

ДЕРЖАВНИЙ ТОРГОВЕЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ
Система забезпечення якості освітньої діяльності та якості вищої освіти
сертифікована на відповідність ДСТУ ISO 9001:2015 / ISO 9001:2015
Кафедра дизайну, інжинірингу та землеустрою

ЗАТВЕРДЖЕНО
вченою радою ФТБ
(прот. № 12 від «20» 06 2024 р.)
Декан

 Надія ВЕДМІДЬ

МАТЕРІАЛИ ТА ТЕХНОЛОГІЇ В ДИЗАЙНІ /
DESIGN MATERIALS AND TECHNOLOGIES
РОБОЧА ПРОГРАМА /
COURSE OUTLINE

освітній ступінь	бакалавр	/	bachelor
галузь знань	02 Культура і мистецтво	/	Culture and art
спеціальність	022 Дизайн	/	Design
освітня програма	Дизайн	/	Design

Київ 2024

Розповсюдження і тиражування без офіційного дозволу ДТЕУ заборонено

Автор: О.О. Палієнко, канд. техн. наук, доцент

Розглянуто і схвалено на засіданні кафедри дизайну, інжинірингу та землеустрою від 9 квітня 2024 року, протокол № 17.

Рецензенти: О.О. Заварзін, канд. техн. наук., доц. кафедри дизайну та інжинірингу
С.Д. Лаповська, д-р техн. наук, проф. заст. директора з наукової роботи
ДП «НДІБМВ»

**МАТЕРІАЛИ ТА ТЕХНОЛОГІЇ В ДИЗАЙНІ/
DESIGN MATERIALS AND TECHNOLOGIES
РОБОЧА ПРОГРАМА
COURSE OUTLINE**

освітній ступінь	бакалавр	/	bachelor
галузь знань	02 Культура і мистецтво	/	Culture and art
спеціальність	022 Дизайн	/	Design
освітня програма	Дизайн	/	Design

**СТРУКТУРА ДИСЦИПЛІНИ
«МАТЕРІАЛИ ТА ТЕХНОЛОГІЇ В ДИЗАЙНІ»
ТА РОЗПОДІЛ ГОДИН ЗА ТЕМАМИ
(ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН)**

Назва теми	Кількість годин				Форми контролю
	Усього год/кредитів	Лекції	Практичні заняття	Самостійна робота студ.	
Тема 1. Вступ до дисципліни. Класифікація матеріалів у дизайні. Властивості матеріалів	14	2	2	10	ІЗ, Т,
Тема 2. Природні кам'яні матеріали у сучасному дизайні	14	2	2	10	ІЗ, Т
Тема 3. Кераміка в дизайні: матеріали, технології та сучасні застосування	24	4	4	16	ІЗ, Т
Тема 4. Скло та матеріали з мінеральних розплавів: технології, класифікація та застосування в дизайні	14	2	2	10	ІЗ, Т
Тема 5. Неорганічні в'язучі речовини, будівельні розчини та бетони: склад, властивості та застосування в дизайні	24	4	4	16	ІЗ, Т
Тема 6. Матеріали та вироби з деревини: властивості, технології та застосування в дизайні	14	2	2	10	ІЗ, Т
Тема 7. Металеві матеріали: властивості, технології, декорування та застосування в дизайні	14	2	2	10	ІЗ, Т
Тема 8. Полімерні матеріали: властивості, технології виготовлення та застосування в дизайні	14	2	2	10	ІЗ, Т,
Тема 9. Композиційні матеріали: класифікація, властивості та застосування в дизайні	24	4	4	16	ІЗ, Т
Тема 10. Цифрові технології у роботі з матеріалами: інновації, моделювання та автоматизація процесів	24	4	4	16	ІЗ, Т
Разом	180/6	28	28	124	
Підсумковий контроль - екзамен					

Примітка: ІЗ – виконання індивідуального завдання та його захист. ; Т – тестування.

