p>ЗК14. Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.</p> <p>ЗК15. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.</p>
Спеціальні (фахові) компетентності (СК)	<p>СК1. Здатність до математичного формулювання та досліджування неперервних та дискретних математичних моделей, обґрунтування вибору методів і підходів для розв'язування теоретичних і прикладних задач у галузі комп'ютерних наук, аналізу та інтерпретування.</p> <p>СК3. Здатність до логічного мислення, побудови логічних висновків, використання формальних мов і моделей алгоритмічних обчислень, проектування, розроблення й аналізу алгоритмів, оцінювання їх ефективності та складності, розв'язності та нерозв'язності алгоритмічних проблем для адекватного моделювання предметних областей і створення програмних та інформаційних систем.</p> <p>СК4. Здатність використовувати сучасні методи математичного моделювання об'єктів, процесів і явищ, розробляти моделі й алгоритми чисельного розв'язування задач математичного моделювання, враховувати похибки наближеного чисельного розв'язування професійних задач.</p> <p>СК6. Здатність до системного мислення, застосування методології системного аналізу для дослідження складних проблем різної природи, методів формалізації та розв'язування системних задач, що мають суперечливі цілі, невизначеності та ризики.</p> <p>СК8. Здатність проектувати та розробляти програмне забезпечення із застосуванням різних парадигм програмування: узагальненого, об'єктно-орієнтованого, функціонального, логічного, з відповідними моделями, методами й алгоритмами обчислень, структурами даних і механізмами управління.</p> <p>СК13. Здатність до розробки мережевого програмного забезпечення, що функціонує на основі різних топологій структурованих кабельних систем, використовує комп'ютерні системи і мережі передачі даних та аналізує якість роботи комп'ютерних мереж.</p>
Програмні результати навчання(ПР)	<p>ПР5. Проектувати, розробляти та аналізувати алгоритми розв'язання обчислювальних та логічних задач, оцінювати ефективність та складність алгоритмів на основі застосування формальних моделей алгоритмів та обчислюваних функцій.</p> <p>ПР9. Розробляти програмні моделі предметних середовищ, вибирати парадигму програмування з позицій зручності та якості застосування для реалізації методів та алгоритмів розв'язання задач в галузі комп'ютерних наук.</p>

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)
За розкладом	Тема 1. Вступ до економетрики Визначення поняття економетрики та її використання в економіці Основні поняття економетрики: змінні, типи даних і шкали вимірювання Огляд статистичних висновків і перевірки гіпотез в економетриці Приклади реальних проблем, які можна вирішити за допомогою економетричного аналізу	лекція (1 год), практичні заняття (1 год.)	Опрацювання літератури: основна 1–19 додаткова 1-13 Інтернет-ресурси: 1
	Тема 2. Зчитування та візуалізація часових рядів Попередня обробка даних із використанням бібліотеки Pandas Робота з джерелами Yahoo! Finance та Federal Reserve Economic Data (FRED)	лекція (4 год), практичні заняття (4 год.)	Опрацювання літератури: основна 1–19 додаткова 1-13 Інтернет-ресурси: 1
	Тема 3. Графічний аналіз закономірностей у часових рядах Тренд Сезонність Цикл Прогнозування часових рядів на основі всіх складових із використанням лінійної регресії	лекція (4 год), практичні заняття (4 год.)	Опрацювання літератури: основна 1–19 додаткова 1-13 Інтернет-ресурси: 1
	Тема 4. Декомпозиція та перетворення часових рядів Наївна адитивна та мультиплікативна декомпозиція. STL декомпозиція Стаціонарність. Статистичні тести на перевірку стаціонарності рядів Диференціація Лінійне детрендування	лекція (2 год), практичні заняття (2 год.)	Опрацювання літератури: основна 1–19 додаткова 1-13 Інтернет-ресурси: 1
	Тема 5. Експоненціальне згладжування ETS моделі Просте експоненціальне згладжування Модель Хольта Модель Хольта-Вінтерса	лекція (2 год), практичні заняття (2 год.)	Опрацювання літератури: основна 1-19 додаткова 1-13 Інтернет-ресурси: 1
	Тема 6. Лінійний регресійний аналіз Проста лінійна регресія: специфікація моделі, оцінка та інтерпретація Множинна лінійна регресія: специфікація моделі, оцінка та інтерпретація Перевірка гіпотез у лінійному регресійному аналізі: t-тести, F-тести та довірчі інтервали Оцінка моделей лінійної регресії: міри відповідності, мультиколінеарність та гетероскедастичність Розширені теми лінійного регресійного аналізу: регресія часових рядів, регресія панельних даних і моделі динамічної регресії	лекція (4 год), практичні заняття (4 год.)	Опрацювання літератури: основна 1–19 додаткова 1-13 Інтернет-ресурси: 1
	Тема 7. Нелінійний регресійний аналіз Вступ до нелінійних регресійних моделей Оцінка максимальної правдоподібності та її застосування в економетриці Нелінійні моделі регресії для бінарних і	лекція (4 год), практичні заняття (4 год.)	Опрацювання літератури: основна 1–19 додаткова 1-13 Інтернет-ресурси: 1

