

МОДЕЛЮВАННЯ ТА ОПТИМІЗАЦІЯ ТЕХНІЧНИХ СИСТЕМ

Кафедра технічного сервісу

<i>Лектор</i>	Коноплянченко Є.В.
<i>Семестр</i>	4-й
<i>Освітній ступінь</i>	Доктор філософії
<i>Кількість кредитів</i>	ЄКТС 4
<i>Форма контролю</i>	залік
<i>Аудиторні години</i>	88 (44 год. лекцій, 44 год. практичних занять)

Загальний опис дисципліни

Мета дисципліни – формування професійних та інформативних компетентностей, які базуються на основних положеннях, знаннях та навичках, що до теорії математичного моделювання технічних систем, оптимізації їх параметрів та організаційно-технічних систем і їх застосування в практичній і науковій роботі.

Предметом є закономірності створення та використання математичних моделей для оптимального проектування організаційно-технічних систем і технологічних процесів, що реалізують їх використання в області дослідження, виробництва і експлуатації машин.

Основним **завданням** вивчення навчальної дисципліни є формування комплексу знань, вмінь та уявлень з питань застосування сучасного математичного апарату в поєднанні з комп'ютерною технікою для математичного моделювання і оптимізації технічних систем і машин в процесі їх проектування і дослідження.

Компетентності:

ЗК.2 Здатність до критичного аналізу та оцінювання сучасних наукових досягнень, синтезу цілісних знань, комплексного вирішення проблем

ЗК.3 Здатність до абстрактного креативного мислення, виявлення, отримання, систематизації, синтезу й аналізу інформації з різних джерел із застосуванням сучасних інформаційних технологій у науковій діяльності.

СК3. Здатність інтегрувати знання з інших дисциплін, застосовувати системний підхід та враховувати природничі і високотехнологічні процеси при розв'язанні інженерних задач та проведенні досліджень.

СК7. Здатність виявляти та розуміти причинно-наслідкові зв'язки між досліджуваними процесами та вихідними характеристиками об'єкту дослідження, ідентифікувати та оцінювати фактори впливу

Результати навчання:

ПРН2. Володіти методологічним інструментарієм проведення наукових досліджень у галузі «Механічна інженерія» зі спеціальності «Галузеве машинобудування», керуючись принципами академічної доброчесності та наукової етики.

ПРН 3. Генерувати власні ідеї, приймати обґрунтовані рішення, розуміти та визначати мету власного наукового дослідження.

ПРН 4. Володіти методами статистичного оброблення отриманих результатів наукових досліджень з використанням сучасних інформаційних технологій.

ПРН 7. Кваліфіковано відображати результати наукових досліджень у наукових статтях, опублікованих як у фахових вітчизняних виданнях, так і у виданнях, які входять до міжнародних наукометричних баз.

ПРН 8. Уміти проводити критичний аналіз, оцінку і синтез нових наукових положень та ідей щодо галузевого машинобудування.

ПРН 9. Бути здатним приймати обґрунтовані рішення, саморозвиватися і самовдосконалюватися, нести відповідальність за достовірність і новизну власних наукових досліджень та прийняття рішень, вміти мотивувати співробітників рухатися до спільної мети.

ПРН 12. Проводити професійну інтерпретацію отриманих результатів досліджень, в тому числі з використанням сучасного програмного забезпечення.

ПРН 13. Професійно презентувати результати своїх досліджень на вітчизняних та міжнародних наукових конференціях, семінарах, в тому числі іноземною мовою у науковій, інноваційній та педагогічній діяльності.

ПРН 15. Використовувати сучасні інформаційні та комунікативні технології під час спілкування, обміну інформацією, збору, аналізу, оброблення, інтерпретації різних джерел.

ПРН 17. Ініціювати, організовувати та проводити комплексні дослідження з галузевого машинобудування, які приводять до отримання нових знань.

ПРН 18. Планувати створення інноваційних об'єктів та управляти ними протягом їх життєвого циклу.

ПРН 19. Розуміти шляхи впровадження результатів наукових досліджень з галузевого машинобудування у виробництво, навчальний процес та науку.

ПРН 21. Презентувати результати досліджень у вигляді дисертаційної роботи, захищати результати проведених досліджень.

Зміст дисципліни:

Тема 1. Методологія та моделювання системи.

Тема 2. Основні поняття теорії математичного моделювання.

Тема 3. Класифікація моделей машин та процесів як систем.

Тема 4. Методи статистичного та імітаційного моделювання.

Тема 5. Методи моделювання динамічних систем.

Тема 6. Ідентифікація об'єктів моделювання.

Тема 7. Методи дослідження моделей.

Тема 8. Чисельне моделювання.

Тема 9. Моделювання при оптимізації робочих процесів в техніці.

Тема 10. Застосування моделей для аналізу і оптимізації систем.

Тема 11. Складання звітів про виконання досліджень моделей технічних систем.