ТЕМАТИКА ТА ЗМІСТ ЛЕКЦІЙНИХ, ЛАБОРАТОРНИХ ЗАНЯТЬ І САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТІВ

Результати навчання	Навчальна діяльність*	Робочий час студ., год
<p style="text-align: center;">Знати:</p> <p>Класифікація матеріалів. Властивості матеріалів у дизайні. Функціональні та естетичні властивості матеріалів. Інноваційні матеріали в дизайні. Основні тенденції у використанні матеріалів в дизайні</p> <p style="text-align: center;">Вміти:</p> <p>Обирати матеріали в залежності від функціональних та естетичних вимог проекту. Вміння порівняння матеріалів за їх технічними характеристиками та визначити їх застосування в дизайні.</p>	<p>Тема 1. Вступ до дисципліни. Класифікація матеріалів у дизайні. Властивості матеріалів</p> <p style="text-align: center;"><i>План лекції</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Вступ до дисципліни та її значення. Класифікація матеріалів у дизайні 2. Властивості матеріалів у дизайні 3. Функціональні та естетичні властивості матеріалів 4. Інноваційні матеріали в дизайні 5. Основні тенденції у використанні матеріалів в дизайні 6. Використання матеріалів в різних сферах дизайну <p>Список рекомендованих джерел: Основний: 1 [с.56-65], 2 [с.38-52] Додатковий: 1 [с.38-59], 4 [с.73-98], 5 [с.14-26] Інтернет-ресурси: 1,2</p>	2
	<p>Самостійна робота студентів. Вивчення матеріалів лекції на основі самостійного опрацювання літературних та інтернет-джерел: основні: Основний: 1 [с.56-65], 2 [с.38-52]; Додатковий: 1 [с.38-59], 4 [с.73-98], 5 [с.14-26]; Інтернет-ресурси: 1,2</p>	10
	<p style="text-align: center;">Практична робота № 1</p> <p>Аналіз властивостей матеріалів та їх вибір для конкретного дизайнерського проекту</p> <p>Мета: Ознайомитися з різними категоріями матеріалів та їх властивостями.</p> <p>Завдання: Створіть таблицю або діаграму порівняння різних матеріалів, використовуючи критерії, такі як вартість, доступність, естетичні властивості, технічні характеристики. Визначте, який з матеріалів</p>	2

Результати навчання	Навчальна діяльність*	Робочий час студ., год
	найбільш підходить для вашого проекту, а також які матеріали можуть бути використані в якості альтернативи.	
<p>Знати: Фізико-механічні властивості природних кам'яних матеріалів Технології обробки природних кам'яних матеріалів Застосування природних кам'яних матеріалів у дизайні інтер'єрів Екологічні аспекти використання природних кам'яних матеріалів</p> <p>Вміти: Вибрати матеріали для конкретного проекту, враховуючи їх характеристики. Розробити проект інтер'єру або екстер'єру з використанням природного каменю</p>	<p style="text-align: center;">Тема 2. Природні кам'яні матеріали у сучасному дизайні <i>План лекції</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Вступ до природних кам'яних матеріалів. Фізико-механічні властивості природних кам'яних матеріалів 2. Технології обробки природних кам'яних матеріалів 3. Застосування природних кам'яних матеріалів у дизайні інтер'єрів 4. Природний камінь у ландшафтному дизайні 5. Екологічні аспекти використання природних кам'яних матеріалів 6. Естетика та колірні властивості природного каменю 7. Перспективи розвитку використання природного каменю в дизайні <p>Список рекомендованих джерел: Основний: 2 [с.70-95],4 [с.118-140],5[с.23-38] Додатковий: 3 [с.1-40], 4 [с.121-167], 5 [с.38-64] Інтернет-ресурси: 2,4</p>	2
	Самостійна робота студентів. Вивчення матеріалів лекції на основі самостійного опрацювання літературних та інтернет джерел: Основний: 2 [с.70-95],4 [с.118-140],5[с.23-38]; Додатковий: 3 [с.1-40], 4 [с.121-167], 5 [с.38-64];Інтернет-ресурси: 2,4.Підготовка до практичної роботи 2.	10
	<p style="text-align: center;">Практична робота №2 Природні кам'яні матеріали у сучасному дизайні</p> <p>Мета: З'ясувати роль природних кам'яних матеріалів у сучасному дизайні інтер'єрів та екстер'єрів, їх характеристики ,переваги та способи застосування.</p> <p>Завдання: Ознайомитися з різними типами природних кам'яних</p>	2

