

**ХМЕЛЬНИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**ЗАТВЕРДЖУЮ**  
 Декан факультету

Тетяна ІВАНІШЕНА  
 Ім'я, ПІРІЗВИЩЕ

29 вересня 2024 р.

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**  
**Моделювання технологічних процесів**

Назва дисципліни

**Призначення Робочої програми** Для освітніх програм різних спеціальностей  
**Рівень вищої освіти** Перший бакалаврський  
**Мова навчання** Українська  
**Обсяг дисципліни, кредитів ЄКТС** 4  
**Статус дисципліни** Вибіркова фахової підготовки  
**Факультет** Технологій та дизайну  
**Кафедра** Технології і конструювання швейних виробів

Форма здобуття освіти	Обсяг дисципліни		Кількість годин						Форма семестрового контролю		
	Кредити ЄКТС	Години	Аудиторні заняття						Самостійна робота (в т.ч. ІРС)	Залік	Іспит
			Разом	Лекції	Лабораторні роботи	Практичні заняття	Семінарські заняття				
Д	4	120	51	17	34	-	-	69	+		
<b>Разом ДФН</b>	<b>4</b>	<b>120</b>	<b>51</b>	<b>17</b>	<b>34</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>69</b>	<b>1</b>		
З	4	120	10	4	6			110	+		
<b>Разом ЗФН</b>	<b>4</b>	<b>120</b>	<b>10</b>	<b>4</b>	<b>6</b>			<b>110</b>	<b>1</b>		

Робоча програма складена на основі освітніх програм підготовки бакалаврів та стандартів вищої освіти

Робоча програма складена

  
 Підпис

К.Т.Н., доцент **Юлія КОШЕВКО**  
 Ступінь, вчене звання Ім'я, ПІРІЗВИЩЕ

Схвалена на засіданні кафедри ТКШВ

Протокол від 29.09.2024 р.

Зав. кафедри **ТКШВ**  
 Назва

  
 Підпис

д.т.н., проф. **Світлана КУЛЕШОВА**  
 Ім'я, ПІРІЗВИЩЕ

Робоча програма розглянута та схвалена Науково-методичною радою університету

Голова вченої ради факультету

  
 Підпис

**Тетяна ІВАНІШЕНА**

## МОДЕЛЮВАННЯ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ

Тип дисципліни	Вибіркова фахової підготовки
Освітній рівень	Перший (бакалаврський)
Мова викладання	Українська
Семестр	-
Кількість встановлених кредитів ЄКТС	4
Форми навчання, для яких викладається дисципліна	Денна/заочна

**Результати навчання** Студент, який успішно завершив вивчення дисципліни, повинен: *Застосовувати* абстрактне мислення у розв'язуванні складних спеціалізованих задач пов'язаних з декомпозицію виробничих і технологічних процесів та технології легкої промисловості. *Володіти* сучасними інформаційними системами та технологіями, загальним і спеціалізованим програмним забезпеченням. *Демонструвати* навички ділового спілкування, роботи в команді, уміти вести дискусію у сфері програмування та побудови електронних графів технологічних процесів легкої промисловості. *Організовувати*, контролювати та управляти технологічними процесами виготовлення виробів легкої промисловості, складати технічну документацію за допомогою сучасних САПР.

**Зміст навчальної дисципліни.** Моделювання процесів, як вид інженерної діяльності. Загальні відомості про моделі; Етапи процесу моделювання. Особливості моделювання процесів та об'єктів у швейному виробництві. Характеристика об'єктів моделювання. Системно-структурний аналіз технологічних процесів розкрою матеріалів та їх операцій у швейному виробництві. Побудова узагальнених графів ТПР та КТО. Розробка узагальненого графу на рівні його елементів (етап, модуль, блок, КТО). Розробка узагальненого графу КТО на рівні його елементів (етап, модуль, блок, прийом) Розробка спеціальних графічних моделей вибору рішень елементів структури УГ ТПР та УГ КТО. Фактори та їх ознаки, які однозначно відображають положення елементів в УГ ТПР та УГ КТО. Структура, види та порядок побудови дерев рішень.

