

1. **Назва модуля:** Комп'ютерне моделювання
2. **Код модуля:** ІКТ 6\_ДВС\_13\_5
2. **Тип модуля:** обов'язковий
3. **Семестр:** 7
4. **Обсяг модуля:** загальна кількість годин – 150 (кредитів ЄКТС – 5); аудиторні години – 72 (лекцій – 28, лабораторних занять – 44)
5. **Лектори:** Рамський Юрій Савіанович – кандидат фізико-математичних наук, професор, Хазіна Стелла Анатоліївна – старший викладач

**6. Результати навчання:**

У результаті вивчення модуля студенти **повинні:**

**знати:** сутність методу моделювання, етапи побудови моделі; теоретичні та практичні основи створення та застосування комп'ютерних моделей в навчальній та науково-дослідній діяльності;

**уміти:** коректно поставити задачу: виділити об'єкт дослідження, цілі моделювання; формалізувати дані: провести аналіз досліджуваної системи, знайти зв'язки і відношення між елементами системи і записати їх у математичній формі; обирати чисельний метод розв'язування математичних задач; розробити алгоритм для реалізації математичної моделі мовою програмування; обирати та використовувати готові програмні засоби для аналітичного, графічного, чисельного розв'язування математичних задач, які є математичними моделями систем; проводити комп'ютерний експеримент і визначати адекватність побудованої математичної моделі досліджуваному об'єкту; використовувати спеціалізовані засоби графіки для імітаційного моделювання; створювати навчальні комп'ютерні моделі; застосовувати готові комп'ютерні моделі у навчальному процесі.

**8. Спосіб навчання:** аудиторні заняття

**9. Необхідні обов'язкові попередні та супутні модулі:** інформатика, основи програмування, чисельні методи, математичний аналіз, мови програмування

**10. Зміст навчального модуля:**

Моделі і моделювання. Інформаційні моделі. Комп'ютерні моделі. Математичні моделі. Детерміновані математичні моделі. Обчислювальний експеримент. Моделювання стохастичних систем. Імітаційне моделювання. Комп'ютерні засоби імітаційного моделювання. Навчальні комп'ютерні моделі. Комп'ютерне моделювання в педагогічних програмних засобах. Комп'ютерна графіка в імітаційних моделях у фізиці. Використання прикладних програмних засобів для комп'ютерного моделювання у фізиці. Чисельні методи моделювання фізичних явищ та процесів. Моделювання стохастичних явищ у фізиці

**11. Рекомендована література:**

1. Дудик М. В., Хазіна С. А. Моделювання фізичних явищ у комп'ютерних навчальних програмах : навч. посіб. / Уманський держ. педагогічний ун-т ім. Павла Тичини. – Умань : Алмі, 2009. – 96с. : мал. + CD-ROM – 3 дод. CDR1173. – Бібліогр. : С. 91–92.
2. Самарский А.А., Михайлов А.П. Математическое моделирование: Идеи. Методы. Примеры. – 2-е изд., испр. – М.: Физматлит, 2001. – 320 с.
3. Теплицький І.О. Елементи комп'ютерного моделювання: Навчальний посібник. – Кривий Ріг: КДПУ, 2005. – 208 с.

**12. Форми та методи навчання:** лекції та лабораторні заняття, самостійна робота

**13. Методи і критерії оцінювання:**

- Поточний контроль (60%): усне опитування, звіти з лабораторних робіт
- Підсумковий контроль (40%, залік): контрольна робота

**14. Мова навчання:** українська