

## ПЛАН ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ

з дисципліни «МОДЕЛЮВАННЯ ТА ОПТИМІЗАЦІЯ В НАУКОВИХ  
ДОСЛІДЖЕННЯХ»

**практичні заняття, годин – 30**

**Викладач – Баласанян Г.А.**

Обсяг в годинах	Назва та стислий зміст практичного заняття	Мета роботи
<b>Семестровий модуль 1 ПРИНЦИПИ ПОБУДОВИ ТА ОСНОВНІ ВИМОГИ ДО МОДЕЛЕЙ СИСТЕМ</b>		
2	<b>Заняття 1. Параметрична оптимізація системи методами експертних оцінок</b> 1. Використати один з методів експертних оцінок – метод апріорного ранжирування.	Визначити значні фактори з сукупності показників системи.
2	<b>Заняття 2. Побудування лінії регресії методом найменших квадратів.</b> 1. Визначити значення коефіцієнтів рівняння лінійної регресії методом найменших квадратів. 2. Оцінити степінь адекватності отриманої моделі.	Визначити значення коефіцієнтів рівняння лінійної регресії методом найменших квадратів.
2	<b>Заняття 3. Рішення задачі розподілу ресурсів методами лінійного програмування.</b> 1. Визначити оптимальне значення змінних при вирішенні задачі розподілу ресурсів. 2. Виконати аналіз отриманого рішення.	Визначити оптимальне значення змінних при вирішенні задачі розподілу ресурсів.
2	<b>Заняття 4. Рішення транспортної задачі методами лінійного програмування.</b> 1. Визначити оптимальне значення змінних при вирішенні транспортної задачі. 2. Виконати аналіз отриманого рішення.	Визначити оптимальне значення змінних при вирішенні транспортної задачі.
2	<b>Заняття 5. Рішення задачі розподілу ресурсів методами нелінійного програмування.</b> 1. Визначити оптимальне значення змінних при вирішенні задачі розподілу ресурсів методами нелінійного програмування. 2. Виконати аналіз отриманого рішення.	Визначити оптимальне значення змінних при вирішенні задачі розподілу ресурсів методами нелінійного програмування.
2	<b>Заняття 6. Рішення задачі розподілу ресурсів методами стохастичного програмування.</b> 1. Визначити оптимальне значення змінних при вирішенні задачі розподілу ресурсів методами стохастичного програмування. 2. Виконати аналіз отриманого рішення.	Визначити оптимальне значення змінних при вирішенні задачі розподілу ресурсів методами стохастичного програмування.
<b>Семестровий модуль 2 НАУКОВІ ДОСЛІДЖЕННЯ ТЕХНІЧНИХ СИСТЕМ</b>		

2	<p><b>Заняття 7. Дослідження технічної системи.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Визначити ймовірність перебування технічної системи в справному стані.</li> <li>2. Визначити ймовірність перебування технічної системи в несправному стані</li> </ol>	Визначити ймовірність перебування технічної системи в справному стані.
2	<p><b>Заняття 8. Експертний метод виявлення найбільш значущих факторів експериментальних досліджень.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Скласти перелік факторів, що визначають перебіг процесу.</li> <li>2. Визначити найбільш значущі фактори для технологічного процесу.</li> </ol>	Визначити найбільш значущі фактори для технологічного процесу.
2	<p><b>Заняття 9. Методика проведення кореляційного аналізу.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Застосовуючи методику проведення кореляційного аналізу встановити чи існує залежність між дослідними величинами.</li> </ol>	Встановити функційну залежність між дослідними величинами.
2	<p><b>Заняття 10. Оцінка ступеня впливу досліджуваного фактора.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Визначити вплив технологічного фактору на показник процесу</li> </ol>	Визначити чи дійсно впливає досліджуєма величина на вихідні фактори.
2	<p><b>Заняття 11. Математичний метод планування експерименту.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Побудувати математичну модель технологічного процесу.</li> <li>2. Побудувати поверхню відгуку та проєкції її двомірних січень.</li> </ol>	Побудувати математичну модель технологічного процесу.
2	<p><b>Заняття 12. Методи параметричної оптимізації технологічних систем.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Знайти максимальне значення функції мети.</li> <li>2. Визначити оптимальне значення параметра графічним методом та симплексним методом.</li> </ol>	Визначити максимальне значення функції мети, застосовуючи графічний та симплекс методи.
2	<p><b>Заняття 13. Комбінаторні методи оптимізації структури технічних систем.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Застосовуючи метод повного перебирання, мінімізувати задану функцію мети.</li> <li>2. Знайти, застосовуючи метод гілок та меж, оптимальну послідовність переналаджень системи.</li> </ol>	Застосовуючи метод повного перебирання, мінімізувати задану функцію мети.
4	<p><b>Заняття 14. Визначення виразів щодо обмежень задачі оптимізації методами планування експерименту</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Визначити відповідні вирази щодо обмежень у задачі оптимізації на підставі дворівневого багатофакторного експерименту.</li> <li>2. Виконати аналіз експериментальних даних методом лінійної багатофакторної регресії.</li> </ol>	Визначити відповідні вирази щодо обмежень у задачі оптимізації на підставі дворівневого багатофакторного експерименту.