**Запланована навчальна діяльність:** не менше 1/3 від загального обсягу дисципліни

**Форми (методи) навчання:** лекції (з використанням методів проблемного навчання і візуалізації); лабораторні заняття (з використанням методів комп'ютерного моделювання, тренінгів, майстер-класів), самостійна робота.

**Форми оцінювання результатів навчання:** захист лабораторних робіт; тестування.

**Вид семестрового контролю:** залік.

### Навчальні ресурси:

1. Системно-структурне моделювання технологічних процесів і систем : навчальний посібник / П. В. Кушніров, А. В. Євтухов, І. М. Дегтярьов. – Суми : Сумський державний університет, 2023. – 134 с.
2. Литвиненко Г.Є., Яцишина Я.К., Малова Т.Я., Константинов С.М. Моделювання і оптимізація технологічних процесів. Підручник.-К.:Вища школа, 2000р.-252с.
3. Пальчевський Б. О. Дослідження технологічних систем (моделювання, проектування, оптимізація) / Б. О. Пальчевський. Львів : Світ, 2001. – 232 с.
4. Моделювання технологічних процесів: лабораторний практикум з дисципліни для студентів напряму підготовки “Технологія виробів легкої промисловості” / Н. Г. Савчук, Ю. В. Кошевка. – Хмельницький : ХНУ, 2016. – 62 с.
5. Кушніров П. В. Системно-структурне моделювання технологічних процесів : конспект лекцій / П. В. Кушніров. – Суми : СумДУ, 2005. – 115 с.
6. 1.Модульне середовище для навчання MOODLE. <https://msn.khmnu.edu.ua/>
7. 2.Електронна бібліотека університету. URL: [http://lib.khmnu.edu.ua/asp/php\\_f/p1age\\_lib.php](http://lib.khmnu.edu.ua/asp/php_f/p1age_lib.php)
8. 3 Репозитарій ХНУ. URL : <https://library.khmnu.edu.ua/#>.

**Викладач:** кандидат технічних наук, доцент Юлія КОШЕВКО

### 3. Пояснювальна записка

Дисципліна «Моделювання технологічних процесів» є однією із фахових дисциплін і займає провідне місце у підготовці фахівців освітнього рівня «бакалавр» за спеціальністю 182 «Технології легкої промисловості» за освітньо-професійною програмою «Конструювання та технології швейних виробів».

Відповідно до *Стандарту вищої освіти* із зазначеної спеціальності та освітньої програми дисципліна має забезпечити:

**компетентності.** Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. Навички використання інформаційних та комунікаційних технологій. Здатність приймати обґрунтовані рішення. Здатність вчитися та оволодівати сучасними знаннями. Навички здійснення безпечної діяльності.

Здатність використовувати математичні методи у проектуванні виробів легкої промисловості і технологій їх виготовлення, а також у виробничому контролі.

Здатність системно описувати процеси виготовлення виробів легкої промисловості та знаходити оптимальні рішення виробничих й технологічних задач.

Здатність організовувати та впроваджувати ефективні технологічні процеси виготовлення та/або реалізації виробів легкої промисловості різного цільового призначення.

Здатність розв'язувати широке коло спеціалізованих проблем та задач у професійній діяльності, обґрунтовуючи вибір методів та запропонованих рішень.

**програмні результати навчання.** Застосовувати абстрактне мислення у розв'язуванні складних спеціалізованих задач з виробництва та технології легкої промисловості. Знати і розуміти фундаментальні та прикладні науки на рівні, необхідному для досягнення інших результатів освітньої програми. Використовувати сучасні інформаційні системи та технології, загальне і спеціалізоване програмне забезпечення при виготовленні швейних виробів. Володіти професійною термінологією та основними поняттями з технології, технологічних процесів виготовлення виробів легкої промисловості, номенклатури показників якості. Знати і розуміти технології виготовлення виробів легкої промисловості. Збирати, обробляти, аналізувати інформацію, що стосується виробів легкої промисловості, технологій їх виробництва. Виконувати інженерні розрахунки, необхідні для виготовлення швейних виробів, дотримуючись стандартних методик та чинних нормативних документів.

**Мета дисципліни.** Поглиблення теоретичної і практичної підготовки фахівця, спрямованої на вирішення типових та складних завдань з моделювання технологічних процесів, у т. ч. з використанням інформаційно-комп'ютерних технологій.

