

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДВНЗ «ПРИКАРПАТСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ВАСИЛЯ СТЕФАНІКА»**

Факультет економічний

Кафедра економічної кібернетики

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Математичні методи в маркетингу і фінансах

Освітня програма Економічна кібернетика

Спеціальність 051 Економіка

Галузь знань 05 Соціальні та поведінкові науки

Затверджено на засіданні кафедри
Протокол № 1 від 27 серпня 2020 р.

м. Івано-Франківськ - 2020

ЗМІСТ

1. Загальна інформація
2. Анотація до курсу
3. Мета та цілі курсу
4. Результати навчання (компетентності)
5. Організація навчання курсу
6. Система оцінювання курсу
7. Політика курсу
8. Рекомендована література

1. Загальна інформація	
Назва дисципліни	Математичні методи в маркетингу і фінансах
Рівень вищої освіти	Другий (магістерський)
Викладач (-і)	к.е.н., доц. Пілько А.Д.
Контактний телефон викладача	+38(050)3735287
Е-mail викладача	andriy.pilko@pnu.edu.ua
Формат дисципліни	Очний
Обсяг дисципліни	6 кредитів ECTS
Посилання на сайт дистанційного навчання	http://www.d-learn.pu.if.ua/index.php?mod=course&action=ReviewOneCourse&id_cat=97&id_cou=4367
Консультації	Очні консультації: згідно розкладу консультацій
2. Анотація до курсу	
<p>Використання економіко-математичного інструментарію для вирішення прикладних задач управління системою маркетингу є передумовою формування ефективних моделей управління процесами маркетингу і збуту. Не менш важливим є застосування математичних методів та моделей в управлінні фінансами. В рамках курсу «Математичні методи в маркетингу і фінансах» вивчаються прикладні аспекти застосування математичних методів та моделей для управління складовими системи маркетингу: дослідження ринку, продуктова політика, дистрибутивна політика, цінова політика, політика маркетингових комунікацій, маркетингова стратегія. Особлива увага приділена питанням застосування економіко-математичного інструментарію в практиці проведення аудиту маркетингу, а також формування та оптимізації структури бюджету маркетингу. Розглянуто також можливості застосування математичних методів і моделей в практиці управління кредитним та інвестиційним портфелем, визначення рівня фінансової безпеки, податкового навантаження, а також формування бюджетів ОТГ.</p> <p>Результатом вивчення дисципліни повинна стати спроможність студентів самостійно застосовувати інструментарій економіко-математичного моделювання в практиці управління маркетингом, проведення аудиту маркетингу, фінансовому менеджменті та інвестиційній діяльності, формуванні монетарної політики.</p>	
3. Мета та цілі курсу	
<p>Мета курсу полягає в формуванні у студентів знань, умінь і навичок з використання передових методик та можливостей економіко-математичного моделювання в процесі управління системою маркетингу, а також в фінансовому менеджменті. Мета реалізується через цілі:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. формування навиків проведення оцінювання, аналізу, оптимізації та прогнозування ефективності управління системою маркетингу на підприємстві та її складовими 2. застосування існуючих та розробки нових підходів до оптимізації та прогнозування дистрибутивної, цінової політики, політики управління системою маркетингових комунікацій 3. оцінювання існуючих напрацювань в сфері економіко-математичного моделювання окремих аспектів управління маркетингом та фінансами з розробкою нових математичних моделей відповідно до поставлених цілей та наявних ресурсів 4. застосування існуючих та розробки нових підходів до оптимізації інвестиційних процесів, податкового навантаження, управління бюджетним процесом, монетарною політикою 	
4. Компетентності	
<p>ІК - Здатність визначати та розв'язувати складні економічні задачі та проблеми, приймати відповідні аналітичні та управлінські рішення у сфері економіки або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій за невизначених умов та вимог.</p> <p>ЗК2.Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.</p> <p>ЗК6.Здатність розробляти та управляти проектами.</p> <p>ЗК8.Здатність проводити дослідження на відповідному рівні.</p> <p>СК1.Здатність застосовувати науковий, аналітичний, методичний інструментарій для обґрунтування стратегії розвитку економічних суб'єктів та пов'язаних з цим управлінських рішень.</p>	

СК3.Здатність збирати, аналізувати та обробляти статистичні дані, науково-аналітичні матеріали, які необхідні для розв'язання комплексних економічних проблем, робити на їх основі обґрунтовані висновки.

