

## Міністерство освіти і науки України



### ОДЕСЬКА ДЕРЖАВНА АКАДЕМІЯ БУДІВНИЦТВА ТА АРХІТЕКТУРИ

ІН Будівельно-технологічний інститут  
Кафедра Процесів та апаратів в технології будівельних матеріалів

#### СИЛАБУС освітнього компонента – ВК фаховий Моделювання у сфері енергоефективності будівництва

Освітній рівень	другий (магістерський)
Галузь знань	19 Архітектура та будівництво
Спеціальність	192 Будівництво та цивільна інженерія
Освітня програма	ОНП Енергоефективність будівель та енергетичний інжиніринг
Обсяг освітнього компонента	<b>4 кредити ECTS (120 академічних годин)</b>
Види аудиторних занять	лекції, практичні
Індивідуальні завдання	розрахунково-графічна робота
Форми підсумкового (семестрового) контролю	залік

#### Викладач (Викладачі):

Хлищов Микола Володимирович к.т.н., доцент кафедра процесів та апаратів в технології будівельних матеріалів, khlytsov@ogasa.org.ua

В процесі вивчення освітнього компонента у здобувачів вищої освіти сформуються навички та вміння пов'язані зі своєрідностями, що виникають у сфері енергоефективності. При оцінці враховуватиметься здатність студентів визначати особливості моделювання складних процесів теплообміну за різних граничних умов, основними принципами та системами комп'ютерного моделювання технологічних процесів та технічних пристроїв

**Передумови для вивчення освітнього компонента:** є набуття теоретичних знань та практичних навичок за такими дисциплінами: Інформатика; Теоретична механіка; Інженерна графіка; Основи технічної термодинаміки.

#### Диференційовані програмні результати навчання:

##### знати:

- методи ведення науково дослідної, конструкторської, технологічної роботи зі створення та впровадженню у виробництві устаткування, їх елементів і вузлів;
- досягнення науки і техніки, передовий і зарубіжний досвід у галузі машинобудування;
- автоматизовані системи проектування, виготовлення та випробування.

##### володіти:

- методами розрахунку і проектування деталей і вузлів (складальних одиниць), які забезпечують заданих умовах роботи вибір найбільш раціональних матеріалів, форм, розмірів, технічних умов виготовлення та експлуатації деталей машин і елементів конструкцій;
- методами пошуку багатоваріантності рішення, узгодження прийнятих рішень з вимогами відповідних стандартів, а також із загальними та специфічними вимогами, що пред'являються до конструкцій.

##### вміти:

- орієнтуватися на особливості застосування різних методів у сфері енергоефективності

- застосовувати обчислювальні та фізико-математичні методи характерні для потокових процесів
- Застосовувати обчислювальне моделювання гідродинаміки у складних конфігураціях та різних граничних умовах
- Вміти ставити та вирішувати складні питання, пов'язані з моделюванням у сфері енергоефективності.
- Вміти роз'яснити та обґрунтувати застосування на практиці основні заходи у сфері енергоефективності.
- брати участь в обговоренні матеріалу в аудиторії з колегами та викладачами

### **Тематичний план**

Тема 1 Структура проектування та основи конструювання. Етапи проектування.

Тема 2 Надійність машин та апаратів

Тема 3 Методи вирішення рівнянь фізики у механічних САПР.

Тема 4 Структурна механіка – лінійне завдання.

Тема 5 Моделювання вузлів за допомогою гібридних сіток кінцевих елементів.

Тема 6 Моделювання конструкцій за допомогою гібридних сіток кінцевих елементів.

Тема 7 Проектування елементів механічних систем.

Тема 8 Оптимізація роботи механічних САПР.

### **Критерії оцінювання та засоби діагностики**

Мінімальний та максимальний рівень оцінювання щодо отримання «заліку» за освітнім компонентом «**Моделювання у сфері енергоефективності будівництва**» складає від 60 балів до 100 балів.

**За освітнім компонентом передбачено виконання** розрахунково-графічної роботи.

Відповідно до тематичного плану навчальної дисципліни, пов'язані із вирішенням конкретних практичних фахових завдань: «Моделювання теплопередачі в елементах будівельних конструкцій». При розробці розрахунково-графічної роботи студент повинен користуватися, окрім навчально-методичних матеріалів, діючими нормативними матеріалами: будівельними нормами і правилами, нормами технологічного проектування, державними стандартами, технічними умовами, використовуючи при цьому сучасні інформаційні засоби та комп'ютерні технології. Розрахунково-графічна робота складається з пояснювальної записки та графічної частини (формат листа А-4). Детальний склад курсової роботи визначено в методичних вказівках.

**Семестровий контроль** проводиться у формі заліку.

Семестровий залік студенту проставляється на підставі результатів поточного контролю, який проводиться у формі усного опитування на лекціях, та виконаних ним практичних робіт і розрахунково-графічної роботи за освітнім компонентом.

### **Інформаційне забезпечення**

Основна література

1. John E. Matsson, SOLIDWORKS Flow Simulation 2022, EISBN13: 9781630567033, [www.sdcpublishings.com/Textbooks/Introduction-SOLIDWORKS-Flow-Simulation-2022/ISBN/978-1-63057-480-2/](http://www.sdcpublishings.com/Textbooks/Introduction-SOLIDWORKS-Flow-Simulation-2022/ISBN/978-1-63057-480-2/)

2. By Khameel B. Mustapha, Practical Finite Element Simulations with SOLIDWORKS 2022, ISBN 9781801819923, <https://github.com/PacktPublishing/Practical-Finite-Element-Simulations-with-SOLIDWORKS-2022>

3. Методичні вказівки до розрахунково-графічної роботи з дисципліни «Комп'ютерні методи моделювання процесів і апаратів» (в системі 3-х мірного проектування SolidWorks) для студентів першого (бакалаврського) рівня спеціальності 192 - «Будівництво та громадянська інженерія», спеціалізації «Технологія будівельних конструкцій, виробів і матеріалів»- Одеса,

ОДАБА, 2017. 116 с. <https://drive.google.com/file/d/1RCrt0kPz4UMF7ruhj0-0Xr9DQPr6dXbW/view?usp=sharing>

Допоміжні джерела інформації

4. SolidWorks® 2010 Bible Published by Wiley Publishing, Inc. 10475 Crosspoint Boulevard Indianapolis, IN 46256.