**Предмет дисципліни.** Технологічний процес виготовлення виробів різного асортименту та з різних матеріалів.

**Завдання дисципліни.** Формування практичних навичок з моделювання технологічних процесів, як прикладної науки. Надання знання з питань інтенсифікації праці технолога на основі моделювання основних технологічних процесів в швейному виробництві з використанням сучасних САПР.

**Результати навчання** Студент, який успішно завершив вивчення дисципліни, повинен: Застосовувати абстрактне мислення у розв'язуванні складних спеціалізованих задач пов'язаних з декомпозицією виробничих і технологічних процесів та технології легкої промисловості. Володіти сучасними інформаційними системами та технологіями, загальним і спеціалізованим програмним забезпеченням. Демонструвати навички ділового спілкування, роботи в команді, уміти вести дискусію у сфері програмування та побудови електронних графів технологічних процесів легкої промисловості. Організувати, контролювати та управляти технологічними процесами виготовлення виробів легкої промисловості, складати технічну документацію за допомогою сучасних САПР.

**СТРУКТУРА ЗАЛКОВИХ КРЕДИТІВ ДИСЦИПЛІНИ “МОДЕЛЮВАННЯ  
ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ”**

Назва розділу (теми)	Кількість годин, відведених на:					
	Денна форма			Заочна форма		
	лекції	лабор. роботи	СРС	лекції	лабор. роботи	СРС
Тема №1 Моделювання процесів, як вид інженерної діяльності.	2	5	10	2	-	17
Тема №2 Етапи процесу моделювання.	4	5	10		-	17
Тема №3 Характеристика об'єктів моделювання.	2	5	10		-	17
Тема №4 Загальна характеристика напрямків в моделюванні ТП.	2	5	10		-	17
Тема №5 Побудова узагальнених графів ТПР та КТО.	2	5	9	2	3	17
Тема №6 Логіка пошуку одиничного графу ТПР і КТО із узагальненого.	2	5	10		-	17
Тема №7 Розробка спеціальних графічних моделей вибору рішень елементів структури УГ ТПР та УГ КТО.	3	4	10		3	18
<b>Разом за семестр:</b>	<b>17</b>	<b>34</b>	<b>69</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>120</b>

**ЗМІСТ ЛЕКЦІЙНОГО КУРСУ ДЛЯ ДЕННОЇ ФОРМИ НАВЧАННЯ**

Номер теми	Перелік тем лекцій, їх анотації	Кількість, годин
1	Завдання курсу. Моделювання процесів, як вид інженерної діяльності. Загальні відомості про моделі. [1]с.8-11, [2]с.20-25, [3]с.40-65, [5]с.10-35	2
2	Етапи процесу моделювання. Особливості моделювання процесів та об'єктів у швейному виробництві. [5]с.37-52	4
3	Характеристика об'єктів моделювання. Системно-структурний аналіз технологічних процесів розкрою матеріалів та їх операцій у швейному виробництві.[1]с.41-51, [2]с.30-55	2
4	Загальна характеристика напрямків в моделюванні ТП. Характеристика узагальнених моделей, принципи та порядок їх побудови. Класифікація структурних композицій елементів узагальненого графу (УГ).[2]с.69-86, [5]с.70-95	2
5	Побудова узагальнених графів ТПР та КТО. Розробка узагальненого графу на рівні його елементів (етап, модуль, блок, КТО). Розробка узагальненого графу КТО на рівні його елементів (етап, модуль, блок, прийом ) [2]с.96-108, [5]с.100-105	2
6	Логіка пошуку одиничного графу ТПР і КТО із узагальненого. Задача пошуку ОГ із УГ. Блок-схеми алгоритмів вибору одиничного графу ТПР та КТО із узагальненого. [1]с.69-81, [3]с.70-95	2
7	Розробка спеціальних графічних моделей вибору рішень елементів структури УГ ТПР та УГ КТО. Фактори та їх ознаки, які однозначно відображають положення елементів в УГ ТПР та УГ КТО.Структура, види та порядок побудови дерев рішень. [1]с.83-120, [3]с.96-125, [2]с.120-125	3