СК6.Здатність формулювати професійні задачі в сфері економіки та розв'язувати їх, обираючи належні напрями і відповідні методи для їх розв'язання, беручи до уваги наявні ресурси.

СК7.Здатність обґрунтовувати управлінські рішення щодо ефективного розвитку суб'єктів господарювання.

СК8.Здатність оцінювати можливі ризики, соціально-економічні наслідки управлінських рішень.

5. Результати навчання

РН-1. Формулювати, аналізувати та синтезувати рішення науково-практичних проблем.

РН-2. Розробляти, обґрунтовувати і приймати ефективні рішення з питань розвитку соціально-економічних систем та управління суб'єктами економічної діяльності.

РН-7. Обирати ефективні методи управління економічною діяльністю, обґрунтовувати пропонувані рішення на основі релевантних даних та наукових і прикладних досліджень.

РН-8. Збирати, обробляти та аналізувати статистичні дані, науково-аналітичні матеріали, необхідні для вирішення комплексних економічних завдань.

РН-12. Обґрунтовувати управлінські рішення щодо ефективного розвитку суб'єктів господарювання, враховуючи цілі, ресурси, обмеження та ризики.

6. Організація навчання курсу

Обсяг курсу - 180 год.

Вид заняття	Загальна кількість годин
Лекції	30
Практичні	30
самостійна робота	120

Ознаки курсу

Семестр	Спеціальність	Курс (рік навчання)	Нормативний / вибірковий
I	051 Економіка	другий	вибірковий

Тематика курсу

Тема, план	Форма заняття	Літерату ра	Завдання, год	Вага оцінки	Термін виконання
Тема 1. Економіко-математичне моделювання в управлінні маркетингом Аналіз існуючих підходів до вирішення питань прийняття управлінських рішень в маркетингу. Історія виникнення та розвиток основних напрямів в математичному моделюванні процесів управління складовими маркетингової політики підприємства. Математичні та статистичні методи в управлінні маркетингом. Характеристика основних задач, які вирішуються з їх допомогою.	Лекції, практичні заняття	[1,3,10, 12]	Опрацювати лекційний матеріал, підготуватися до практичного заняття, тести в системі дист. навчання	8 балів	До наступного заняття за розкладом
Тема 2. Аудит маркетингу та його задачі Роль аудиту маркетингу в системі управління маркетинговими процесами на підпри-	Лекції, практичні заняття	[2-6, 7,13,16, 17]	Опрацювати лекційний матеріал, підготуват	10 балів	До наступного заняття за розкладом

емстві. Моделі і методи проведення аудиту маркетингу та його складових. Кількісні методи оцінювання ефективності маркетингових заходів. Модель проведення аудиту доцільності виходу підприємства на нові сегменти ринку.			ися до практичного заняття, розрахункова робота, тести в системі дист. навчання		
Тема 3. Математичні методи в ринкових дослідженнях Економіко-математичні методи та моделі в дослідженні ринку. Підходи до оцінки потенціалу ринку. Сегментація ринку. Методи оцінки привабливості регіональних ринків. Використання СППР в процесі управління маркетингом.	Лекції, практичні заняття	[2-4,19-11]	Опрацювати лекційний матеріал, підготуватися до практичного заняття, інд. творчі завдання, тести в системі дист. навчання	8 балів	До наступного заняття за розкладом
Тема 4. Моделі і методи управління системою маркетингових комунікацій підприємства Моделі і методи визначення структури бюджету розвитку системи маркетингових комунікацій. Методи визначення розміру та структури бюджету рекламної кампанії. Підходи до визначення оптимальної структури бюджету рекламної кампанії підприємства.	Лекції, практичні заняття	[4, 10,12]	Опрацювати лекційний матеріал, Пройти тестування до теми, розрахункові роботи, тести в системі дист. навчання	10 балів	До наступного заняття за розкладом
Тема 5. Методи визначення параметрів цінової політики підприємства Ігровий підхід. Методи розрахунку елементів платіжної матриці. Методи вибору стратегій. Оцінка можливостей практичної імплементації модельних розрахунків.	Лекції, практичні заняття	[2-7, 10]	Опрацювати лекційний матеріал, підготуватися до практичного заняття	8 балів	До наступного заняття за розкладом
Тема 6. Методи прогнозування ефективності маркетингових заходів Прогнозування лагового ефекту від активації засобів системи маркетингових комунікацій підприємства. Прогноз ефективності виходу підприємства на новий ринок.	Лекції, практичні заняття	[1,4,7]	Опрацювати лекційний матеріал, підготуватися до практичного заняття, інд. творчі завдання, розрахункова робота,	8 балів	До наступного заняття за розкладом

