

Обговорено та затверджено
на засіданні кафедри технологій
легкої промисловості
Протокол № 17 від «13» квітня 2023 р.
_____ к.т.н. Ріпка Г.А.

Силабус курсу:

МОДЕЛЮВАННЯ І ОПТИМІЗАЦІЯ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ



СХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ВОЛОДИМИРА ДАЛЯ

Ступінь вищої освіти:	магістр
Спеціальність:	182 «Технології легкої промисловості»
Рік підготовки:	1
Семестр викладання:	1 (осінній)
Кількість кредитів ЄКТС:	5,0
Мова(-и) викладання:	українська
Вид семестрового контролю	залік

Автор курсу та лектор:

к.т.н., доц. Мазнев Євген Олександрович

вчений ступінь, вчене звання, прізвище, ім'я та по-батькові

доцент кафедри технологій легкої промисловості

посада

maznev@snu.edu.ua

електронна адреса

телефон

месенджер

консультації

Анотація навчального курсу

<p>Цілі вивчення курсу:</p>	<p>Формування у здобувачів вищої освіти системи знань, вмінь та практичних навичок з дослідження або розроблення будь-якого технологічного процесу та визначення оптимальних умов його дії. Пошук шляху до цього виконується з використанням математичних моделей технологічних процесів і структур та методів оптимізації цих моделей.</p> <p>Мета лекційних занять: надання студенту системи знань та принципів системного підходу, які необхідні для коректної постановки задачі моделювання і організації робіт з розробки й використання моделей у легкій промисловості; опанування принципами побудови математичних моделей технологічних процесів та технічних систем легкої промисловості.</p> <p>Мета проведення практичних занять: закріплення та подальше поглиблення теоретичних знань студента і набуття практичних умінь, що визначені освітньою програмою підготовки зі спеціальності. Практичні заняття проводяться в аудиторіях із використанням методичної, інформаційно-довідкової та нормативно-правової документації, технічних засобів навчання (демонстраційних установок, мультимедійного устаткування) під керівництвом викладача.</p> <p>Мета виконання самостійної роботи – набуття навичок щодо самостійного вивчення нового матеріалу та поглиблення і закріплення знань, отриманих на лекціях, придбання навиків роботи з науково-технічною, довідковою літературою та використання сучасних технологій для пошуку інформації за запропонованою тематикою.</p>
<p>Результати навчання:</p>	<p><i>Знати:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - умови для постановки задачі оптимізації; - основні математичні моделі виробництва галузі та способи їх використання для оптимізації; - методи побудови оптимального плану в експерименті; - числові методи рішення оптимізаційних задач математичних моделей процесів і технологічних систем в галузі легкої промисловості. <p><i>Вміти:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - вибрати потрібний параметри оптимізації для конкретного об'єкта виробництва; - вибрати параметри оптимізації та поставити обмеження на них; - використовувати пакети прикладних програм у процесі оптимізації технологічних задач; - виконувати системний аналіз і оптимізацію технологічних систем та процесів виробництва галузі.
<p>Передумови до початку вивчення:</p>	<p>Базові знання з загально-інженерних дисциплін, вміння використовувати математичний апарат. Необхідні попередні та супутні навчальні дисципліни: Основи моделювання технічних систем; Вища математика; Інформатика.</p>

Мета курсу (набуті компетентності)

Метою викладання дисципліни «Моделювання і оптимізація технологічних процесів» є вивчення та оволодіння здобувачами вищої освіти спеціальними теоретичними знаннями та практичними навиками фахівця, навчити ставити задачу оптимізації на базі відомої математичної моделі технологічного процесу або структури швейного виробництва, розв'язувати її за допомогою програмного забезпечення і використовувати результати у дослідженнях, проектуванні або керуванні технологічними процесами.

Вивчення курсу забезпечує набуття здобувачем вищої освіти наступних компетентностей:

- здатність застосовувати професійні знання у практичних ситуаціях;
- здатність до обґрунтування різних видів моделювання технологічних процесів з використанням формалізованих результатів спостережень;
- здатність розробляти і застосовувати механізми оцінювання та прогнозування впровадження нових технологій в швейній промисловості;
- здатність використовувати теоретичні положення та методи аналізу для вирішення практичних завдань в галузі технологій легкої промисловості;
- володіння навиками проектування та експлуатації об'єктів легкої промисловості.