**ПЕРЕЛІК ОГЛЯДОВИХ ЛЕКЦІЙ ДЛЯ СТУДЕНТІВ ЗАОЧНОЇ ФОРМИ  
НАВЧАННЯ**

Номер теми	Перелік тем лекцій, їх анотації	Кількість, годин
1	Моделювання процесів, як вид інженерної діяльності. Етапи процесу моделювання. [1]с.8-11, [2]с.20-25, [3]с.40-65, [5]с.10-35. Характеристика об'єктів моделювання. [5]с.37-52 Загальна характеристика напрямків в моделюванні ТП. [2]с.69-86, [5]с.70-95	2
2	Побудова узагальнених графів ТПР та КТО. Логіка пошуку одиничного графу ТПР і КТО із узагальненого. [1]с.83-120, [3]с.96-125, [2]с.120-125 Розробка спеціальних графічних моделей вибору рішень елементів структури УГ ТПР та УГ КТО. [1]с.69-81, [3]с.70-95. Машинне представлення УГ ТПР та УГ КТО. [1]с.121-134, [2]с.128-201, [3]с.132-205	2
Разом за семестр		4

**ПЕРЕЛІК ЛАБОРАТОРНИХ ЗАНЯТЬ ДЛЯ СТУДЕНТІВ ДЕННОЇ ФОРМИ  
НАВЧАННЯ**

№п\п	Тема лабораторних занять	Кількість, год
1	Побудова імітаційної моделі технологічного процесі обробки вузлів у вигляді узагальненого графа [2]с.5-14	6
2	Машинне представлення узагальненого графа обробки вузлів у вигляді модулів програми. Одержання одиничного графу обробки вузла із узагальненого з використанням сучасних компютерних програм. [2]с.14-19	8
3	Системно-структурний аналіз процесу розкрою швейних виробів. [2]с.19-28	4
4	Побудова узагальненої моделі процесу розкрою [2]с.28-35	4
5	Пошук одиничного графу ТПР та КТО із узагальненого. [2]с.35-40	4
6	Машинне представлення графічних моделей ТПР. Одержання одиничного графу із узагальненого за допомогою сучасних компютерних програм. [2]с.40-46	8
Разом за семестр		34

**ПЕРЕЛІК ЛАБОРАТОРНИХ ЗАНЯТЬ ДЛЯ СТУДЕНТІВ ЗАОЧНОЇ ФОРМИ  
НАВЧАННЯ**

№п\п	Тема лабораторних занять	Кількість, год
1	Машинне представлення узагальненого графа обробки вузлів у вигляді модулів програми. Одержання одиничного графу обробки вузла із узагальненого з використанням сучасних компютерних програм. [2]с.14-19	3
2	Машинне представлення графічних моделей ТПР. Одержання одиничного графу із узагальненого за допомогою сучасних компютерних програм. [2]с.40-46	3

У процесі виконання лабораторних робіт з дисципліни студенти денної та заочної форм навчання набувають практичних навичок із: моделювання технологічних процесів. Застосовує абстрактне мислення у розв'язуванні складних спеціалізованих задач пов'язаних з декомпозицію виробничих і технологічних процесів та технології легкої промисловості. Володіє сучасними інформаційними системами та технологіями, загальним і спеціалізованим програмним забезпечення. Демонструє навички ділового спілкування, роботи в команді, уміє вести дискусію у сфері програмування та побудови електронних графів технологічних процесів легкої промисловості. Організовує, контролює та управляє технологічними процесами виготовлення виробів легкої промисловості, складає технічну документацію за допомогою сучасних САПР.

### **ЗМІСТ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ ДЛЯ ДЕННОЇ ФОРМИ НАВЧАННЯ**

Самостійна робота студентів усіх форм навчання полягає у систематичному опрацюванні програмного матеріалу з відповідних джерел інформації, підготовці до виконання і захисту лабораторних робіт, формуванні портфоліо, виконанні індивідуальних завдань, у тому числі лабораторних робіт, тестування з теоретичного матеріалу тощо. Студенти заочної форми навчання виконують ще й контрольну роботу. Вимоги до її виконання та варіанти визначаються методичними рекомендаціями до виконання контрольних робіт, які кожний студент отримує на кафедрі у період настановної сесії.