Результати навчання	Навчальна діяльність*	Робочий час студ., год
	матеріалів. Вибрати матеріали для конкретного проекту, враховуючи їх характеристики. Розробити проект інтер'єру або екстер'єру з використанням природного каменю.	
<p>Знати: Класифікація керамічних матеріалів. Технології виготовлення кераміки. Властивості керамічних матеріалів. Сучасні технології в кераміці. Екологічні та соціальні аспекти використання кераміки. Перспективи розвитку кераміки в дизайні.</p> <p>Вміти: Вміння ефективно використовувати керамічні матеріали у дизайні інтер'єрів. Розвинути навички візуалізації і проектування простору з використанням керамічних елементів.</p>	<p>Тема 3. Кераміка в дизайні: матеріали, технології та сучасні застосування</p> <p style="text-align: center;"><i>План лекції</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Вступ до кераміки. Класифікація керамічних матеріалів: 2. Технології виготовлення кераміки. 3. Властивості керамічних матеріалів. 4. Сучасні технології в кераміці. 5. Застосування кераміки в дизайні інтер'єрів. 6. Екологічні та соціальні аспекти використання кераміки: 7. Перспективи розвитку кераміки в дизайні: <p>Список рекомендованих джерел: Основний: 1 [с.80-105], 2 [с.126-145], 4 [с.152-181] Додатковий: 1 [с.112- 143], 4 [с.178-201], 5 [с.71-93] Інтернет-ресурси: 3,4</p>	4
	Самостійна робота студентів. Вивчення матеріалів лекції на основі самостійного опрацювання літературних та інтернет джерел: Основний: 1 [с.80-105], 2 [с.126-145], 4 [с.152-181]; Додатковий: 1 [с.112-143], 4 [с.178-201], 5 [с.71-93]; Інтернет-ресурси: 3,4.. Підготовка до практичної роботи 3.	16
	<p style="text-align: center;">Практична робота №3 Використання кераміки в дизайні інтер'єру</p> <p>Мета: Ознайомити студентів з використанням кераміки в дизайні інтер'єрів, створенням керамічних декоративних елементів для меблів або стін.</p> <p>Завдання: Розробити проект інтер'єру з використанням керамічних</p>	4

Результати навчання	Навчальна діяльність*	Робочий час студ., год
	елементів (наприклад, керамічні плитки на стінах або декоративні елементи).Створити ескіз дизайну інтер'єру, в якому будуть використовуватися керамічні вироби (плитка, посуд, декоративні фігури).Оцінити вплив кольору та текстури кераміки на загальний вигляд інтер'єру.	
<p>Знати: Класифікація скла. Технології виготовлення скла. Властивості скла. Застосування скла в дизайні. Спеціалізовані матеріали на основі мінеральних розплавів. Інновації та майбутнє скла та матеріалів з мінеральних розплавів.</p> <p>Вміти: На основі властивостей різних типів скла визначати застосування їх у дизайнерських рішеннях.</p>	<p align="center">Тема 4. Скло та матеріали з мінеральних розплавів: технології, класифікація та застосування в дизайні</p> <p align="center"><i>План лекції</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Вступ до скла та матеріалів з мінеральних розплавів. Класифікація скла. 2. Технології виготовлення скла. 3. Властивості скла. 4. Застосування скла в дизайні. 5. Спеціалізовані матеріали на основі мінеральних розплавів. 6. Інновації та майбутнє скла та матеріалів з мінеральних розплавів. <p>Список рекомендованих джерел: Основний: 2 [с.160-190],5[с.42-65] Додатковий: 1 [с.176-199], 4[с.223-278], 5 [с.100-120] Інтернет-ресурси: 1,4</p> <p>Самостійна робота студентів. Вивчення матеріалів лекції на основі самостійного опрацювання літературних та інтернет джерел: Основний: 2 [с.160-190],5[с.42-65];Додатковий: 1 [с.176-199], 4[с.223-278], 5 [с.100-120] Інтернет-ресурси: 1,4.Підготовка до практичної роботи 4.</p> <p align="center">Практична робота №4</p> <p align="center">Дослідження властивостей скла та декоративних елементів з матеріалів на основі мінеральних розплавів»</p> <p>Мета: Ознайомити студентів з процесами виготовлення скла та матеріалів</p>	<p align="center">2</p> <p align="center">10</p> <p align="center">2</p>