SYLLABUS / РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ
ДИСЦИПЛІНИ

	мультиноміальних результатів Нелінійні регресійні моделі для даних часових рядів		
	Тема 8. Моделі авторегресії. Ознаки авторегресійних процесів Ідентифікація порядку моделей авторегресії Модель ковзного середнього Модель авторегресійного інтегрованого ковзного середнього та її модифікації	лекція (4 год), практичні заняття (4 год.)	Опрацювання літератури: основна 1–19 додаткова 1-13 Інтернет-ресурси: 1
	Тема 9. Моделі з умовною гетероскедастичністю Модель авторегресійної умовної гетероскедастичності та її узагальнене доповнення Симуляція процесів з умовною гетероскедастичністю	лекція (4 год), практичні заняття (4 год.)	Опрацювання літератури: основна 1–19 додаткова 1-13 Інтернет-ресурси: 1
	Тема 10. Розширені теми з економетрики Аналіз панельних даних: фіксовані ефекти, випадкові ефекти та моделі перших різниць Системи одночасних рівнянь та стратегії їх ідентифікації Інструментальна оцінка змінних та її застосування Моделі обмеженої залежної змінної: моделі пробіт і логіт Байєсовська економетрика та її застосування	лекція (4 год), практичні заняття (4 год.)	Опрацювання літератури: основна 1–19 додаткова 1-13 Інтернет-ресурси: 1
	Тема 11. Застосування економетрики Застосування економетрики в різних галузях економіки: економіка праці, економіка навколишнього середовища, фінанси та міжнародна економіка Тематичні дослідження та емпіричні застосування в економетриці Критичний аналіз опублікованих наукових статей за допомогою економетричного аналізу	лекція (2 год), практичні заняття (2 год.)	Опрацювання літератури: основна 1–19 додаткова 1-13 Інтернет-ресурси: 1
	Тема 12. Висновок і майбутні напрямки в економетриці Огляд ключових понять і методів, висвітлених у курсі Обговорення нових тем в економетриці, таких як машинне навчання та аналітика великих даних Можливості для подальшого вивчення та дослідження в економетриці та суміжних областях.	лекція (1 год), практичні заняття (1 год.)	Опрацювання літератури: основна 1–19 додаткова 1-13 Інтернет-ресурси: 1

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

- Dhrymes, P. J. (1970). *Econometrics: Statistical Foundations and Applications*, Springer-Verlag, New York NY.
- Koutsoyiannis, A. (1977). *Theory of Econometrics*, 2nd. ed., Macmillan Publishers Ltd., London, UK.
- onnacott, R. J. and T. H. Wonnacott (1970). *Econometrics*, John Wiley & Sons, Inc, New York NY.
- ?? Angrist, J. D., & Pischke, J. S. (2009). *Mostly harmless econometrics: An empiricist's companion*. Princeton University Press.
- reene, W. H. (2018). *Econometric analysis*. Pearson.
- ?? Hayashi, F. (2000). *Econometrics*. Princeton University Press.
- eckman, J. J. (1979). Sample selection bias as a specification error. *Econometrica*, 47(1), 153-161.
- ?? Koop, G., & Poirier, D. J. (2010). *Bayesian econometrics*. John Wiley & Sons.
- tock, J. H., & Watson, M. W. (2019). *Introduction to econometrics*. Pearson.
- Wooldridge, J. M. (2015). *Introductory econometrics: A modern approach*. Nelson Education.
11. Соловійов В.М., Сердюк О.А., Данильчук Г.Б. *Моделювання складних систем*– Черкаси: Брама-Україна, 2016. – 204 с.
12. *Моделювання та ідентифікація складних систем : монографія / В.Ф. Губарев ; Національна академія наук України, Державне космічне агентство України, Інститут космічних досліджень. - Київ : Наукова думка, 2019. - 246 с.*
13. Виклюк, Я. І. *Моделювання складних систем: посібник*. Р. М. Камінський, В. В. Пасічник / – Львів: Видавництво «Новий Світ – 2000», 2020. – 404 с.
14. Хусаїнов Введення в моделювання динамічних систем: навчальний посібник / Хусаїнов Д.Я., Харченко І.І., Шатирко А.В. –К.: КНУ, 2010. – 132 с.