№ тижня	Вид самостійної роботи	Кількість годин
1	Опрацювання лекційного матеріалу, підготовка до виконання лабораторної роботи №1.	7
3	Опрацювання лекційного матеріалу, підготовка до захисту лабораторної роботи №1 та виконання лабораторної роботи №2.	7
5	Опрацювання лекційного матеріалу, виконання лабораторної роботи №2.	8
7	Опрацювання лекційного матеріалу, підготовка до захисту лабораторної роботи №2 та підготовка до виконання лабораторної роботи №3. Підготовка до тестування тем №1.	8
9	Опрацювання лекційного матеріалу, підготовка до захисту лабораторної роботи №3 та виконання лабораторної роботи №4.	8
11	Опрацювання лекційного матеріалу, підготовка до захисту лабораторної роботи №4 та виконання лабораторної роботи №5.	7
13	Опрацювання лекційного матеріалу, підготовка до захисту лабораторної роботи №5 та виконання лабораторної роботи №6.	8
15	Опрацювання лекційного матеріалу, виконання лабораторної роботи №6 Підготовка до тестування теми №2.	8
17	Опрацювання лекційного матеріалу, підготовка до захисту лабораторної роботи №6	8
Разом за семестр		69

### **6 Технології та методи навчання**

Процес навчання з дисципліни ґрунтується на використанні традиційних та сучасних технологій, зокрема: лекції (з використанням методів проблемного навчання і візуалізації); лабораторні заняття (з використанням методів комп'ютерного моделювання,

тренінгів, майстер-класів, практикумів), самостійна робота, і мають за мету – оволодіння студентами спеціальною термінологією і набуття ними практичних навичок з моделювання технологічних процесів, з використанням інформаційно-комп'ютерних технологій, тощо.

Необхідні інструменти, обладнання, програмне забезпечення: креслярське приладдя; комп'ютерна техніка, пакети прикладних програм.

## 7 Методи контролю

Поточний контроль здійснюється під час лекційних та лабораторних занять, а також у дні проведення контрольних заходів, встановлених робочою програмою і графіком навчального процесу. При цьому використовуються такі методи поточного контролю:

- усне опитування перед допуском до лабораторного заняття;
- захист лабораторних робіт і формування портфоліо;
- тестовий контроль теоретичного матеріалу з теми;

При виведенні підсумкової семестрової оцінки враховуються результати як поточного контролю, так і підсумкового контрольного заходу, який проводиться методом тестування з усього матеріалу дисципліни.

## 8 Оцінювання результатів навчання студентів у семестрі

Оцінювання академічних досягнень здобувача вищої освіти здійснюється відповідно до «Положення про контроль і оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти у ХНУ». Кожний вид роботи з дисципліни оцінюється за інституційною **чотирибальною** шкалою і виставляється в електронному журналі обліку успішності. Семестрова підсумкова оцінка визначається як середньозважена з усіх видів навчальної роботи, виконаних і зданих студентом **позитивно**, з урахуванням коефіцієнта вагомості і розраховується в автоматизованому режимі за відповідною програмою. Вагові коефіцієнти змінюються залежно від структури дисципліни і важливості окремих видів її робіт.

Процес оцінювання підготовленості студента можна розділити на такі етапи:

- перевірка знань і розуміння фізичної суті інформаційного мінімуму з курсу;
- вміння використати цей мінімум для вирішення практичних завдань;
- творчо проникнути в зміст інформації і вміти її розширити, тобто додати нові знання.
- Термін захисту лабораторної роботи вважається своєчасним, якщо студент захистив її на наступному після виконання роботи занятті. Пропущене лабораторне заняття студент зобов'язаний відпрацювати самостійно у встановлений викладачем термін, але не пізніше, ніж за два тижні до кінця теоретичних занять у семестрі. Засвоєння студентом теоретичного матеріалу з дисципліни оцінюється тестуванням.

