

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХЕРСОНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ ЕКОНОМІКИ І МЕНЕДЖМЕНТУ
КАФЕДРА ЕКОНОМІКИ, МЕНЕДЖМЕНТУ ТА АДМІНІСТРУВАННЯ**

ЗАТВЕРДЖЕНО
на засіданні кафедри
протокол від 7 вересня 2020 р. № 2
в.о. завідувачки кафедри



(проф. Юлія Ушкаренко)

**СИЛАБУС ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ
ЕКОНОМІКО-МАТЕМАТИЧНІ МЕТОДИ ТА МОДЕЛІ У
СВІТОГОСПОДАРСЬКИХ ПРОЦЕСАХ**

Освітня програма Міжнародні економічні відносини
Першого (бакалаврського) рівня
Спеціальність 292 Міжнародні економічні відносини
Галузь знань 29 Міжнародні відносини

Назва навчальної дисципліни/освітньої компоненти	Економіко-математичні методи та моделі у світогосподарських процесах
Викладач (і)	Макаренко Сергій Миколайович, кандидат економічних наук, доцент, доцент кафедри економіки, менеджменту та адміністрування https://www.researchgate.net/profile/Serhii_Makarenko2/publications https://orcid.org/0000-0001-9929-8967 http://www.scopus.com/inward/authorDetails.url?authorID=57192007194&partnerID=MN8TOARS https://publons.com/researcher/1878529/serhii-makarenko/ https://scholar.google.com.ua/citations?user=KKT2Cr0AAAAJ&hl=uk
Посилання на сайт	http://ksuonline.kspu.edu/course/view.php?id=2963
Контактний тел.	+38 (095) 523-69-64 Viber
E-mail викладача	makar0684@gmail.com
Графік консультацій	понеділок, 13:10 – 15:00

1. Анотація курсу.

Дисципліна є обов'язковою і відноситься до фахової підготовки здобувачів вищої освіти усіх спеціальностей. Зміст дисципліни покликаний узагальнити загальні методології та інструментарій економіко-математичного моделювання й аналізу економічних об'єктів, процесів, явищ, тенденцій та причинно-наслідкових зв'язків в економіці та управлінні; теоретичні та практичні питання аналізу світогосподарських процесів. Дисципліна «Економіко-математичні методи та моделі у світогосподарських процесах» викладається в контексті вивчення дисциплін «Теоретична економіка», «Макроекономіка», «Сталий розвиток».

2. Мета та завдання курсу:

Метою викладання навчальної дисципліни «Економіко-математичні методи та моделі у світогосподарських процесах» є ознайомлення студентів з основними економетричними та балансовими моделями, які можуть бути

застосовані для аналізу, вивчення і моделювання процесів, що відбуваються у міжнародній економіці та міжнародних економічних відносинах, надання їм практичних знань і умінь з кількісної оцінки світогосподарських процесів, зв'язків між ними, визначення динаміки і тенденцій їх розвитку.

Основними завданнями вивчення дисципліни “Економіко-математичні методи та моделі у світогосподарських процесах” є: теоретичні - формування знань щодо методології та інструментарію побудови економіко-математичних моделей; практичні - сформувати практичні навички з використання сучасних методів дослідницького апарату науки.

3. Програмні компетентності та результати навчання

Після успішного виконання навчальної програми здобувач формуватиме такі програмні компетентності та результати навчання:

3.1. Інтегральна компетентність – Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у сфері міжнародних відносин у цілому та міжнародних економічних, зокрема, а також у процесі навчання, що передбачає застосування новітніх теорій та методів при здійсненні комплексних досліджень світогосподарських зв'язків, характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

3.2. Загальні компетентності:

ЗК7. Навички використання інформаційних та комунікаційних технологій.

ЗК 8. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК 11. Здатність працювати в команді.

3.3. Фахові компетентності:

СК 2. Здатність використовувати базові категорії та новітні теорії, концепції, технології і методи у сфері міжнародних економічних відносин з урахуванням їх основних форм, застосовувати теоретичні знання щодо функціонування та розвитку міжнародних економічних відносин.