			тести		
<p>Тема 7. Фінансовий менеджмент та його основні задачі Об'єкт управління та матеріальна основа фінансового менеджменту. Специфіка роботи фінансового менеджера. Фінансовий механізм в управлінні підприємством. Структура фінансового механізму. Функції фінансового менеджменту. Інформаційне забезпечення фінансового менеджменту. Механізми забезпечення та реалізації стратегії і тактики фінансового менеджменту. Етапи формування фінансової стратегії підприємства.</p>	Лекції, практичні заняття	[21,22]	Опрацювати лекційний матеріал, підготуватися до практичного заняття, тести в системі дист. навчання	8 балів	До наступного заняття за розкладом
<p>Тема 8. Моделі та методи оцінки фінансового стану підприємства Завдання аналізу фінансового стану підприємства. Типи фінансового аналізу. Система показників, які використовуються в процесі проведення аналізу фінансового стану підприємства. Коефіцієнти ліквідності. Коефіцієнти управління активами. Коефіцієнти управління кредитами. Коефіцієнти прибутковості. Відносні показники ринкової вартості. Методи оцінки фінансового стану підприємства: аналіз тренду, порівняння показників, таблиця Дюпон. Моделі оцінки ймовірності банкрутства підприємства та його прогнозування. Західні моделі діагностики банкрутства: модель Альтмана, модель Чессера, модель діагностики на основі розрахунку коефіцієнта Бівера. Модель Спрінгейта. Модель Терещенка.</p>	Лекції, практичні заняття	[22]	Опрацювати лекційний матеріал, підготуватися до практичного заняття, інд. творчі завдання, розрахункова робота, тести	8 балів	До наступного заняття за розкладом
<p>Тема 9. Моделі і методи аналізу інвестицій Методи оцінювання ефективності інвестицій,</p>	Лекції, практичні заняття	[22]	Опрацювати лекційний матеріал,	8 балів	До наступного заняття за розкладом

засновані на бухгалтерському обліку (не включаючи дисконтування): метод оцінювання ефективності інвестицій за термінами їх окупності, метод оцінювання інвестицій за нормою прибутку на капітал. Методи оцінювання інвестицій, засновані на дисконтуванні (метод чистої приведеної вартості, метод внутрішньої норми прибутку, метод дисконтованого терміну окупності інвестицій). Моделі і методи аналізу фінансових інвестицій.			підготуватися до практичного заняття, тести		
Тема 10. Моделі фінансового менеджменту в контексті забезпечення економічної безпеки підприємства. Поняття економічної безпеки підприємства. Характеристика складових елементів. Моделі аналізу рівня економічної безпеки підприємства. Теоретико-ігрові підходи до проблеми забезпечення економічної безпеки підприємства. Моделі антикризового фінансового менеджменту в системі економічної безпеки підприємства.	Лекції, практичні заняття	[22]	Опрацювати лекційний матеріал, підготуватися до практичного заняття, тести	8 балів	До наступного заняття за розкладом
Тема 11. Фінансово-економічний потенціал регіону: моделі і методи оцінювання та аналізу Механізми формування фінансово-економічного потенціалу регіону та територіальних систем. Бюджетний потенціал ОТГ: оцінка, аналіз та прогнозування. Моделювання процесів управління фінансовими ресурсами органів місцевого самоврядування в умовах фіскальної децентралізації. Фіскальні модифікації в Україні в євроінтеграційних умовах.	Лекції, практичні заняття	[19,20]	Опрацювати лекційний матеріал, підготуватися до практичного заняття, тести	8 балів	До наступного заняття за розкладом
Тема 12. Математичні методи і моделі в формуванні монетарної політики Механізм формування	Лекції, практичні заняття	[13-16,18]	Опрацювати лекційний матеріал, підготуват	8 балів	До наступного заняття за розкладом

