



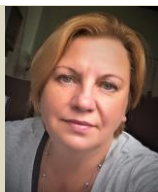
СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ



«МЕТОДОЛОГІЯ РОЗРОБКИ ФУНКЦІОНАЛЬНИХ І ДЕКОРАТИВНО-ХУДОЖНІХ ПОКРИТТІВ ПО КЕРАМІЦІ І МЕТАЛАХ»

Шифр та назва спеціальності	161 – Хімічні технології та інженерія	Факультет / Інститут	ННІ хімічних технологій та інженерії
Назва освітньо-наукової програми	Хімічні технології та інженерія	Кафедра	Технологія кераміки, вогнетривів, скла та емалей

ВИКЛАДАЧІ



Щукіна Людмила Павлівна, shchlp2016@gmail.com

Кандидат технічних наук, доцент, професор кафедри технології кераміки, вогнетривів, скла та емалей НТУ «ХПІ». Досвід роботи – 33 роки. Автор понад 235 наукових і навчально-методичних праць. Провідний лектор з дисциплін: «Основи технології тугоплавких неметалевих і силікатних матеріалів», «Інформаційні технології ТНСМ», «Основи технології скла та емалей», «Основи технології керамічних матеріалів», «Хімічна технологія архітектурно-будівельних, тарних і спеціальних стекол», «Хімічна технологія біоматеріалів для медицини, техніки та будівництва».

ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ ПРО ДИСЦИПЛІНУ

Анотація	Дисципліна спрямована на здобуття поглиблених теоретичних знань з особливостей складу, структури та властивостей склопокриттів різного функціонального призначення, теоретичних і практичних методів проектування покриттів із заданим фазовим складом, експлуатаційними та естетико-споживчими властивостями, а також освоєння особливостей технологічних процесів їх виготовлення.
Мета та цілі	Здобуття теоретичних і практичних знань щодо принципів розробки складів покриттів по кераміці та металах із заданими властивостями, методів прогнозування їх властивостей, а також набуття навичок роботи з інструментарієм теоретичних і практичних досліджень у галузі технологій функціональних і декоративних емалей і полив.
Формат	Лекції, лабораторні заняття, самостійна робота, реферат. Підсумковий контроль - залік.
Результати навчання	Оволодіння теоретичними і практичними знаннями в галузі технологій функціональних і художньо-декоративних склопокриттів, принципів і методів розробки їх складів, прогнозування властивостей, способів створення декоративних ефектів.
Обсяг	Загальний обсяг дисципліни 90 год, в т.ч. лекції – 16 год., лабораторні заняття 16 год., самостійна робота – 58 год.
Пререквізити	«Фізична хімія ТНСМ», «Основи технології скла та емалей», «Основи технології керамічних матеріалів», «Виробництво скла та емалей», «Виробництво кераміки та вогнетривів».
Вимоги викладача	Студент зобов'язаний відвідувати всі заняття згідно з розкладом, дотримуватися етики поведінки. При вивченні дисципліни студент має оволодіти знаннями стосовно видів, призначення, технологічних особливостей виготовлення покриттів різного призначення для кераміки й металів, методів проектування їх складів і технологічних режимів отримання, навичками розрахунку їх властивостей. За умови пропуску лекційних занять проводиться усна співбесіда за темою, за умови пропуску лабораторних занять необхідним є їх відпрацювання. Для оволодіння необхідною якістю освіти з дисципліни потрібна регулярна відвідуваність і підготовка до занять, виконання індивідуального завдання. Без особистої присутності студента підсумковий контроль не проводиться.