- Оцінювання знань студентів здійснюється за такими критеріями:

Оцінка за інституційною шкалою	Узагальнений критерій
Відмінно	Студент глибоко і у повному обсязі опанував зміст навчального матеріалу, легко в ньому орієнтується і вміло використовує понятійний апарат; уміє пов'язувати теорію з практикою, вирішувати практичні завдання, впевнено висловлювати і обґрунтовувати свої судження. Відмінна оцінка передбачає, логічний виклад відповіді державною мовою (в усній або у письмовій формі), демонструє якісне оформлення роботи і володіння спеціальними інструментами. Студент не вагається при

	видозміні запитання, вміє робити детальні та узагальнюючі висновки. При відповіді допустив дві–три несуттєві <b>похибки</b> .
Добре	Студент виявив повне засвоєння навчального матеріалу, володіє понятійним апаратом і фаховою термінологією, орієнтується у вивченому матеріалі; свідомо використовує теоретичні знання для вирішення практичних завдань; виклад відповіді грамотний, але у змісті і формі відповіді можуть мати місце окремі неточності, нечіткі формулювання закономірностей тощо. Відповідь студента будується на основі самостійного мислення. Студент у відповіді допустив дві–три <b>несуттєві помилки</b> .
Задовільно	Студент виявив знання основного програмного матеріалу в обсязі, необхідному для подальшого навчання та практичної діяльності за професією, справляється з виконанням практичних завдань, передбачених програмою. Як правило, відповідь студента будується на рівні репродуктивного мислення, студент має слабкі знання структури курсу, допускає неточності і <b>суттєві помилки</b> у відповіді, вагається при відповіді на видозмінене запитання. Разом з тим, набув навичок, необхідних для виконання нескладних практичних завдань, які відповідають мінімальним критеріям оцінювання і володіє знаннями, що дозволяють йому під керівництвом викладача усунути неточності у відповіді.
Незадовільно	Студент виявив розрізнені, безсистемні знання, не вміє виділяти головне і другорядне, допускається помилок у визначенні понять, перекручує їх зміст, хаотично і невпевнено викладає матеріал, не може використовувати теоретичні знання при вирішенні практичних завдань. Як правило, оцінка "незадовільно" виставляється студенту, який не може продовжити навчання без додаткової роботи з вивчення дисципліни.

**Структурування дисципліни за видами робіт і оцінювання результатів навчання студентів денної форми здобуття освіти за ваговими коефіцієнтами**

Аудиторна робота						Контрольні заходи	Семестровий контроль, залік
Лабораторні роботи №:						Тестовий контроль:	
1	2	3	4	5	6	ТК 1	За рейтингом
ВК: 0,6						0,4	0

- Примітка ТК – тестовий контроль; ВК – ваговий коефіцієнт.

**- Структурування дисципліни за видами робіт і оцінювання результатів навчання студентів заочної форми здобуття освіти за ваговими коефіцієнтами**

Аудиторна робота			Самостійна робота		Семестровий контроль, залік
Лабораторні роботи №:			Контрольна робота		
1			Якість виконання	Оцінка за захист	За рейтингом
ВК: 0,6			0,2	0,2	0

**- Оцінювання тестових завдань**

- Тематичний тестовий контроль для кожного студента складається з тестових завдань. Оцінювання здійснюється за **чотирибальною** шкалою. Відповідність набраних балів за тестове завдання оцінці, що виставляється студенту, представлена у таблиці.



**- Співвідношення правильних відповідей (%) і оцінки за тест**

Відсоток правильних відповідей	0–59	60–74	75–89	90–100
Оцінка за 4-бальною шкалою	2	3	4	5

- Якщо студент отримав негативну оцінку, то він має перездати її в установленому порядку, але обов'язково до терміну наступного контролю. Підсумкова семестрова оцінка за інституційною шкалою і шкалою ЄКТС встановлюється в автоматизованому режимі після внесення викладачем усіх оцінок до електронного журналу. Співвідношення інституційної шкали оцінювання і шкали оцінювання ЄКТС наведені у таблиці Співвідношення.

- Залік виставляється, якщо середньозважений бал, який отримав студент з дисципліни, знаходиться у межах від 3,00 до 5,00 балів. При цьому за інституційною шкалою ставиться оцінка «зараховано», а за шкалою ЄКТС – буквене позначення оцінки, що відповідає набраній студентом кількості балів відповідно до таблиці Співвідношення.