СК 9. Здатність до діагностики стану досліджень міжнародних економічних відносин та світового господарства у міждисциплінарному поєднанні із політичними, юридичними, природничими науками.

СК 11. Здатність проводити дослідження економічних явищ та процесів у міжнародній сфері з урахуванням причинно-наслідкових та просторово-часових зв'язків

3.4. Програмні результати навчання:

ПРН 1. Відповідально ставитися до професійного самовдосконалення, усвідомлюючи необхідність навчання впродовж усього життя, проявляти толерантність та готовність до інноваційних змін.

ПРН 3. Використовувати сучасні інформаційні та комунікаційні технології, програмні пакети загального і спеціального призначення.

ПРН 4. Систематизувати й упорядковувати отриману інформацію щодо процесів і явищ у світовому господарстві; оцінювати та пояснювати вплив ендогенних і екзогенних факторів на них; формулювати висновки і розробляти рекомендації з урахуванням особливостей національного і міжнародного середовища.

ПРН 5. Володіти навичками самоаналізу (самоконтролю), бути зрозумілим для представників інших бізнес-культур та професійних груп різного рівня (з фахівцями з інших галузей знань/видів діяльності) на засадах цінування різноманітності, мультикультурності, толерантності та поваги до них.

ПРН 6. Планувати, організовувати, мотивувати, оцінювати та підвищувати результативність колективної праці, здійснювати дослідження в групі під керівництвом лідера, з урахуванням вимог та особливостей сьогодення в умовах обмеженості часу.

ПРН 7. Застосовувати набуті теоретичні знання для розв'язання практичних завдань та змістовно інтерпретувати отримані результати.

ПРН 8. Розуміти, виділяти й описувати нові явища, процеси й тенденції глобального розвитку, механізми й інструменти реалізації економічної політики та світових інтеграційних / дезінтеграційних процесів, у тому числі та євроатлантичної інтеграції

ПРН 10. Ідентифікувати та виокремлювати особливості функціонування суб'єктів міжнародних відносин та моделей їх економічного розвитку.

ПРН 12. Здійснювати комплексний аналіз складних економічних систем, зіставляти та порівнювати їх складові, оцінювати й аргументувати оцінки результативності їх функціонування.

ПРН 13. Підбирати і вміло застосовувати аналітичний інструментарій дослідження стану та перспектив розвитку окремих сегментів міжнародних ринків товарів і послуг з використанням сучасних знань про методи, форми й інструменти регулювання міжнародної торгівлі.

ПРН 14. Розуміти і застосовувати теорії, принципи, засоби й інструменти реалізації міжнародних валютно-фінансових та кредитних відносин.

ПРН 16. Демонструвати знання про стан досліджень міжнародних економічних відносин та світового господарства у міждисциплінарному поєднанні із політичними, юридичними, природничими науками.

ПРН 18. Досліджувати економічні явища та процеси у міжнародній сфері на основі розуміння категорій, законів; виділяючи й узагальнюючи тенденції, закономірності функціонування та розвитку світового господарства з урахуванням причинно-наслідкових та просторово-часових зв'язків.

ПРН 19. Розуміти та застосовувати чинне законодавство, міжнародні нормативні документи і угоди, довідкові матеріали, чинні стандарти і технічні умови тощо у сфері міжнародних економічних відносин.

ПРН 22. Застосовувати відповідні методи, правила і принципи функціонування міжнародних економічних відносин для розвитку зовнішньоекономічної діяльності України.

ПРН 24. Обґрунтовувати вибір і застосовувати інформаційно-аналітичний інструментарій, економіко-статистичні методи обчислення, складні техніки аналізу та методи моніторингу кон'юнктури світових ринків.

ПРН 25. Презентувати результати дослідження на базі яких, розробляються рекомендації та заходи з адаптації до змін міжнародного середовища.