монетарної політики в умовах інфляційного таргетування. Макроеконометричні моделі формування параметрів монетарної політики. Моделі аналізу та прогнозування облікової ставки НБУ. Контрольна робота			ися до практичного заняття, тести		
7. Система оцінювання курсу					
Загальна система оцінювання курсу	<p>100 бална: 50 балів (результати опитування, тестування в дистанційній формі навчання) та 50 балів (контроль самостійної роботи студента, в т.ч. розрахункові роботи та індивідуальні творчі завдання)</p> <p>“відмінно” – студент демонструє повні і глибокі знання навчального матеріалу, достовірний рівень розвитку умінь та навичок, правильне й обгрунтоване формулювання практичних висновків, наводить повний обгрунтований розв’язок прикладів та задач, аналізує причинно-наслідкові зв’язки, вільно володіє науковими термінами;</p> <p>“добре” – студент демонструє повні знання навчального матеріалу, але допускає незначні пропуски фактичного матеріалу, вміє застосувати його до розв’язання конкретних прикладів та задач, у деяких випадках нечітко формулює загалом правильні відповіді, допускає окремі несуттєві помилки та неточності розв’язках;</p> <p>“задовільно” – студент володіє більшою частиною фактичного матеріалу, але викладає його не досить послідовно і логічно, допускає істотні пропуски у відповіді, не завжди вміє правильно застосувати набуті знання до розв’язання конкретних прикладів та задач, нечітко, а інколи й невірно формулює основні твердження та причинно-наслідкові зв’язки;</p> <p>“незадовільно” – студент не володіє достатнім рівнем необхідних знань, умінь, навичок, науковими термінами.</p>				
Вимоги до письмової роботи	Відповідно до навчального плану, студент виконує одну контрольну роботу. Головна мета її – перевірка рівня засвоєння студентами знань, перевірка самостійної роботи студентів в процесі навчання, виявлення ступеня засвоєння ними теоретичних положень курсу. При розв’язанні задач студент має детально вказувати, яким саме був хід його роздумів, якими формулами він користувався.				
Семінарські заняття	Практичне заняття проводиться з метою формування у студентів умінь і навичок з предмету, вирішення сформульованих завдань, їх перевірка та оцінювання. За метою і структурою практичні заняття є ланцюжком, який пов’язує теоретичне навчання і навчальну практику з дисципліни, а також передбачає попередній контроль знань студентів. Оцінка за практичне заняття враховується при виставленні підсумкової оцінки з дисципліни				
Критерії оцінювання СРС	<p>За виконання кожної розрахункової роботи студент отримує дві оцінки – одну за написання роботи і одну за захист. Оцінювання проводиться за національною шкалою.</p> <p>В процесі оцінювання рівня написання розрахункової роботи звертається увага на своєчасність застосування відповідного інструментарію для вирішення задач розрахункової роботи, правильність графічної інтерпретації результатів побудови відповідних моделей, правильність розрахунків, грамотність та повноту формулювання проміжних</p>				