Результати навчання	Навчальна діяльність*	Робочий час студ., год
	<p>на основі мінеральних розплавів. Завдання: Дослідити властивості різних типів скла та застосування їх у дизайнерських рішеннях. Отримати практичний досвід роботи з матеріалами на основі мінеральних розплавів для створення декоративних елементів.</p>	
<p>Знати: Типи неорганічних в'язучих речовин: Будівельні розчини. Бетон: склад і властивості. Властивості бетону та його вплив на дизайн: Застосування неорганічних в'язучих речовин у дизайні: Технології виготовлення та обробки бетонних виробів: Екологічні та інноваційні аспекти використання бетонних матеріалів:</p> <p>Вміти: Аналізувати та застосувати обрані матеріали для виготовлення дизайнерських елементів, оцінюючи їх естетичні та механічні характеристики.</p>	<p>Тема 5. Неорганічні в'язучі речовини, будівельні розчини та бетони: склад, властивості та застосування в дизайні</p> <p style="text-align: center;"><i>План лекції</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Вступ до неорганічних в'язучих речовин. Типи неорганічних в'язучих речовин: 2. Будівельні розчини. 3. Бетон: склад і властивості. Властивості бетону та його вплив на дизайн: 4. Застосування неорганічних в'язучих речовин у дизайні: 5. Технології виготовлення та обробки бетонних виробів: 6. Екологічні та інноваційні аспекти використання бетонних матеріалів: <p>Список рекомендованих джерел: <i>Основний:</i> 1 [с.179-214], 2 [с.93-107], 3 [с.114-151] <i>Додатковий:</i> 1 [с.115-121], 4 [с.81-90], 5 [с.111-133] <i>Інтернет-ресурси:</i> 1-4</p>	4
	<p>Самостійна робота студентів. Вивчення матеріалів лекції на основі самостійного опрацювання літературних та інтернет джерел: Основний: 1 [с.111-130], 3 [с.221-270], 4 [с.197-219]; Додатковий: 1 [с.223-256], 4 [с.281-305], 5 [с.130-142]; Інтернет-ресурси: 4.. Підготовка до практичної роботи 5.</p>	16

Результати навчання	Навчальна діяльність*	Робочий час студ., год
	<p align="center">Практична робота №5</p> <p>Дослідження властивостей будівельних розчинів та бетону для застосування в дизайнерських конструкціях</p> <p>Мета: Ознайомлення з процесами приготування та застосування будівельних розчинів і бетону. Оцінка застосування бетонних матеріалів у декоративних та дизайнерських рішеннях.</p> <p>Завдання: Навчитися застосувати отримані матеріали для виготовлення дизайнерських елементів, оцінюючи їх естетичні та механічні характеристики.</p>	4
<p>Знати: Структуру та фізико-хімічні властивості деревини: Обробку та технології виготовлення виробів з деревини. Декорування та фінішна обробка деревини. Застосування деревини в дизайні. Інновації та тренди у використанні деревини.</p> <p>Вміти: Визначати властивості деревини і обирати її для різних дизайнерських завдань. □ Навчатися презентувати свої роботи та обґрунтовувати свій вибір.</p>	<p>Тема 6. Матеріали та вироби з деревини: властивості, технології та застосування в дизайні</p> <p align="center"><i>План лекції</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Вступ до деревини як матеріалу. Структура та фізико-хімічні властивості деревини; 2. Обробка та технології виготовлення виробів з деревини. 3. Декорування та фінішна обробка деревини. 4. Застосування деревини в дизайні. 5. Інновації та тренди у використанні деревини. 6. Перспективи використання деревини в майбутньому. <p>Список рекомендованих джерел: Основний: 4 [с.250-280],5[с.70-93] Додатковий: 2 [с.8-40], 4 [с.335-379], 5 [с.156-193] Інтернет-ресурси: 2</p>	2
	<p>Самостійна робота студентів. Вивчення матеріалів лекції на основі самостійного опрацювання літературних та інтернет джерел: Основний: 4 [с.250-280],5[с.70-93];Додатковий: 2 [с.8-40], 4 [с.335-379], 5</p>	10

