

**Державний вищий навчальний заклад
«Донбаський державний педагогічний університет»**

**Фізико-математичний факультет
Кафедра математики та інформатики**

СИЛАБУС

НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ЕКОНОМІКО-МАТЕМАТИЧНІ МЕТОДИ

**підготовки здобувачів
першого (бакалаврського) рівня вищої освіти**

спеціальності	014 Середня освіта (Інформатика)
за освітньо-професійною програмою	Середня освіта (Інформатика)
мова навчання	Українська

Розробники:

Нєсмєлова О.В. доктор фізико-математичних наук, доцент, професор кафедри математики та інформатики ДВНЗ «Донбаський державний педагогічний університет».

Рецензенти:

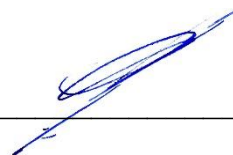
Чайченко С.О. доктор фізико-математичних наук, професор кафедри математики та інформатики ДВНЗ «Донбаський державний педагогічний університет».

Сапунов С.В. кандидат фізико-математичних наук, учений секретар Інституту прикладної математики і механіки НАН України.

Силабус розглянуто і схвалено на засіданні кафедри математики та інформатики ДВНЗ «Донбаський державний педагогічний університет»

Протокол № 10 від «27» червня 2022 р.

Завідувач кафедри математики та інформатики _____ Чуйко С.М.



Затверджено та рекомендовано до впровадження вченою радою
Державного вищого навчального закладу
«Донбаський державний педагогічний університет»
«27» червня 2022 р., протокол № 9

ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
Економіко-математичні методи

Кількість кредитів	5,5
Рік підготовки, семестр	3-й рік, 6-й семестр
Компонент освітньої програми	Вибірковий
Викладач	доктор фізико-математичних наук, доц. Несмелова О.В.
Контактна інформація	ddpu.intel.vlasnist@gmail.com
Консультації	Групові консультації проводяться за графіком кафедри, індивідуальні – в другій половині всіх робочих днів
Анотація навчальної дисципліни	<p><i>Предметом</i> вивчення навчальної дисципліни «Економіко-математичні методи» - є методи математичної формалізації економічних та технологічних процесів, а також основні алгоритми розв'язку оптимізаційних задач. Дана дисципліна є важливою складовою професійної підготовки фахівців спеціальностей 014 (Інформатика), 014 Середня освіта (Математика), 014 Середня освіта (Фізика) першого (бакалаврського) освітнього рівня. Програма дисципліни орієнтована на глибоке та ґрунтовне вивчення основ сучасного регресійного аналізу, а також розвиток логічного мислення здобувачів. Дисципліна «Економіко-математичні методи» пов'язана з такими дисциплінами, які вивчаються: теорія ймовірностей та математична статистика, теорія інформації та кодування; чисельні методи.</p> <p>Основні <i>об'єкти</i> вивчення: різноманітні економіко-математичні моделі, системи лінійних алгебраїчних рівнянь та обчислювальні алгоритми.</p>
Опис навчальної дисципліни	<p>Знати: основи теорії моделювання як методу наукового пізнання, визначення та понятійні категорії цього методу; прийоми математичної формалізації умов економічних та технологічних процесів; основні алгоритми розв'язку оптимізаційних задач, економіко-математичний аналіз оптимальних розв'язків (планів); як будувати робочу економіко-математичну модель з врахуванням специфіки об'єкту дослідження та обґрунтувати ефективність оптимального проекту.</p> <p>Вміти: користуватися усім спектром методів та засобів економіко-математичного моделювання при розв'язанні</p>

різноманітних задач, в тому числі і з використанням відповідного програмного забезпечення;

Здатність продемонструвати: готовність застосовувати обчислювальні вміння та навички у практичних ситуаціях; готовність до опрацювання і аналізу економічних даних; готовність читати та інтерпретувати інформацію, подану у різній формі (таблиці, графіки, діаграми); готовність застосовувати методи економіко-математичного моделювання у процесі розв'язування практичних задач; готовність використовувати одержані знання і вміння під час вивчення інших навчальних предметів.

Ключові слова: економіко-математична модель, система лінійних алгебраїчних рівнянь, метод найменших квадратів, обчислювальні алгоритми, похибка.

Очікувані результати навчання : Володіти методологією наукового пізнання та формування інформаційної картини світу, розуміти закони, методи та методики проведення наукових та прикладних досліджень.

Здатність до самостійного вивчення нових питань інформатики та методики навчання інформатики; інтегрувати знання, здійснювати аналіз і порівняння педагогічних технологій, застосовувати логічні принципи побудови гіпотез і доведень.

Здатність вчитися упродовж життя і вдосконалювати з високим рівнем автономності.

Здатність зрозуміло та грамотно висловлювати свої думки й почуття, володіти вербальними та невербальними засобами інформаційного впливу на учнів.