	та остаточних висновків до розрахункової роботи. В процесі оцінювання захисту розрахункової роботи звертається увага на рівень володіння теоретичним матеріалом, необхідним для виконання розрахункової роботи, орієнтування студента в основних етапах виконання завдань, вміння формулювати висновки до роботи.
Умови допуску до підсумкового контролю	<ul style="list-style-type: none"> – оцінка за поточне тестування (30 балів); – оцінка за відповіді на всі основні та додаткові запитання під час аудиторних занять (10 балів); – оцінка за контрольну роботу (10 балів); – оцінка за самостійну роботу (50 балів).
8. Політика курсу	
<ul style="list-style-type: none"> - самостійне виконання навчальних завдань, завдань поточного та підсумкового контролю результатів навчання (для осіб з особливими освітніми потребами ця вимога застосовується з урахуванням їхніх індивідуальних потреб і можливостей); - опрацювання теоретичного матеріалу, виконання розрахункових робіт, проходження тестування в дистанційній формі навчання; - опрацювання і підготовка до дискусій з приводу матеріалу, викладеного в хрестоматіях для самостійної роботи; - посилення на джерела інформації у разі використання ідей, розробок, тверджень, відомостей; - надання достовірної інформації про результати власної навчальної (наукової, творчої) діяльності, використані методики досліджень і джерела інформації». <p>Засвоєння пропущеної теми лекції з поважної причини перевіряється під час складання підсумкового контролю. Пропуск лекції з неповажної причини відпрацьовується студентом відповідно вимог кафедри, що встановлені на засіданні кафедри (співбесіда, реферат тощо).</p> <p>Пропущені практичні, семінарські заняття, незалежно від причини пропуску, студент відпрацьовує згідно з графіком консультацій. Поточні незадовільні оцінки, отримані студентом під час засвоєння відповідної теми на практичному, семінарському та лабораторному занятті перескладаються викладачеві, який веде заняття до складання підсумкового контролю з обов'язковою відміткою у журналі обліку роботи академічних груп.</p>	
9. Рекомендована література	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Пілько А.Д. Модель оцінки ефективності управління системою маркетингових комунікацій підприємства // Моделювання регіональної економіки. Збірник наукових праць Івано-Франківськ: Видавничо-дизайнерський відділ Центру інформаційних технологій, 2010. – №2(16). – С. 10-21. 2. Пілько А.Д. Постановка задачі визначення ефективності управління маркетинговими комунікаціями підприємства // Materialy VI Miedzynarodowej naukowo-praktycznej konferencji “Aktualne problemy nowoczesnych nauk - 2010”», 7-15 czerwca 2010 roku, Volume 8. Ekonomiczne nauki - Przemysl, Nauka i studia. 3. Пілько А.Д., Лукан О.М. Математичне моделювання процесу оцінки ефективності системи маркетингових комунікацій підприємства // Materialy VI Mezinarodni vedecko-prakticka konference “Nastoleni moderni vedy - 2010”, 27.09.2010 – 05.10.2010, Dil 2. Ekonomicke vedy: Praha, С. 40-48. 4. Пілько А.Д., Лукан О.М. Сучасні тенденції розвитку моделей маркетингових комунікацій / Актуальні проблеми розвитку економіки регіону. №7. – 2011. С. 253-260. 5. Пілько А.Д. Прогнозування ефективності управління системою маркетингових комунікацій. Одеса. Вісник соціально-економічних досліджень, 2013 рік, випуск 1 (48). 6. Пілько А.Д. Потенціал регіонального ринку м'яса і м'ясопродуктів: оцінка, аналіз та перспективні напрями моделювання А.Д. Пілько, Б.Б. Потятинник // Бізнес-інформ, №11, 2015. С. 162-168. 7. Колодина Н.Ф. Методика исследования потенциала регионального продовольственного рынка / Н.Ф. Колодина // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. Выпуск № 37-1. Том 5, 2012. Режим доступа: http://cyberleninka.ru/article/n/metodika-issledovaniya-potentsiala-regionalnogo-prodovolstvennogo-rynka 8. Братко О.С. Маркетингова політика комунікацій/ навч. посібник. – Тернопіль, 2006. 	

