



**Силабус курсу
«Комп'ютерно-аналітична
діяльність»**

Ступінь вищої освіти – бакалавр

Галузь знань: 01 Освіта/Педагогіка

Спеціальність: 015 Професійна освіта (Цифрові технології)

Освітня програма: Професійна освіта (Комп'ютерні технології)»

Дні занять: вівторок, середа, 9:35-10:55, 11:10 -12:30 ауд. 205

Консультації: понеділок 12:00, ауд. 205

Рік навчання: 2, Семестр: IV

Компонент освітньої програми: обов'язкова навчальна дисципліна

Кількість кредитів:6 Мова викладання: українська

Керівник курсу

кандидат технічних наук, доцент, **Данилюк Ольга Андріївна**

Контактна інформація

o.danylyuk@tnpu.edu.ua; +380970590321

Опис дисципліни

Дисципліна передбачає вивчення сукупності тем, які охоплюють базові знання теоретичних основ математичного моделювання та формування у інженерів-педагогів знань та умінь розробляти економіко-математичні моделі, вибирати метод рішення операційної моделі, одержувати чисельне рішення і інтерпретувати результати.

Метою курсу є формування готовності майбутніх випускників до комп'ютерно-аналітичної діяльності, тобто професійної діяльності фахівців, пов'язаної з дослідженням структури й характеристик майбутнього об'єкта комп'ютеризації, розробкою пропозицій з вдосконалення управління, у т.ч. за рахунок автоматизації, з побудовою й рішенням економіко-математичних моделей процесів управління, вибором і реалізацією оптимального рішення.

Завдання курсу: формування у інженерів-педагогів знань та умінь розробляти економіко-математичні моделі, вибирати метод рішення операційної моделі, одержувати чисельне рішення і інтерпретувати результати.

Організація навчання (структура курсу)

Години (лек. / лаб. роб.)	Тема	Результати навчання	Завдання
	Змістовий модуль 1. Предмет і задачі комп'ютерно аналітичної діяльності		
1 / 2	1. Предмет і задачі комп'ютерно аналітичної діяльності.	Предмет, завдання та зміст дисципліни. Що таке комп'ютерно-аналітична діяльність і чим вона займається. Рішення прості і складні. Історія виникнення. Приклади типових задач комп'ютерно-аналітичної діяльності. Основні поняття комп'ютерно-аналітичної діяльності. Різновиди завдань КАД і підходи до їх вирішення.	Завдання до лаб.роботи, питання, тести
1 / 2	2. Поняття та класифікація моделей задач дослідження операцій .	Моделі та моделювання. Що означає «моделювати». Приклад моделювання. Економіко-математичні моделі. Смыслові елементи економіко-математичних моделей. Зв'язок економіко-математичних моделей та задач дослідження операцій.	Завдання до лаб.роботи, питання, тести
1 / 2	3. Різновидності задач комп'ютерно-аналітичної діяльності та підходів до їх розв'язання	Два типи моделей: аналітичні і статистичні. Прямі та зворотні задачі. Постановка задачі оптимізації у загальній формі для «детермінованого» випадку. Вибір рішень в умовах невизначеності. Етапи побудови статистичної моделі. Етапи побудови оптимізаційної моделі.	Завдання до лаб.роботи, питання, тести
	Змістовий модуль 2. Статистичний аналіз даних		
2 / 2	4. Статистичні моделі задач комп'ютерно-аналітичної діяльності. Прогнозування на основі варіаційних рядів	Варіаційні ряди у задачах дослідження операцій. Відомості про варіаційні ряди. Нормальний розподіл. Визначення теоретичної частоти інтервалу. Алгоритм діяльності при побудові нормальної кривої розподілу. Приклад використання кривої розподілу для інтерполяційних розрахунків. Часовий ряд. Адитивна модель часового ряду. Визначення детермінованої складової. Аналіз випадкової складової часового ряду. Експресивний прогноз значення спостережуваної величини.	Завдання до лаб.роботи, питання, тести