Структура курсу

№	Тема	Години (Л/ПЗ/СР)	Стислий зміст	Інструменти і завдання
1	Моделювання як метод наукового пізнання.	4/2/15	Види моделювання. Особливості моделювання технологічної системи. Експериментально статистичне моделювання технологічних систем та процесів. Методи моделювання багатовимірних процесів.	Обговорення Поточне опитування Тестування
2	Повний факторний експеримент.	4/2/15	Перевірка значимості коефіцієнтів. Перевірка адекватності моделі. Дробовий факторний експеримент.	Обговорення Поточне опитування Тестування
3	Оптимізація технологічних систем.	8/4/31	Основні принципи побудови моделей систем управління. Математичне програмування як один з головних інструментів розв'язування оптимізаційних задач та дослідження отриманого розв'язку. Класифікація задач математичного програмування.	Обговорення Поточне опитування Тестування
4	Лінійне програмування.	4/2/15	Постановка задачі лінійного програмцвання. Геометрична інтерпретація. Геометричний та симплексний методи розв'язування задач лінійного програмування. Основна та двоїста задачі як пара взаємоспряжених задач ЛП. Основні теореми двоїстості та	Обговорення Поточне опитування Тестування

			їх зміст . Транспортна задача (ТЗ).	
5	Методи розв'язування та аналізу.	8/4/32	Задачі цілочисельного та дробово-лінійного програмування. Основні методи їх розв'язування та аналізу. Задачі нелінійного програмування . Основні методи їх розв'язування та аналізу	Обговорення Поточне опитування Тестування

Рекомендовані джерела

1. Барвінський А.Ф та ін. Математичне програмування: Навчальний посібник / А.Ф. Барвінський, І.Я. Олексів, З.І. Крупка, І.О. Бобик, І.І. Демків, Р.І. Квіт, В.В. Кісілевич – Львів: Національний університет «Львівська політехніка» (Інформаційно-видавничий центр «Інтелект+» Інститут післядипломної освіти) «Інтелект–Захід», 2004. – 448с .
2. Пальчевський Б.О. Дослідження технологічних систем (моделювання, проектування, оптимізація): Навч. посібник. - Львів: світ, 2001.- 232 с.
3. Стоцько З. А. Моделювання технологічних систем. / Навчальний посібник. НВК ВО при Міністерстві освіти України, 2014с.
4. М.І. Беліков, А.М. Гуржій, В.Р. Кігель, В.В. Самсонов. Розв’язання оптимізаційних задач за допомогою методів лінійного програмування: навч. посібник. К.: ІСДО, 2001. 294 с
5. Ладієва, Л.Р. Оптимізація технологічних процесів./ Л.Р. Ладієва. – К.: ІВЦ «Видавництво «Політехніка», 2004. 192 с.
6. [http:// www.knigka.info/2012/07/14/modeljuvannja-sistem.html](http://www.knigka.info/2012/07/14/modeljuvannja-sistem.html)

Оцінювання курсу

Інструменти і завдання	Максимальна кількість балів
Обговорення	10
Поточне опитування	10
Тестування	50
Ітогове завдання	20
Залік	10

Шкала оцінювання здобувачів вищої освіти

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою
90-100	A	зараховано
82-89	B	
74-81	C	
64-73	D	
60-63	E	
35-59	FX	не зараховано з можливістю повторного складання
0-34	F	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

Політика курсу

<i>Плагіат та академічна доброчесність:</i>	Студент може пройти певні онлайн-курси, які пов'язані з темами дисципліни, на онлайн-платформах. При поданні документу про проходження курсу студенту можуть бути перераховані певні теми курсу та нараховані бали за завдання. Під час виконання завдань студент має дотримуватись політики академічної доброчесності. Запозичення мають бути оформлені відповідними посиланнями. Списування є забороненим.
<i>Завдання і заняття:</i>	Всі завдання, передбачені програмою курсу мають бути виконані своєчасно і оцінені в спосіб, зазначений вище. Аудиторні заняття мають відвідуватись регулярно. Пропущені заняття (з будь-яких причин) мають бути відпрацьовані з отриманням відповідної оцінки не пізніше останнього тижня поточного семестру. В разі поважної причини (хвороба, академічна мобільність тощо) терміни можуть бути збільшені за письмовим дозволом декана.
<i>Поведінка в аудиторії:</i>	На заняття студенти вчасно приходять до аудиторії відповідно до діючого розкладу та обов'язково мають дотримуватися вимог техніки безпеки. Під час занять студенти: <ul style="list-style-type: none">- не вживають їжу та жувальну гумку;- не залишають аудиторію без дозволу викладача;- не заважають викладачу проводити заняття. Під час контролю знань студенти: <ul style="list-style-type: none">- є підготовленими відповідно до вимог даного курсу;- розраховують тільки на власні знання (не шукають інші джерела інформації або «допомоги» інших осіб);- не заважають іншим;- виконують усі вимоги викладачів щодо контролю знань.