Результати навчання	Навчальна діяльність*	Робочий час студ., год
	<p>[с.156-193]; Інтернет-ресурси: 2. Підготовка до практичної роботи 6.</p> <p style="text-align: center;">Практична робота №6</p> <p>Дослідження властивостей деревини та створення дизайнерського виробу з деревини</p> <p>Мета: Ознайомлення студентів з властивостями деревини та її різноманіттям.</p> <p>Завдання: Визначати властивості деревини і обирати її для різних дизайнерських завдань. Навчатися презентувати свої роботи та обґрунтовувати свій вибір.</p>	2
<p>Знати: Фізико-хімічні властивості металевих матеріалів. Технології обробки металів. Декорування та обробка металу. Застосування металевих матеріалів в дизайні. Інновації в галузі металевих матеріалів. Перспективи розвитку металевих матеріалів в дизайні.</p> <p>Вміти: Обґрунтовувати вибір металу для конкретного дизайнерського проекту з урахуванням його властивостей</p>	<p style="text-align: center;">Тема 7. Металеві матеріали: властивості, технології, декорування та застосування в дизайні</p> <p style="text-align: center;"><i>План лекції</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Вступ до металевих матеріалів. Фізико-хімічні властивості металевих матеріалів 2. Технології обробки металів. 3. Декорування та обробка металу. 4. Застосування металевих матеріалів в дизайні. 5. Інновації в галузі металевих матеріалів. 6. Перспективи розвитку металевих матеріалів в дизайні. <p>Список рекомендованих джерел: <i>Основний:</i> 1 [с.353-381], 2 [с.129-136] <i>Додатковий:</i> 1 [с.141-153], 2 [с.103-112] <i>Інтернет-ресурси:</i> 1-4</p>	2
	<p>Самостійна робота студентів. Вивчення матеріалів лекції на основі самостійного опрацювання літературних та інтернет джерел.</p>	10

Результати навчання	Навчальна діяльність*	Робочий час студ., год
	<p>Основний: 3 [с.291-334],4 [с.290-325],5[с.97-119];Додатковий: 1 [с.342-379], 4 [с.391-412], 5 [с.211-238];Інтернет-ресурси: 1,3. Підготовка до практичної роботи 7.</p> <p style="text-align: center;">Практична робота №7</p> <p>Дослідження властивостей металевих матеріалів та їх застосування в створенні дизайнерських об'єктів»</p> <p>Мета: Ознайомлення студентів з різноманіттям металевих матеріалів і їх властивостями.Застосування знань про технології виготовлення та обробки металів у реальних дизайнерських завданнях.</p> <p>Завдання: Навчитися обґрунтовувати вибір металу для конкретного дизайнерського проекту з урахуванням його властивостей. Розвинути навички створення та презентації дизайнерських рішень на основі металевих матеріалів.</p>	2
<p>Знати: Хімічні та фізичні властивості полімерних матеріалів. Технології виготовлення полімерних матеріалів. Застосування полімерних матеріалів у дизайн. Екологічні аспекти використання полімерів. Інновації та перспективи в галузі полімерних матеріалів.</p> <p>Вміти: Оцінювати матеріали для створення функціональних та естетичних дизайнерських елементів.</p>	<p>Тема 8. Полімерні матеріали: властивості, технології виготовлення та застосування в дизайні</p> <p style="text-align: center;"><i>План лекції</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1.Вступ до полімерних матеріалів. Хімічні та фізичні властивості полімерних матеріалів 2.Технології виготовлення полімерних матеріалів. 3.Застосування полімерних матеріалів у дизайн. 4.Екологічні аспекти використання полімерів. 5.Інновації та перспективи в галузі полімерних матеріалів. 6.Полімери в дизайнерських рішеннях для конкретних галузей. <p>Список рекомендованих джерел: <i>Основний: 1 [с.390-424], 2 [с.137-146], 3 [с.99-101]</i> <i>Додатковий: 1 [с.160-172], 2 [с.121-133]</i> <i>Інтернет-ресурси: 1-4</i></p>	2