1 / 2	5. Регресійний та кореляційний аналіз в економіці та навчанні	Поняття регресійного аналізу. Факторна та результативна ознака. Вимірювання зв'язків між факторною та результативною ознаками. Вирівнювання рядів. Метод найменших квадратів. Коефіцієнт парної кореляції. Перевірка достовірності кореляційного зв'язку. Коефіцієнт регресії. Постановка задачі парного регресійного та кореляційного аналізу. Змістова постановка задачі. Математична постановка задачі. Метод рішення. Нелінійна кореляція. Множинна кореляція.	Завдання до лаб.роботи, питання, тести, ІНДЗ
	Змістовий модуль 3. Задачі комп'ютерно-аналітичної діяльності та прийняття рішень у конфліктних ситуаціях		
4 / 2	6. Задачі комп'ютерно-аналітичної діяльності та прийняття рішень у конфліктних ситуаціях	Транспортні задачі. Загальне поняття про транспортні задачі. Змістова постановка задачі. Математична постановка задачі. Розв'язання відкритої моделі транспортної задачі. Графічний метод розв'язання задачі лінійного програмування. Задачі призначення, про дієти, суміші, розкрою матеріалів, розподілу ресурсів. Сутність задач. Приклад змістової постановки задач. Математична постановка задач. Задачі планування виробництва продукції. Ієрархія економіко-математичних моделей виробничого планування. Цілі моделювання. Змістова постановка задачі планування виробництва продукції. Математична постановка задачі планування виробництва продукції. Метод і технологія розв'язання задачі.	Завдання до лаб.роботи, питання, тести
4 / 2	7. Прийняття рішень у конфліктних ситуаціях на основі ігрових моделей	Моделі та комп'ютерні технології розв'язання конфліктних задач. Предмет теорії ігор. Основні поняття теорії ігор. Нижня та верхня ціна гри. Сідлова точка та принцип мінімаксу. Багатокритеріальні задачі прийняття рішень. Модель багатокритеріального вибору. Алгоритм прийняття рішень в умовах багатокритеріального вибору. Загальний порядок оцінки інвестиційної привабливості підприємства. Аналіз інвестиційних потреб. Розробка варіантів фінансових стратегій підприємства.	Завдання до лаб.роботи, питання, тести

		Багатокритеріальний вибір раціонального варіанту проекту.	
--	--	---	--

Формування програмних компетентностей

Індекс в матриці ОП	Програмні компетентності
ЗК 16	Здатність використовувати сучасні інформаційні технології та спеціалізоване програмне забезпечення та інтегрувати їх в освітнє середовище: підібрати тип та способи для обчислення математичних масивів, радикалів та складних комплексних задач, підібрати комплекс необхідних апаратно-програмних засобів для розробки нових математичних моделей, розширювати діапазон їх використання та досліджувати їх на адекватність.
ФК 17	Здатність реалізовувати навчальні стратегії для математичного дослідження нових проектів, засновані на конкретних критеріях Стюдента, Ірвіна, Фішера для оцінювання навчальних досягнень при розробці нових проектів.
ФК 19	Здатність використовувати відповідне програмне забезпечення для вирішення професійних завдань, відповідно до спеціалізації: розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми пов'язані із складністю розв'язання надто складних об'єктів або малоінформованністю, недостатньою кількістю вхідної або вихідної інформації, не вірним вибором методу обчислення.
ПРН 09	Відшукувати, обробляти, аналізувати та оцінювати інформацію, що стосується професійної діяльності, користуватися спеціалізованим програмним забезпеченням та сучасними засобами зберігання та обробки інформації.

Літературні джерела

1. Вентцель Е.С. Исследование операций: задачи, принципы, методология. – М.: Наука, 1988. – 208 с.
2. Вентцель Е.С. Элементы динамического программирования. – М.: Наука, 1964. – 173 с.
3. Горбатюк Л.В. Комп'ютерно-аналітична діяльність в системах управління та навчання: Курс лекцій. Бердянск, БДПУ – 2010.