9. Кузьминчук Н.В. Прогнозування ефективності рекламної діяльності на основі методів економічної динаміки / Н.В. Кузьминчук, О.О. Ангонєць // Економіка та управління підприємствами машинобудівної галузі: проблеми теорії та практики, 2014, № 2 (26), С. 24-35.
10. Євстрат Д.І. Застосування методу аналізу ієрархій для оцінки маркетингової активності торговельних підприємства / Д.І.Євстрат, Ю.І.Кушнерук // Проблеми економіки. – 2012. –№2. – С. 66-71.
11. Норіцина Н.І. Маркетингова політика комунікацій / Н.І.Норіцина // Курс лекцій. К. 2003. – 120 с.
12. Пілько А.Д. Моделювання процесу оптимізації структури бюджету маркетингових комунікацій інвестиційно-будівельної компанії / А.Д.Пілько, О.М.Чабан // Бізнес Інформ. – 2018. – № 11. – С. 167-173.
13. Pilko A. Experience of application of optimization and applied econometric models in the practice of analysis of enterprise' marketing communications management efficiency / A.Pilko // Development of the innovative environmental and economic system in Ukraine. Collective monograph. Edited by: Khudolei Veronika, Ponomarenko Tetiana – Prague. 2019. – 498 p., p. 428 – 448.
14. Пілько А.Д. Аналіз та прогнозування параметрів монетарної політики на основі систем одночасних структурних рівнянь / А.Д. Пілько, В.Р. Крамар // Проблеми системного підходу в економіці. 2020. – №1(75). – С. 163-169.
15. Andriy Pilko, Vitalii Kramar Models of assessment and analysis of the level of monetary security of the state. – 2nd International Scientific Conference «Eastern European Conference of Management and Economics» (2; 2020; Ljubljana), P. 146 – 155.
16. Пілько А.Д., Крамар В.Р. Постановка задачі аналізу впливу монетарної політики на агропромислове виробництво та її вирішення з допомогою прикладного економетричного інструментарію – «Актуальні проблеми та перспективи розвитку агро- та електроінженерії», матеріали Міжнародної науково-практичної конференції. Тернопіль: ФОП Паляниця В. А., 2020. 250 с., С. 209-210.
17. Пілько А.Д., Мохняк Ю.В. Постановка та вирішення задачі аудиту системи маркетингових комунікацій: досвід застосування оптимізаційних та прикладних економетричних моделей. - The 3rd International scientific and practical conference “Fundamental and applied research in the modern world” (October 21-23, 2020) VoScience Publisher, Boston, USA. 2020. 642 p., P.512-518.
- Пілько А.Д., Мохняк Ю.В. Перспективні напрями застосування економіко-математичних методів та моделей в маркетинговому аудиті The 2nd International scientific and practical conference “Priority directions of science and technology development” (October 25-27, 2020) SPC “Sci-conf.com.ua”, Kyiv, Ukraine. 2020. 1017 p., P. 905-912.
18. Пілько А.Д. Модель формування параметрів монетарної політики / А.Д.Пілько, В.Р.Крамар // Бізнес-інформ. №10. 2019. С. 115-121.
19. Прокопенко Н.С. Фіскальні модифікації в Україні в євроінтеграційних умовах / Н. С. Прокопенко, О. Є. Гудзь, А. О. Тимошенко //Фінансово-кредитна діяльність: проблеми теорії та практики. – 2018. – Вип. 1. – С. 178-189.
20. Мельник, В. М. Підвищення податкової прозорості для протидії агресивному податковому плануванню [Текст] / В.М. Мельник, Т. В. Кошук // Фінанси України. – 2017. – № 9. – С. 75–86.
21. Матвійчук А.В. Нечіткі, нейромережеві та дискримінантні моделі діагностування можливості банкрутства підприємств [Електронний ресурс] / А.В.Матвійчук // Нейро-нечіткі технології моделювання в економіці. КНЕУ. – 2013, Випуск №2. – Режим доступу: <http://ir.kneu.edu.ua:8080/bitstream/2010/3294/1/Matviychuk.pdf>
22. Фінансовий менеджмент : навч. посіб. / [Васьківська К. В., Сич О. А.] . – Львів : «ГАЛИЧ-ПРЕС», 2017. – 236 с.