15. Vladoar T. Complex and Chaotic Nonlinear Dynamics.- 2009, Springer.- 761 p.
16. Lynch S. Dynamical systems with application using Matlab – 2014, Springer.- 519 p.
17. Networks of Networks: The Last Frontier of Complexity. Gregorio D'Agostino, Antonio Scala Editors, - 2014, Springer.- 342 p.
18. Downey A.B. Think Complexity. – 2016, Green Tea Press, Massachusetts. – 228 p.
19. Dobson S. Complex networks, complex processes. – 2014, School of Computer Science, University of St Andrews, Scotland UK. – 147 p.

F. COMPLEMENTARY LITERATURE / ДОДАТКОВА ЛІТЕРАТУРА

1. "Mostly Harmless Econometrics: An Empiricist's Companion" by Joshua D. Angrist and Jörn-Steffen Pischke
2. "Causal Inference in Statistics: An Overview" by Judea Pearl
3. "Microeconometrics: Methods and Applications" by A. Colin Cameron and Pravin K. Trivedi
4. "Panel Data Econometrics" by Manuel Arellano
5. "Econometrics Journal" - це рецензований академічний журнал, який публікує дослідницькі статті з усіх галузей економетрики. Це корисний ресурс для того, щоб бути в курсі останніх досліджень у цій галузі.
6. "Econometric Society" - це професійна організація економістів і економетристів. Він спонсорує конференції, семінари та інші заходи, пов'язані з економетрикою, і видає кілька наукових журналів, пов'язаних із цією сферою.
7. В.П. Горбулін, О.Г. Додонов, Д.В. Ланде. Інформаційні операції та безпека суспільства: загрози, протидія, моделювання: монографія.– К.: Інтертехнологія, 2009. – 164 с.
8. Malthe-Sorensen A. Percolation theory using Python. – 2020, Department of Physics, University of Oslo.– 262 p.
9. Томашевський В. М.. Моделювання систем . — К.: BHV, 2005. — 352 с.
10. Великодний С. С. МОДЕЛЮВАННЯ СИСТЕМ Конспект лекцій. Одеса – 2018. – 186 с.
11. Обод, Г.Е. Заволодько, І.В. Свид. Математичне моделювання систем: навчальний посібник. / За редакцією І.І. Обода – Харків : НТУ «ХП», Друкарня МАДРИД, 2019. – 268 с.
12. Математичні методи моделювання : навчальний посібник / О.П. Чорний [та ін.] ; загальна редакція : О.П. Чорний. - Кременчук : О.В. Щербатих, 2016. - 232 с.
13. Дербенцев В.Д., Сердюк О.А., Соловйов В.М., Шарапов О.Д. Синергетичні та еконофізичні методи дослідження динамічних та структурних характеристик економічних систем – Черкаси: Брама-Україна, 2010. – 300 с.

Інформаційні ресурси:

1. "Econometrics Academy" - це веб-сайт, який пропонує безкоштовні онлайн-курси та ресурси для вивчення економетрики. Він містить відеолекції, навчальні посібники та інтерактивні вправи.

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

1. Bielinskyi, A.O., Serdyuk, O.A., Semerikov, S.O., Soloviev, V.N. Econophysics of cryptocurrency crashes: A systematic review (2021) CEUR Workshop Proceedings, 3048, pp. 31-133.
2. Bielinskyi, A.O., Hushko, S.V., Matviychuk, A.V., Serdyuk, O.A., Semerikov, S.O., Soloviev, V.N. Irreversibility of financial time series: A case of crisis (2021) CEUR Workshop Proceedings, 3048, pp. 134-150.
3. Soloviev, V., Bielinskyi, A., Solovieva, V. Entropy analysis of crisis phenomena for DJIA index (2019) CEUR Workshop Proceedings, 2393, pp. 434-449.
4. Soloviev, V.N., Belinskiy, A. Complex Systems Theory and Crashes of Cryptocurrency Market (2019) Communications in Computer and Information Science, 1007, pp. 276-297.
5. Bielinskyi, A.O., Soloviev, V.N. Complex network precursors of crashes and critical events in the cryptocurrency market (2018) CEUR Workshop Proceedings, 2292, pp. 37-45.
6. Soloviev, V., Belinskij, A. Methods of nonlinear dynamics and the construction of cryptocurrency crisis phenomena precursors (2018) CEUR Workshop Proceedings, 2104, pp. 116-127.
7. Bielinskyi, A.O., Khvostina, I., Mamanazarov, A., Matviychuk, A., Semerikov, S., Serdyuk, O., Solovieva, V., Soloviev, V.N. Predictors of oil shocks. Econophysical approach in environmental science (2021) IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, 628 (1), № 012019.
8. Посилання на сертифікат за завершення курсу «Neural Networks and Deep Learning» [Electronic resource] - Access mode: <https://coursera.org/share/0395ea9b644d52a73c99f7a55d16430c>
9. Посилання на сертифікат за завершення курсу «Text Retrieval and Search Engine» [Electronic resource] - Access mode: <https://coursera.org/share/0c428f0f1b573d58982e7a7ab56dbcb9>
10. Посилання на сертифікат за завершення курсу «Text Mining and Analytics» [Electronic resource] - Access