Результати навчання	Навчальна діяльність*	Робочий час студ., год
	Самостійна робота студентів. Вивчення матеріалів лекції на основі самостійного опрацювання літературних та інтернет джерел: Основний: 1 [с.156-201],2 [с.250-278],3[с.339-361];Додатковий: 1 [с.423-478], 4 [с.417-439], 5 [с.244-257];Інтернет-ресурси: 2,3. Підготовка до практичної роботи 8.	10
	<p style="text-align: center;">Практична робота №8</p> <p>Аналіз властивостей та технологій виготовлення полімерних матеріалів для дизайнерських рішень</p> <p>Мета: Ознайомити студентів із основними типами полімерних матеріалів та їх властивостями.Розвинути навички вибору полімерних матеріалів для конкретних дизайнерських проектів.Поглибити розуміння того, як матеріали та технології виготовлення впливають на кінцевий дизайн.</p> <p>Завдання: На основі аналізу властивостей вибрати оптимальний полімер для конкретного дизайнерського проекту.</p>	2
<p>Знати: Класифікація композиційних матеріалів. Властивості композиційних матеріалів. Технології виготовлення композиційних матеріалів Застосування композиційних матеріалів у дизайні. Інновації в області композиційних матеріалів.</p> <p>Вміти:</p>	<p style="text-align: center;">Тема 9. Композиційні матеріали: класифікація, властивості та застосування в дизайні</p> <p style="text-align: center;"><i>План лекції</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1.Вступ до композиційних матеріалів. Класифікація композиційних матеріалів. 2.Властивості композиційних матеріалів. 3.Технології виготовлення композиційних матеріалів 4.Застосування композиційних матеріалів у дизайні. 5.Інновації в області композиційних матеріалів. <p>Список рекомендованих джерел: Основний: 1 [с.390-424], 2 [с.137-146], 3 [с.107-139], 4 [с.31-49] Додатковий: 1 [с.175-180], 2 [с.136-147]</p>	4

Результати навчання	Навчальна діяльність*	Робочий час студ., год
<p>Надавати ґрунтовне пояснення вибору композиційного матеріалу для конкретного проекту. Демонструвати розуміння основних властивостей матеріалів і їх значення для дизайнерських рішень.</p>	<p><i>Інтернет-ресурси: 1-4</i></p>	16
	<p>Самостійна робота студентів. Вивчення матеріалів лекції на основі самостійного опрацювання літературних та інтернет джерел: Основний: 1 [с.265-312],3 [с.393-423],5[с.121-123];Додатковий: 1 [с.501-545], 4 [с.441-460], 5 [с.260-277];Інтернет-ресурси: 1,4.Підготовка до практичної роботи 9.</p>	
	<p style="text-align: center;">Практична робота №9</p> <p>Дослідження властивостей композиційних матеріалів та їх застосування у створенні дизайнерських рішень</p> <p>Мета: Ознайомлення студентів з різними типами композиційних матеріалів і їх властивостями. Розвинути навички вибору композиційних матеріалів для конкретних дизайнерських проектів.Розуміння того, як властивості композиційних матеріалів впливають на їх застосування в дизайні.</p> <p>Завдання: Вибрати матеріал для конкретного дизайнерського проекту (наприклад, виготовлення меблів або елементів інтер'єру).Вибір матеріалу обґрунтувати з урахуванням вимог до міцності, легкості, екологічності, естетики. Створити практичний макет чи прототип, використовуючи композиційний матеріал, та провести його оцінку відповідно до вимог проекту</p>	

Результати навчання	Навчальна діяльність*	Робочий час студ., год
<p>Знати: Використання цифрових технологій у роботі з матеріалами Роль цифрових технологій у сучасному дизайні Розвиток цифрових підходів до роботи з матеріалами Вплив цифрових інструментів на дизайн і виробництво Комп'ютерне моделювання та симуляція матеріалів</p>	<p>Тема 10. Цифрові технології у роботі з матеріалами: інновації, моделювання та автоматизація процесів</p> <p style="text-align: center;"><i>План лекції</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Вступ до цифрових технологій у роботі з матеріалами 2. Роль цифрових технологій у сучасному дизайні 3. Еволюція цифрових підходів до роботи з матеріалами 4. Вплив цифрових інструментів на дизайн і виробництво 5. Комп'ютерне моделювання та симуляція матеріалів <p>Список рекомендованих джерел: <i>Основний: 4 [с.53-61]</i> <i>Додатковий: 3 [с.19-31], 6 [с.26-39]</i> <i>Інтернет-ресурси: 1-4</i></p>	4
	<p>Самостійна робота студентів. Вивчення матеріалів лекції на основі самостійного опрацювання літературних та інтернет джерел : Основний: 1 [с.350-387],4 [с.360-377],5[с.124-126];Додатковий: 1 [с.612-644], 4 [с.462-471], 5 [с.280-290];Інтернет-ресурси: 4.Підготовка до практичної роботи 10.</p>	16