4. Обсяг курсу на поточний навчальний рік

Кількість кредитів/годин	Лекції (год.)	Практичні заняття (год.)	Самостійна робота (год.)
5 кредитів / 150 годин	30	28	98

5. Ознаки курсу

Рік викладання	Семестр	Спеціальність	Курс (рік навчання)	Обов'язкова/вибіркова компонента
1-й	I семестр	292 Міжнародні економічні відносини	1 курс	обов'язкова

6. Технічне й програмне забезпечення/обладнання

- мультимедійний комплекс: Ноутбук Lenovo;

- проектор;
- відкритий доступ до електронного архіву-репозитарію ХДУ:
eKhSUIR.kspu.edu

7. Політика курсу

Для успішного складання підсумкового контролю з дисципліни вимагається 100% відвідування очне або дистанційне відвідування всіх лекційних занять. Пропуск понад 25% занять без поважної причини буде оцінений як FX.

Високо цінується академічна доброчесність. До всіх студентів освітньої програми відбувається абсолютно рівне ставлення. Навіть окремий випадок порушення академічної доброчесності є серйозним проступком, який може призвести до несправедливого перерозподілу оцінок і, як наслідок, загального рейтингу студентів. Мінімальне покарання для студентів, яких спіймали на обмані чи плагіаті під час тесту чи підсумкового контролю, буде нульовим для цього завдання з послідовним зниженням підсумкової оцінки дисципліни принаймні на одну літеру. Будь ласка, поставтесь до цього питання серйозно та відповідально.

Під час занять або поза ними студент (ка) має демонструвати повагу та толерантність по відношенню до усіх учасників освітнього процесу (студенти, викладачі, допоміжний персонал).

Студенти повинні дотримуватися правил внутрішнього розпорядку ХДУ, усіх принципів та положень нормативних документів щодо організації навчального процесу у Херсонському державному університеті.

8. Схема курсу

Тижде нь	Тема, план	Форма навчального заняття	Список рекомен дованих джерел	Завдання	Максималь на кількість балів
Змістовий модуль 1 „Основи економіко-математичного моделювання”					
Тиждень 1, 2, 3	Тема 1. Економіко-математичне моделювання: сутність, призначення, можливості 1. Визначення понять «система», «модель». 2. Види моделей: абстрактні, фізичні, описові, оптимізаційні. Їхня сутність, достоїнства, недоліки 3. Економіко-математичне моделювання, його призначення, можливості застосування. 4. Три рівні економіко-математичного моделювання: формалізація описових явищ і процесів (введення кількісних показників), оцінка взаємозв'язків, виявлення причинних залежностей. 5. Параметри моделі. Формування вимог до адекватності моделі. 6. Класифікація економіко-математичних моделей. 7. Етапи побудови економіко-математичних моделей.	Лекції 10 год. Практ. заняття 6 год. Сам. робота 20 год.	1, 2, 3, 4, 6, 8	1. Вирішення завдань способом абсолютних різниць – 10 б. 2. Побудова прогновної функції – 10 б.	10 б. відповідь на практ. занятті 10 б. виконання самостійної роботи Макс. кіл. 20 б.
Тиждень 4, 5, 6	Тема 2. Кількісна інформація, її систематизація та обробка даних. 1. Одержання кількісної інформації, систематизація й обробка даних. 2. Поняття виборки. Вибірка, її види. Можливості використання. 3. Групування статистичних даних. 4. Середні величини явищ і індекси. Їх використання. Угрупування статистичних даних, їхнє графічне віддзеркалення. 5. Графо-аналітичний аналіз кількісної інформації. Лінійні та кореляційні залежності, їх моделювання. Тренд аналіз.	Лекції 10 год. Практ. заняття 6 год. Сам. робота 20 год.	1, 2, 3, 4, 5	1. Побудова прогновної функції – 10 б. 2. Прогнозування обсягів прибутку від ведення господарської діяльності – 10 б.	20 б. виконання самостійної роботи Макс. кіл. 20 б.
Тиждень 7, 8, 9	Тема 3. Економіко-математичний аналіз світогосподарських процесів 1. Одномірний аналіз явищ і процесів міжнародного значення: кореляційний аналіз, регресивний аналіз.	Лекції 10 год. Практ. заняття 6 год.	1, 2, 3, 4, 6, 7	1. Визначення коефіцієнтів кореляції – 10 балів	10 б. відповідь на практ. занятті Макс. кіл.