SYLLABUS / РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ
ДИСЦИПЛІНИ

mode: <https://coursera.org/share/3015183244ac0daf4321bc9b3a7887f0>

11. Посилання на сертифікат за завершення курсу «Pattern Discovery in Data Mining» [Electronic resource] - Access mode: <https://coursera.org/share/9cea0fae980858dbe319a7adae626a9e>
12. Посилання на сертифікат за завершення курсу «Cluster Analysis in Data Mining» [Electronic resource] - Access mode: <https://coursera.org/share/83cf3ed7c80223d4d59c5cf24abc4f8a>

H. PREREQUISITE AND POSTREQUISITE / ПРЕРЕКВІЗИТИ ТА ПОСТРЕКВІЗИТИ

Навчальна дисципліна базується на нормативних та за вибором навчальних дисциплінах, зокрема дисципліни "Вища математика", "Теорія ймовірностей та математична статистика" і є необхідною для опанування подальших навчальних дисциплін, виконання дипломної роботи. Знання англійської мови навіть на початковому рівні вітається.

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

Форма навчання	Денна	Заочна
Лекції	36	8
Практичні (лабораторні)	36	8
Самостійна робота студента (СРС)	108	149
Індивідуально-консультативна робота (ІКР)	15	15
Курсова робота	-	-
Разом годин	180	180

J. CURRENT AND FINAL EVALUATION / ПОТОЧНЕ ТА ПІДСУМКОВЕ ОЦІНЮВАННЯ

Складові поточного контролю результатів освітньої діяльності здобувачів вищої освіти	Форма підсумкового контролю	
	Залік	
	за формами навчання	
	Денна	Заочна
	Поточний контроль	
Знання, уміння та навички, продемонстровані на аудиторних заняттях	50	20
Виконання модульних контрольних робіт	-	-
Виконання і захист завдань самостійної роботи	50	80
	Підсумковий контроль	
	-	-
Усього	100	100

Шкала балів	Оцінка за 4-бальною шкалою	Шкала ECTS
90 – 100	Відмінно	A
80 – 89	Добре	B
70 – 79		C
66 – 69		D
60 – 65	Задовільно	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

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 проектів/курсів проекту);
- ❖ своєчасно і самостійно виконувати всі передбачені програмою лабораторні та практичні завдання;
- ❖ брати очну участь у контрольних заходах



SYLLABUS / РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ
ДИСЦИПЛІНИ

L. METHODS OF CONDUCTING / МЕТОДИ НАВЧАННЯ

Для формувань умінь та навичок застосовуються такі методи навчання:

- вербальні/словесні (лекція, пояснення, розповідь, бесіда, інструктаж);
- наочні (спостереження, ілюстрація, демонстрація);
- практичні (різні види вправлення, виконання графічних робіт, проведення експерименту, практики);
- пояснювально-ілюстративний або інформаційно-рецептивний, який передбачає пред'явлення готової інформації викладачем та її засвоєння студентами;
- репродуктивний, в основу якого покладено виконання різного роду завдань за зразком;
- метод проблемного викладу.
- частково-пошуковий або евристичний.
- Дослідницький.

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

мультимедійний клас з ПК, цифровий проектор, комп'ютерний клас або власні ноутбуки

Zoom – хмарна платформа для відео і аудіо конференцій та вебінарів.

Telegram – програма месенджер.

viber – програма для 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 - 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 відрізнити власні ідеї від інформації, отриманої з інших джерел. Без попереднього письмового схвалення викладачем, студенти можуть не подавати один і той же звіт двічі.

Обов'язково вказати на положення про доброчесність й зробити гіперпосилання на сайт Університету (Положення про академічну доброчесність у Державному університеті економіки і технологій. Затверджено Вченою радою Державного університету економіки і технологій, Протокол № 5 від 25 листопада 2021 р.) https://www.duet.edu.ua/uploads/normbase/243/pol_AD.pdf

APPROVED / ЗАТВЕРДЖЕНО

Рішенням кафедри «Економіки та цифрового бізнесу» Державного університету економіки і технологій - протокол № 1 від 05 жовтня 2022 року

Укладач

Андрій БЕЛІНСЬКИЙ.

ЗАТВЕРДЖЕНО:

Кафедрою економіки та цифрового бізнесу
Протокол № 1 від 05 жовтня 2022 року
В.о. завідувача кафедри

Вікторія СОЛОВЙОВА

Науково-методичною радою Державного університету
економіки і технологій
Протокол № 4 від 30 листопада 2022 року
Голова науково-методичної ради

Валентин ОРЛОВ