СТРУКТУРА ДИСЦИПЛІНИ

Лекція 1	Види, призначення і розробка функціональних покриттів по кераміці. Теоретичні і технологічні принципи отримання хімічно і термічно стійких, зносостійких покриттів.	Лабораторна робота 1	Визначення хімічного складу поливи із заданими властивостями за методом Штефан.	Опрацювання лекційного матеріалу.
Лекція 2	Фізико-хімічні основи технології, особливості складів і структури електроізоляційних і напівпровідникових полив для електрокераміки, покриттів, що захищають від ЕМВ, біоцидних і біоактивних покриттів.	Лабораторна робота 2	Проектування режиму кристалізації склопокриття за результатами його диференційно-термічного аналізу.	
Лекція 3	Художньо-декоративні покриття по кераміці. Матеріали для декорування кераміки: підполивні і надполивні керамічні фарби, препарати благородних металів. Склад, властивості, особливості застосування.	Лабораторна робота 3	Дослідження теоретичного фазового складу склокристалічної поливи за діаграмою плавкості.	
Лекція 4	Види керамічних матеріалів декоративно-художнього призначення. Скульптурний, мальовничий і технологічний методи декорування. Методи і техніки декорування з використанням ангобів, античних лаків, полив, люстрів. Види декоративних полив: створювані ефекти, особливості складів, режимів випалу.	Лабораторна робота 4	Визначення хімічного складу і температур випалу полив для реалізації художнього ефекту «кракле».	Самостійна робота
Лекція 5	Види, призначення і розробка функціональних покриттів по металах. Скловидні та склокристалічні покриття для захисту різних металів: ґрунтові, покривні й безґрунтові, ресурсні та захисно-технологічні.	Лабораторна робота 5	Визначення інтервалу плавкості художньо-декоративних емалей.	
Лекція 6	Хімічно-, термо-, зносо, радіаційно-, жаростійкі, антибактеріальні, електропровідні, електроізоляційні покриття для застосування у побутовій, хімічній, машинобудівній, металургійній та інших галузях. Теоретичні основи розробки складів, формування покриттів та їх зчеплення з металевою основою.	Лабораторна робота 6	Визначення в'язкості склоемалей для панелей в інтервалі склування.	
Лекція 7	Художньо-декоративні покриття по металах. Особливості складів та технології емалювання міді, кольорових й дорогоцінних металів. Перегородчаста, виїмчаста, вітражна, прозора та опалова емалі, способи художньо-декоративного емалювання.	Лабораторна робота 7	Побудова діаграм розтікання ювелірних фрит за розрахунково-експериментальною методикою Резнікової-Брагіної.	
Лекція 8	Виготовлення емальованих виробів ювелірно-художнього та промислово-декоративного призначення: художніх	Лабораторна робота 8	Встановлення змочувальної здатності художньо-декоративних емалей.	

ЛІТЕРАТУРА ТА НАВЧАЛЬНІ МАТЕРІАЛИ

Основна

1. Функціональні матеріали і покриття : навчальний посібник / [М. О. Азаренков, В. М. Береснев, С. В. Литовченко та ін.]. – Х. : ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2013. 208 с.
2. Голеус В.І. Основи хімічних технологій скла, скловиробів та склопокриттів : навч. посібник. Дніпропетровськ: Літограф, 2016. 196 с.
3. Іванова Л. О. Основи промислового дизайну: навчальний посібник / Л. О. Іванова, О. Є. Сергеева, С. В. Котлик. Одеса: Астропринт, 2017. 252 с.
4. Шмагало Р. Мистецька освіта в Україні середини ХІХ-середини ХХ ст. Структурування, методологія, художні позиції. – Львів: Українські Технології, 2005.
5. Голубець О. Львівська кераміка. — К.: Наук. думка, 1991. 120 с.
6. Городецький В.І. Технологія виготовлення ювелірних прикрас / В.І. Городецький. – Івано-Франківськ, 2013. 180 с.

Додаткова

1. Хімічна технологія тугоплавких неметалевих і силікатних матеріалів у прикладах і задачах : навч. посібник у 2 ч. Ч. 1 : Технологічні розрахунки в хімічних технологіях тугоплавких неметалевих і силікатних матеріалів / під ред. М. І. Рищенко; НТУ “ХПІ”. – Харків : Підручник НТУ “ХПІ”, 2012.