	<p>2. Поняття функціональної залежності та кореляційний аналіз. Розрахунок коефіцієнту кореляції.</p> <p>3. Рангова кореляція. Множинна кореляція.</p> <p>4. Поняття регресивного аналізу. Лінійна регресія. Факторний аналіз.</p> <p>5. Багатомірний аналіз: факторний аналіз, кластерний аналіз. Їх використання для оцінки зв'язків та класифікації явищ і процесів.</p>	Сам. робота 20 год.			10 б.
Змістовий модуль 2 «Моделювання економічних процесів в умовах ризику і невизначеності»					
Тиждень 10, 11	<p>Тема 4 Аналіз ризику в економіці</p> <p>1. Поняття невизначеності і ризику.</p> <p>2. Основні причини виникнення ризику: науково-технічний прогрес, ринкове середовище, підприємницький характер діяльності, питання глобального ризику.</p> <p>3. Класифікація причин ризику.</p> <p>4. Аналіз можливих збитків: у виробничому, комерційному, фінансовому підприємстві, інвестиційних проєктів.</p> <p>5. Класифікація ризику: види ризику цінних паперів, фінансовий ризик, банківський ризик, валютний, інвестиційний. Аналіз ризику, загальні принципи. Якісний аналіз ризику - деякі аспекти. Об'єктивні та суб'єктивні чинники, які впливають на ступінь ризику.</p> <p>6. Методи кількісного аналізу ризику: статистичні, використання аналогів, експертні методи, аналіз доречності витрат.</p>	Лекції 10 год. Практ. заняття 4 год. Сам. робота 14 год.	1, 2, 3, 4, 6, 7	1. Визначення оптимальної альтернативи випуску продукції з погляду максимізації прибутків за допомогою критеріїв: Байєса; Вальда, Лапласа - 25 б.	10 б. відповідь на практ. занятті 15 б. виконання самостійної роботи Макс. кіл. 25 б.
Тиждень 12, 13	<p>Тема 5. Управління ризиком в економіці</p> <p>1. Організація робіт для аналізу ризику.</p> <p>2. Основні підходи до процесу управління ризиком, загальні засади: уникнення ризику, попередження ризику, прийняття ступеня ризику.</p> <p>3. Зовнішні способи зменшення ризику: розподіл, страхування. Внутрішні способи оптимізації ризику: лімітування, диверсифікація, здобуття додаткової інформації.</p>	Лекції 10 год. Практ. заняття 6 год. Сам. робота 16 год.	1, 2, 3, 4, 6, 7	1. Визначення оптимальної альтернативи випуску продукції з погляду максимізації прибутків за допомогою критеріїв: Байєса; Севіджа, Гурвіца- 10 б.	10 б. відповідь на практ. занятті 15 б. виконання самостійної роботи Макс. кіл. 25 б.

9. Форма (метод) контрольного заходу та вимоги до оцінювання програмних результатів навчання

9.1. Модуль 1. Основи економіко-математичного моделювання

Практичні роботи – 30 балів (2 практичні роботи)

Відповідь або тест за перший модуль 1 – 20 балів

9.2. Модуль 2. Моделювання економічних процесів в умовах ризику і невизначеності

Практичні роботи – 30 балів (по 15 балів за 2 практичні роботи)

Відповідь або тест за перший модуль 1 – 20 балів

Студенти можуть отримати до 10% бонусних балів за виконання індивідуальних завдань, підготовку презентаційних матеріалів, участь у конкурсах наукових робіт, предметних олімпіадах, конкурсах, неформальній та інформальній освіті тощо.