**- Співвідношення інституційної шкали оцінювання і шкали оцінювання ЄКТС**

Оцінка ЄКТС	Інституційна інтервальна шкала балів	Інституційна оцінка, критерії оцінювання		
A	4,75–5,00	5	Зараховано	<b>Відмінно</b> – глибоке і повне опанування навчального матеріалу і виявлення відповідних умінь та навичок
B	4,25–4,74	4		<b>Добре</b> – повне знання навчального матеріалу з кількома незначними помилками
C	3,75–4,24	4		<b>Добре</b> – в загальному правильна відповідь з двома-трьома суттєвими помилками
D	3,25–3,74	3		<b>Задовільно</b> – неповне опанування програмного матеріалу, але достатне для практичної діяльності за професією
E	3,00–3,24	3		<b>Задовільно</b> – неповне опанування програмного матеріалу, що задовольняє мінімальні критерії оцінювання
FX	2,00–2,99	2	Незараховано	<b>Незадовільно</b> – безсистемність одержаних знань і неможливість продовжити навчання без додаткових знань з дисципліни
F	0,00–1,99	2		<b>Незадовільно</b> – необхідна серйозна подальша робота і повторне вивчення дисципліни

**9 Питання для самоконтролю результатів навчання**

1. Моделювання об'єкту, як вид інженерної діяльності.
2. Загальна характеристика моделей.
3. Технологічна схема імітаційного моделювання.
4. Етапи процесу моделювання.
5. Характеристика об'єктів моделювання. Основні принципи системного підходу.
6. Характеристика систем у швейному виробництві.
7. Характеристика узагальнених моделей технологічних процесів.
8. Принципи і порядок побудови узагальнених моделей.
9. Побудова узагальнених моделей на рівні елементів (етапів, блоків, модулів, комплексно-технологічних операцій).
10. Задача пошуку одиничного графу процесу з узагальненого графу.

11. Фактори і їх ознаки , які однозначно визначають положення елементів в узагальнених моделях.
12. Процес побудови дерева вирішень.
13. Способи завдання графічних моделей ЕОМ.
14. Види і методи оптимізації.
15. Критерії оптимізації.
16. Вихідна інформація для складання підпрограми опису узагальненого графу технологічних процесів.
17. Вихідна інформація для складання підпрограми “Довідник операцій”
18. Вихідна інформація для складання підпрограми “Довідник факторів”
19. Машинне представлення графічних моделей технологічних процесів, використовуючи мову Фортран.
20. Вихідна інформація для виконання імітаційного експерименту з графічною моделлю.

#### **10 Методичне забезпечення**

Навчальний процес з дисципліни «Моделювання технологічних процесів» повністю і в достатній кількості забезпечений необхідною навчально-методичною літературою. Зокрема, викладачем кафедри підготовлені і видані такі роботи:

1. Моделювання технологічних процесів. Лабораторний практикум для студентів денної форми навчання спеціальності “Швейні вироби”/Н.Г.Савчук.- Хмельницький:ТУП, 2000р.-32с.
2. Моделювання технологічних процесів: лабораторний практикум з дисципліни для студентів наряду підготовки “Технологія виробів легкої промисловості” / Н. Г. Савчук, Ю. В. Кошевка. – Хмельницький : ХНУ, 2016. – 62 с.

#### **11 Рекомендована література**

1. Системно-структурне моделювання технологічних процесів і систем : навчальний посібник / П. В. Кушніров, А. В. Євтухов, І. М. Дегтярьов. – Суми : Сумський державний університет, 2023. – 134 с.
2. Литвиненко Г.Є., Яцишина Я.К., Малова Т.Я., Константинов С.М. Моделювання і оптимізація технологічних процесів. Підручник.-К.:Вища школа, 2000р.-252с.
3. Пальчевський Б. О. Дослідження технологічних систем (моделювання, проектування, оптимізація) / Б. О. Пальчевський. Львів : Світ, 2001. – 232 с.
4. Кушніров П. В. Системно-структурне моделювання технологічних процесів : конспект лекцій / П. В. Кушніров. – Суми : СумДУ, 2005. – 115 с.

#### **Інформаційні ресурси**

1. Модульне середовище для навчання MOODLE. <https://msn.khmnu.edu.ua/>
2. Електронна бібліотека університету. URL: [http://lib.khmnu.edu.ua/asp/php\\_f/p1age\\_lib.php](http://lib.khmnu.edu.ua/asp/php_f/p1age_lib.php)
3. Репозитарій ХНУ. URL : <https://library.khmnu.edu.ua/#>.