

**Розширений план лекцій за дисципліною  
«Основи технології тугоплавких неметалевих і силікатних матеріалів»**

Розділ 1	Тема 1.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Стан і перспективи розвитку керамічної галузі.</li> <li>2. Класифікація керамічних та вогнетривких виробів, їх роль в розвитку науки і техніки.</li> <li>3. Загальні властивості керамічних та вогнетривких матеріалів: порядок значень, методи визначення.</li> <li>4. Спеціальні властивості керамічних та вогнетривких матеріалів: порядок значень, методи визначення.</li> </ol>
	Тема 2.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Характеристика сировинної бази керамічної та вогнетривкої промисловості.</li> <li>2. Вимоги до сировини в різних галузях керамічного та вогнетривкового виробництва.</li> <li>3. Класифікація сировинних матеріалів, властивості.</li> <li>4. Здобича, транспортування та збагачення сировинних матеріалів.</li> </ol>
	Тема 3.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Теоретичні основи подрібнення. Характеристика процесів, способів та обладнання для подрібнення сировини. Методи інтенсифікації подрібнення. Фактори, що обумовлюють вибір методу подрібнення.</li> <li>2. Сорткування сировини: характеристика існуючих методів та обладнання.</li> <li>3. Типи технологічних сумішей. Сухі технологічні суміші: характеристика методів виготовлення та обладнання. Властивості сухих технологічних сумішей.</li> <li>4. Керамічні маси. Способи виготовлення, обладнання. Властивості керамічних мас.</li> <li>5. Шлами та ікери: будова, реологічні властивості. Характеристика способів отримання. Методи регулювання реологічних властивостей керамічних суспензій.</li> </ol>
	Тема 4.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Характеристика методів пластичного формування: технологічні параметри, обладнання. Дефекти та методи їх усунення.</li> <li>2. Напівсухе пресування: параметри, обладнання. Дефекти та методи їх усунення. Засоби поліпшення якості напівфабрикатів. Гідростатичне пресування: особливості процесу, обладнання.</li> <li>3. Лиття з водних шлікерів: характеристика методів і параметрів. Лиття з термопластичних та термореактивних шлікерів. Дефекти лиття.</li> </ol>
Розділ 2	Тема 1.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Види сушки. Теоретичні основи процесу сушки. Режими сушки. Шляхи інтенсифікації та сучасні методи сушки.</li> <li>2. Характеристика теплотехнічного обладнання для сушки напівфабрикатів та кускових матеріалів.</li> <li>3. Види браку при сушці, способи усунення.</li> </ol>
	Тема 2.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основні процеси, що відбуваються при випалі спіснюючих, пластичних та флюсуючих матеріалів.</li> <li>2. Класифікація процесів спікання.</li> <li>3. Технологічні параметри, що визначають режими випалу виробів різного призначення. Теплотехнічне обладнання для випалу кераміки та вогнетривів.</li> <li>4. Види браку при випалі, причини, що обумовлюють появу дефектів випалу.</li> </ol>