Матеріали та ресурси

Основна література

1. Чуйко С.М., Несмелова О.В., Чуйко О.С. Математичні основи статистичної обробки даних. - Слов'янськ. - 2021. - 102 с.
2. Мороз В.С. Економетрія / В.С. Мороз, М.В. Диха. - К.: Центр навчальної літератури, 2019. - 206 с.
3. Чекотовський Е. В. Статистичні методи на основі Microsoft Excel 2016: навч. посібник. Київ : Знання, 2018. 408 с.
4. Воропай Н.Л., Герасименко Т.В., Кирилова Л.О., Корсун Л.М., Мацкул М.В., Мальцева С.В., Михайленко А.В., Орлов Є.В., Чернишев В.Г., Чепурна О.Є., Шинкаренко В.М. (за заг.редакцією Мацкул В.М.) Економіко-математичні методи та моделі: Навчальний посібник.- Одеса: ОНЕУ, 2018.- 404 с.

	<p>5. Козьменко О., Кузьменко О. Економіко-математичні методи і моделі. Економетрика. Навчальний посібник. Київ. Університетська книга, 2019. 406 с.</p> <p>6. Лугінін О.Є., Фомішина В.М., Дудченко О.М., Радванська М.В., Бететін О.В., Акімов О.В. Економетрика : навчальний посібник. Херсон : Вид-во «Олді+», 2019. 320 с.</p> <p>7. Зінов'єва, М.Ю. Мірошніченко. - Мелітополь: Люкс, 2020. - 201 с.</p> <p><u>Допоміжна</u></p> <p>1. Ємець О. О., Пічугіна О. С., Маций О. Б., Коробчинський К. П. Навчальний посібник «Лінійне програмування» для студентів напрямів підготовки 122 Комп'ютерні науки та 121 Інженерія програмного забезпечення / О. О. Ємець, О. С. Пічугіна, О. Б. Маций, К. П. Коробчинський. - Х. : ХНАДУ, 2019. - 102 с.</p> <p>2. Оптимізаційні методи і моделі: навчальний посібник / В.М. Ільман, Т.Ф., Михайлова, С.П. Самойлов, Л.О. Падік. - Дніпровський нац. ун-т залізн. трансп. ім. В. Лащаряна. - Дніпро: ТОВ підприємство «Дріант», 2020 - 240 с.</p> <p>3. Яровий А. А. Математичні методи дослідження операцій. Лінійне програмування. Частина 1.: навчальний посібник / А. А. Яровий, Л. М. Ваховська, Л. В. Крилик. - Вінниця : ВНТУ, 2020. - 86с.</p> <p><i>Ресурси:</i> Дистанційний курс дисципліни на освітньому контенті в CMS Moodle http://ddpu.edu.ua:9090/moodle/course/view.php?id=1536</p>
Теми	<p>Тема 1. Концептуальні аспекти математичного моделювання економіки. Оптимізаційні економіко-математичні моделі.</p> <p>Тема 2. Задачі лінійного програмування та методи її розв'язання.</p> <p>Тема 3. Теорія двоїстості та аналіз лінійних моделей оптимізаційних задач.</p> <p>Тема 4. Цілочисельне програмування.</p> <p>Тема 5. Нелінійні оптимізаційні моделі економічних систем.</p> <p>Тема 6. Прийняття рішень в умовах ризику та невизначеності.</p> <p>Тема 7. Теорія ігор та ігрове моделювання. Елементи імітаційного моделювання.</p> <p>Тема 8. Методологія побудови однофакторних економетричних моделей.</p> <p>Тема 9. Однофакторні нелінійні економетричні моделі.</p> <p>Тема 10. Класична лінійна багатфакторна модель.</p> <p>Тема 11. Часові ряди і прогнозування.</p> <p>Тема 12. Інтерполяція та апроксимація табличних даних. Інтерполяція кубічними та параметричними сплайнами.</p>