9.3. Критерії оцінювання за підсумковою формою контролю

Критерії оцінювання навчальних досягнень студентів при складанні екзамену

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою
90-100	A	Складено
82-89	B	
74-81	C	
64-73	D	
60-63	E	
35-59	FX	Не складено з можливістю повторного складання
0-34	F	Не складено з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

Критерії оцінювання навчальних досягнень студентів при складанні заліку

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою
90-100	A	Зараховано
82-89	B	
74-81	C	
64-73	D	
60-63	E	
35-59	FX	Не зараховано з можливістю повторного складання
0-34	F	Не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

10. Список рекомендованих джерел (наскрізна нумерація)

Основні:

1. Бугір М.К. Математика для економістів. Лінійна алгебра, лінійні моделі: Посібник / М.К Бугір. – К.: Академія, 2018. – 272 с.
2. Кігель В.Р. Методи і моделі підтримки прийняття рішень у ринковій економіці: Монографія / В.Р.Кігель. – К.: ЦУЛ, 2016. – 202 с.
3. Медведєв М.Г. Ігрові методи моделювання економічних систем: Навчальний посібник/ М.Г. Медведєв, Л.В. Барановська. – К.: Вид-во Європ. ун-ту, 2016. – 116 с.
4. Корнійчук М. Складні системи з випадковою зв'язністю: ймовірнісне моделювання та оптимізація: Монографія / М. Корнійчук, І. Совтус. – К.: КНЕУ, 2017. – 374 с.
5. Мікроекономічне моделювання і інформаційні технології/ О.О. Бакаєв, В.І. Гриценко, Л.І. Бажан, Л.О. Бакаєв. – К.: Наукова думка, 2017. – 181 с.
6. Мороз В.С. Економетрія: Навч. Посібник / В.С. Мороз, В.В. Мороз. – Хмельницький: ТУП, 2016. – 166 с.
7. Наконечний С.І. Економетрія: Підручник / С.І. Наконечний, Т.О. Терещенко, Т.П. Романюк. – К.: КНЕУ, 2016. – 296 с.
8. Іжевський С.В. Вступ до економетрії: Навчальний посібник / С.В.Іжевський. – К.: Вид-во Європ. ун-ту фінансів, інформ. систем, менеджм. і бізнесу, 2018. – 93 с.
9. Шарапов О.Д. Системний аналіз: Навчальний посібник / О.Д. Шарапов, Л.Л. Терехов, С.П. Сіднев. – К.: Вища школа, 2017. – 303 с.
10. Юхимчик С.В. Математичні методи ризику для систем підтримки прийняття рішень: Монографія/ С.В. Юхимчук, А.О. Азарова. – Вінниця: Універсум, 2016. – 188 с.

Допоміжні:

11. Малигін О.В., Про деякі проблеми математизації міжнародних відносин// Соціально-гуманітарні та психолого-педагогічні науки. - Хмельницький: ХНУ. – 2016. – С. 67-69.
12. Математична модель сукупної пропозиції/ Ю. Харазішвілі, О. Заріцький, Б. Дунаєв, В. Заводник;/ Банківська справа. – К. – 2016. - №3. – С. 60-71.
13. Момот В., Основи математичного моделювання ринкової турбулентності// Економіст. – К. – 2017. - №2. – С. 56-59.
14. Мороз С.В., Стохастичні моделі оцінки фінансового стану// Вісник Технологічного університету Поділля. (Хмельницький національний університет). Економічні науки. – Хмельницький. – 2018. - №6. – С. 148-152.

15. Никонович М., Методи оцінки точності прогнозних показників/ М. Никонович, О. Юр'єва;/ Вісник Київського національного торговельно-економічного університету. – К. – 2017. - №2. – С. 50-56.

16. Tyukhtenko N. A., Makarenko S. M. Economic and mathematic models for staff planning at enterprises of all ownership forms. Actual problems of economics. № 1 (175), 2016. P 435-442.

17. Tyukhtenko N. A., Makarenko S. M., Oliinyk N. M. Increasing competitiveness of the enterprise by improving logistic strategy of distribution of production and supply of raw materials. Науковий вісник Полісся. 2018. № 2 (14). Ч. 2. С. 56–63.

18. Makarenko S., Oliinyk N., Oleksenko Y. Improvement of the system of management of professional development of personnel: the case of Ukraine. Baltic Journal of Economic Studies. Vol. 6 (2020) No. 4 September. P. 103–109.

Інтернет-ресурси

19. Законодавство України. Сайт Верховної Ради України. - [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon2.rada.gov.ua>

20. Бібліотека економіста [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://library.if.ua>

21. Електронні підручники з економіки [Електронний ресурс]. – <http://www.be5.biz/service/map.htm#1>