	Тема 3.	<ol style="list-style-type: none"> <li>Поливи: класифікація та основні властивості. Використання полив у виробництві різних видів кераміки.</li> <li>Технологія виготовлення фритованих, частково фритованих і нефритованих полив.</li> <li>Способи нанесення полив на керамічну поверхню.</li> <li>Технологічні параметри глазурування різних виробів</li> </ol>
	Тема 4.	<ol style="list-style-type: none"> <li>Декорування: призначення, види нанесення декору.</li> <li>Характеристика методів декорування. Керамічні фарби та пігменти. Ангоби.</li> <li>Принципи і вимоги до складання технологічних схем виробництва керамічних і вогнетривких матеріалів</li> </ol>
Розділ 3.	Тема 1.	<ol style="list-style-type: none"> <li>Історична періодизація в розвитку технологій скла. Характеристика сучасної промисловості скла, її структура, економічні та статистичні показники.</li> <li>Поняття про скло і скловидний стан речовини. Особливості склоподібного стану речовини.</li> <li>Різновиди неорганічних стекел та їх класифікація. Різновиди промислових стекел і галузі їх застосування.</li> <li>Основні елементи структури силікатних стекел.</li> <li>Властивості розплавів стекел.</li> <li>Властивості стекел у твердому стані.</li> </ol>
	Тема 2.	<ol style="list-style-type: none"> <li>Узагальнена технологічна схема виробництва стекел.</li> <li>Характеристика основної і допоміжної сировини для виробництва стекел. Загальні вимоги до сировини.</li> <li>Підготовка сировинних матеріалів. Складання шихти та контроль її якості. Засоби додаткової обробки шихти.</li> <li>Технологічний процес скловаріння та його стадії. Вади скломаси.</li> <li>Теплотехнічне обладнання для варки стекел. Порівняльна техніко-економічна характеристика роботи скловарених печей.</li> </ol>
	Тема 3.	<ol style="list-style-type: none"> <li>Методи формування скловиробів. Технологічні режими, переваги і недоліки різних методів формування.</li> <li>Відпал скловиробів: призначення, режими, характеристичні температури.</li> <li>Загартування скла: призначення, технологія.</li> <li>Види механічної обробки поверхні скловиробів.</li> <li>Види хімічної обробки поверхні стекел: травлення в кислотах, іонний обмін у поверхневому шарі, нанесення плівкових покриттів.</li> </ol>
Розділ 4.	Тема 1.	<ol style="list-style-type: none"> <li>Характеристика металів для емалювання (чорні, легкі, кольорові).</li> <li>Визначення емалі. Класифікація емалей. Поняття про захисні температуростійкі покриття.</li> <li>Основні властивості емалей та їх розплавів.</li> <li>Сировинні матеріали для виробництва емалей.</li> <li>Узагальнена схема виробництва емальованих виробів. Огляд сучасних технологій емалювання.</li> <li>Сучасні способи підготовки металів до емалювання.</li> <li>Приготування емалевих порошків і шлікерів..</li> </ol>
	Тема 2.	<ol style="list-style-type: none"> <li>Способи нанесення емалевих покриттів на метали. Технологія нанесення, переваги і недоліки.</li> <li>Сушка і випал емалевих покриттів. Фізико-хімічні процеси, що відбуваються при випалі покриттів.</li> </ol>

		<p>3. Теплотехнічне обладнання для випалу емалей. Техніко-економічні показники роботи обладнання.</p> <p>4. Пороки емалевих покриттів. Причини появи і способи усунення. Класифікація пороків емалевих покриттів та їх діагностика.</p>
Розділ 5.	Тема 1.	<p>1. Визначення і класифікація в'язучих матеріалів.</p> <p>2. Основні терміни і поняття з хімії і технології в'язучих.</p> <p>3. Особливості технології в'язучих матеріалів.</p>
	Тема 2.	<p>1. Гіпсові в'язучі: класифікація, застосування. Характеристика сировини для виробництва гіпсових в'язучих.</p> <p>2. Фізико-хімічні процеси, що протікають при термообробці гіпсу. Характеристика фаз системи "CaSO<sub>4</sub>-H<sub>2</sub>O".</p> <p>3. Особливості технології ангідритового цементу та естріх-гіпсу.</p> <p>4. Основні властивості гіпсових в'язучих, методики їх визначення. Вимоги ДСТУ до властивостей.</p>
	Тема 3.	<p>1. Вапняні в'язучі: класифікація, властивості та застосування в техніці і побуті.</p> <p>2. Сировина для виробництва вапняних в'язучих.</p> <p>3. Технологія вапняних в'язучих.</p> <p>4. Характеристика твердіння повітряного вапна.</p>
	Тема 4.	<p>1. Портландцемент. Характеристика сировини. Хімічний і фазовий склад клінкера. Головні клінкерні мінерали. Властивості і застосування портландцементу.</p> <p>2. Виробництво портландцементу мокрим та сухим способами.</p> <p>3. Фізико-хімічні процеси, що відбуваються в обертовій печі при випалі клінкера.</p> <p>4. Реакції, що протікають при твердінні цементного розчину.</p> <p>5. Види корозії портландцементу.</p> <p>6. Спеціальні види портландцементу, їх властивості.</p>
	Тема 5.	<p>1. Характеристика цементів за розрахунковими модулями та коефіцієнтом насичення.</p> <p>2. Пуццоланові портландцементи та особливості їх технології.</p> <p>3. Характеристика доменних шлаків. Шлакопортландцемент: технологія отримання, властивості, застосування.</p> <p>4. Глиноземний цемент: сировина, фазовий склад, технологія отримання, галузі застосування.</p> <p>5. Особливості випалу та утворення клінкерних мінералів у глиноземному цементі.</p> <p>6. Гідратація та процеси твердіння глиноземного цементу</p>