Результати навчання	Навчальна діяльність*	Робочий час студ., год
<p>Вміти: <input type="checkbox"/> Студенти отримають навички створення моделей матеріалів у 3D-програмах.</p> <p>Вміння проводити симуляції фізичних властивостей матеріалів та інтерпретувати отримані дані.</p>	<p align="center">Практична робота №10</p> <p align="center">Розробка 3D-моделі матеріалу та його симуляція за допомогою цифрових інструментів для аналізу фізичних властивостей</p> <p>Мета: Ознайомити студентів з процесами 3D-моделювання та симуляції матеріалів. Розвинути навички використання цифрових інструментів для аналізу фізичних властивостей матеріалів. Надати практичне розуміння того, як цифрові технології допомагають у дослідженні та розробці нових матеріалів.</p> <p>Завдання: Навчитися створювати цифрові моделі матеріалу, за допомогою програмного забезпечення, а також вивченні фізичних властивостей матеріалу через симуляції.</p>	<p align="center">4</p>
		<p align="center">180</p>

5. СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНИХ ДЖЕРЕЛ*

Основний

1. *Матеріалознавство для архітекторів та дизайнерів*/ К. К. Пушкарьова, В. Б. Кочевих. К.: «Ліра-К», 2020. – 424 с.
2. *Будівельне матеріалознавство* / П. В. Кривенко, К. К. Пушкарьова, В. Б. Барановський, М. О. Кочевих, Ю. Г. Гасан, Б. Я. Константинівський, В. О. Ракша. – К, 2004. – 704 с.
3. Дворкін Л.Й. , Лаповська С.Д. *Будівельне матеріалознавство: Підручник*. – Рівне, 2016. – 448 с.
4. *Building materials for designers and architects: Textbook* /К.Pushkarova, М.Kochevykh. – Kyiv, KNUCA, 2020. –392 p.
5. Ніконець І.І. *Будівельне матеріалознавство: лабораторний практикум* / І. І. Ніконець, І. М. Добрянський, Р. А. Шмиг. –Львів, 2012. – 127 с.

Додатковий

1. *Сучасні українські будівельні матеріали, вироби і конструкції: Науково-практичний довідник*. – К.: Асоціація «ВСВБМВ», 2012. – 664с.
2. Пушкарьова К.К., Кочевих М.О., Бондаренко О.П. *Сучасні будівельні матеріали та вироби на основі деревини: Конспект лекцій*. –К.: КНУБА, 2013 – 40 с.
3. Кочевих М.О., Анісімов А.Б., Гончар О.А. *Природні кам'яні матеріали: Конспект лекцій*. – К.: КНУБА, 2006.– 40 с.
4. *Materials science for designers of architectural environment* // Ayzov V., Pushkarova K, Kochevykh M., Jurus J. –Kielce: Politechnika Swietokrzyska, 2020. - 475 p.
5. *Опоряджувальні будівельні матеріали. Навчальний посібник* / Дворкін Л.Й., Дворкін О.Л. – Рівне: НУВГП, 2011. – 291 с.

Інтернет-ресурси

1. *Moderne Baumaterialien: gut beraten –sicher geliefert*. URL: <https://www.mobau.ch/wp-content/uploads/MOBAU-SchweizBroschuere.pdf>
2. *BAUSTOFFE aus nachwachsenden Rohstoffen*. URL: https://www.fnr.de/fileadmin/allgemein/pdf/broschueren/Brosch%C3%BCre_Baustoffe_Web.pdf
3. *BAUSTOFFE aus nachwachsenden Rohstoffen*. URL: http://www.fnr.de/fileadmin/allgemein/pdf/broschueren/Brosch_Baustoffe_Web_2017.pd
4. *Materiały budowlane*. URL: <http://www.pcez-bytow.pl/download/plk/budownictwo-ogolne-ii-tydzien-ii-iii-i-iv.pdf>

* Курсивом виділені джерела, що є у бібліотеці ДТЕУ.