4. Горбатюк Л.В. Комп'ютерно-аналітична діяльність в системах управління та навчання. Методичні вказівки з організації та планування самостійної роботи студентів за кредитно-модульною організацією навчального процесу. Для спеціальності 6.010104.36 «Професійне навчання. Комп'ютерні технології в управлінні та навчанні» / Горбатюк Л.В., Хоменко В.Г. – Бердянск: БДПУ, 2010. – 107 с.
5. Горбатюк Л.В. Комп'ютерно-аналітична діяльність в системах управління та навчання. Робоча програма, методичні вказівки з курсу та контрольні завдання для студентів заочної форми навчання. Для спеціальності 6.010104.36 «Професійне навчання. Комп'ютерні технології в управлінні та навчанні» / Горбатюк Л.В., Хоменко В.Г. – Бердянск: БДПУ, 2010. – 145 с.
6. Горбатюк Л.В. Методичні вказівки до лабораторних робіт № 1-6
7. Зайченко Ю.П. Исследование операций: Учеб. пособие для студентов вузов. Киев: Вища школа, 1979. – 392 с.
8. Иозайтис В.С., Львов Ю.А. Иозайтис В.С., Львов Ю.А. Экономико – математическое моделирование производственных систем: Учебное пособие. – М.: Высш. шк., 1991. – 246 с.
9. Кофман А., Фор Р. Займёмся исследованием операций. М.: Мир, 1966. – 279 с.
10. Крушевский А.В. Справочник по экономико – математическим моделям и методам. – К.: Техніка, 1982. – 208 с.
11. Хемди А., Таха М. Введение в исследование операций. – М.: Изд. Дом «Вильямс», 2001. – 211 с.

Політика дисципліни

- **Політика щодо дедлайнів та перескладання:** Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку (75% від можливої максимальної кількості балів за вид діяльності балів). Перескладання модулів відбувається із дозволу навчально-методичного відділу за наявності поважних причин.
- **Політика щодо академічної доброчесності:** Списування під час контрольних робіт та екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). Мобільні пристрої дозволяється використовувати лише під час он-лайн тестування та підготовки до заняття.
- **Політика щодо відвідування:** Відвідування занять є обов'язковим компонентом оцінювання, за яке нараховуються бали. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, працевлаштування, міжнародне стажування) навчання може відбуватись в он-лайн формі за погодженням із керівником курсу.

Оцінювання

Остаточна оцінка за курс розраховується наступним чином:

Види оцінювання	% від сумарної оцінки
Модуль 1 (теми 1-4) усне опитування, тести, завдання	30
Модуль 2 (теми 5-8) усне опитування, тести, завдання	30
ІНДЗ	15
Підсумковий контроль (теми 1-18) – тести, завдання	25
Всього	100

Шкала оцінювання студентів:

ECTS	Бали	Зміст
A	90-100	відмінно
B	85-89	добре
C	75-84	добре
D	65-74	задовільно
E	60-64	достатньо
FX	35-59	незадовільно з можливістю повторного складання
F	1-34	незадовільно з обов'язковим повторним курсом

Пререквізити

Ефективність засвоєння змісту дисципліни значно підвищиться, якщо студент попередньо опанував базові знання комп'ютерних технологій.

Знання з комп'ютерно-аналітичної діяльності можуть бути використані для розробки математичних моделей та використання математичного апарату при відкриванні нового бізнесу, розробці нових проектів та програмних засобів.

Формат дисципліни

Змішаний (blended) – дисципліна має супровід в системі Moodle, структуру, контент,

завдання і систему оцінювання. Blended Learning – викладання курсу передбачає поєднання традиційних форм аудиторного навчання з елементами електронного навчання, в якому використовуються спеціальні інформаційні технології, інтерактивні елементи, онлайн консультування і т.п.

До силабусу також готуються матеріали навчально-методичного забезпечення:

- навчальний контент (розширений план лекцій, презентації, відео);
- тематика та інструкції до лабораторних робіт, ІНДЗ;
- завдання для підсумкового контролю (тести);
- електронне навчання в системі Moodle, Zoom, bbb.