<p>Методичні поради для викладачів «Як навчати?»</p>	<p>Викладач у своїй навчальній діяльності може використовувати наступні методи навчання:</p> <ul style="list-style-type: none"> • словесний (лекція, дискусія, співбесіда тощо); • практичний метод (практичні заняття); • робота з навчально-методичною літературою (конспектування, тезування, анотування, складання реферату); • дистанційний метод (інструменти спілкування в дистанційному навчанні: електронна пошта, чат, соціальні мережі та Viber. You Tube освітні канали, веб-сервіси (середовище Classroom)); • самостійна робота (розв'язання завдань); • індивідуальна науково-дослідна робота.
<p>Методичні поради для здобувачів «Як навчатися?»</p>	<p>Здобувачам для досягнення навчальної мети даної дисципліни пропонується:</p> <ul style="list-style-type: none"> • регулярно засвоювати лекційний матеріал, використовуючи словесний метод та метод роботи з навчально-методичною літературою. Використання матеріалів дистанційного курсу також допоможе в досягненні цієї мети; • на практичних заняттях активно приймати участь у розгляді окремих теоретичних положень навчальної дисципліни та формуванні умінь і навичок їх практичного застосування шляхом виконання практичних завдань; • вчасно виконувати та подавати на перевірку (в тому числі і засобами використання дистанційного курсу) самостійні роботи до кожного практичного заняття та індивідуальні завдання ; • аналізувати результати контрольних заходів та усувати виявлені недоліки в знаннях; • якщо виникають труднощі, то підготувати питання до викладача.
<p>Оцінювання</p>	<p>Навчальна дисципліна викладається один семестр та оцінюється максимальною оцінкою у 100 балів.</p> <p>Оцінювання здійснюється у вигляді поточного контролю знань, оцінювання практичних та самостійних робіт. Кожен здобувач може ознайомитись з розподілом балів за всі види роботи впродовж семестру (зокрема, в дистанційному курсі).</p> <p>Результати поточного контролю рівня знань здобувачів (кількість отриманих балів) обов'язково доводяться викладачем наприкінці кожного заняття до відома всіх здобувачів і виставляються в «Журнал обліку поточної успішності та відвідування занять».</p>

Робота під час практичного заняття оцінюється за наступними критеріями:

- опитування – повнота та ґрунтовність відповіді на задане запитання з теми заняття;
- виконання ситуаційних вправ і завдань – за запропонований алгоритм виконання завдання; за знання теоретичних основ проблеми, порушеної в завданні; за володіння формулами та математичними методами, необхідними для виконання завдання; за отриманий правильний результат.

У разі відсутності на практичному занятті здобувач вищої освіти повинен самостійно виконати роботу та надати для перевірки.

При проведенні форм контролю знань оцінку може бути знижено по наступним причинам:

- за неповний розв’язок завдання;
- за кожен неправильну відповідь;
- за наявність помилок;
- за несвоєчасне виконання завдання;
- за недостовірність поданої інформації;
- за недостатнє розкриття теми;
- за відсутність обґрунтувань та висновків;
- за порушення академічної доброчесності.

Тема	Практичні, індивідуальні заняття	Контрольна робота	Самостійна робота	Екзамен
Т. 1	3	5	2	100
Т. 2	3		2	
Т. 3	3		3	
Т. 4	3		3	
Т. 5	3		3	
Т. 6	3		3	
Т. 7	3	5	3	
Т. 8	3		3	
Т. 9	3		3	
Т. 10	3		3	
Т. 11	3		3	
Т. 12	3		3	
Разом	36	10	36	

	<p><i>Норми етичної поведінки.</i> Відповідно до діючого в ДВНЗ «ДДПУ» кодексу академічної доброчесності, всі учасники освітнього процесу в університеті повинні дотримуватись вимог чинного законодавства України, Статуту і Правил внутрішнього розпорядку університету, загальноприйнятих моральних принципів, правил поведінки та корпоративної культури; підтримувати атмосферу доброзичливості, відповідальності, порядності й толерантності; підвищувати престиж університету досягненнями в навчанні та науково-дослідницькій діяльності; дбайливо ставитися до університетського майна.</p> <p><i>Академічна доброчесність.</i> Очікується, що роботи здобувачів будуть їх оригінальними дослідженнями чи міркуваннями. Здобувачі не видають за свої результати роботи інших людей. При використанні чужих ідей і тверджень у власних роботах обов'язково посилаються на використані джерела інформації. Під час оцінювання результатів навчання не користуються недозволеними засобами, самостійно виконують навчальні завдання, завдання поточного та підсумкового контролю результатів навчання.</p> <p>Відвідування занять є обов'язковим. Здобувачі зобов'язані дотримуватися термінів виконання усіх видів робіт, передбачених робочою програмою курсу.</p> <p>Впродовж занять здобувачі вищої освіти повинні виконувати діючі правила охорони праці і безпеки життєдіяльності та можуть користуватися електронними девайсами для обчислень при розв'язуванні задач.</p>
<p>Переваги вивчення навчальної дисципліни «Бонус вивчення»</p>	<p>Курс спрямований на розвиток у студентів навичок критичного мислення, здатності вільно орієнтуватися у великому масиві сучасної інформації, розвинення в майбутнього вчителя інформатики просторового мислення у взаємозв'язку з аналітичними методами, із груповою і структурною точками зору на теорію ймовірностей та математичну статистику, відіграє важливу роль у формуванні таких якостей сучасного фахівця, як професіональна компетенція, творче мислення, навички до самостійної наукової роботи.</p> <p>Вивчення навчальної дисципліни доповнює професійну математичну підготовку студентів, опирається на знання студентів, уміння і навички, отримані при вивченні дискретної математики, інформаційних технологій, сприяє підготовці висококваліфікованих фахівців.</p>

Доктор фіз.-мат. наук, доцент _____



О.В. Несмелова