Перелік інформаційних ресурсів

1. Офіційний сайт кафедри технології кераміки, вогнетривів, скла та емалей [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://www.kpi.kharkov.ua/ukr/department/tehnologiya-keramiki-vognetriviv-skla-ta-emalej/?kid=8>
2. Електронний каталог і репозитарій НТУ «ХПІ». – Режим доступу: http://library.kpi.kharkov.ua/scripts/irbis64r_01/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&I21DBN=BOOK&P21DBN=BOOK&LNG=uk; <http://repository.kpi.kharkov.ua/>
3. Сайти вітчизняних та іноземних фахових журналів за спеціальністю.

Теоретичні і технологічні принципи отримання зносостійких і термостійких і хімічно стійких покриттів по кераміці. Електроізоляційні та напівпровідні покриття для електротехнічної кераміки: призначення, особливості хімічного і фазового складу, принципи отримання. Фізико-хімічні основи технології покриттів по кераміці для захисту від електромагнітного випромінювання. Методологія розробки, технологія і призначення біоцидних і біоактивних покриттів по кераміці. Керамічні матеріали художнього призначення, методи їх декорування та матеріали. Державні установи, що займаються вивченням і збереженням історії художньої кераміки в Україні. Ангоби: види, призначення, техніки декорування. Характеристика технологічних способів декорування античними лаками і люстрами. Технологічні принципи отримання крупнокристалічних декоративних полив для фарфору. Склади і технологія отримання авантюринових полив. Способи отримання полив «кракле» для порцеляни і кам'яного товару. Поливи відновлювального вогню і «селадони»: призначення,клади, технологічні параметри отримання. Соляні поливи й люстри: декоративний ефект,клади й режими отримання. Обґрунтування хімічного складу і температур випалу полив для реалізації художнього ефекту «кракле». Методологія проектування режиму термічної обробки склокристалічних покриттів. Сучасні експериментальні методики визначення властивостей розплавів емалей. Теоретичні й технологічні принципи отримання захисних і захисно-декоративних покриттів по металах. Фізико-хімічні основи глушіння та забарвлення стекл та емалей. Основні типи глушників та барвників. Іонне, молекулярне та колоїдне забарвлення емалей. Історія ювелірно-художнього емалювання в різних країнах світу. Класифікація ювелірних емалей за технікою виготовлення. Особливості складів і технології емалювання міді, кольорових і дорогоцінних металів. Способи художньо-декоративного емалювання: граффіті, кракле, ліможський живопис, фініфть. Виготовлення емальованих виробів ювелірно-художнього та промислово-декоративного призначення: художніх мініатюр, культово-церковних та архітектурно-будівельних елементів тощо. Новітні технології емалювання та їх реалізація в художньо-декоративному емалюванні. Використання золотого, срібного та мідного рубінів у техніці емалювання. Сучасні методики декорування ювелірних виробів. Проектування складів художньо-декоративних емалей. Особливості складів та властивостей шлікерів даного призначення.

ПЕРЕЛІК ОБЛАДНАННЯ

Персональний комп'ютер Intel Core i3-8100 (1 шт., 2018р.), Windows 7 Pro (Academic Open License), дериватограф Паулік-Паулік-Ердей, сушильна шафа, муфельна піч СНОЛ, установка для визначення плавкості емалевих фрит за ГОСТ 24405, високотемпературний прилад конструкції НТУ (НПІ) для визначення змочувальної здатності розплавів.

СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ

Розподіл балів для оцінювання успішності аспіранта	Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	Нарахування балів
	90-100	A	відмінно	
	82-89	B	добре	
	74-81	C		
	64-73	D	задовільно	
	60-63	E		
	35-59	FX		
	0-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	

Бали нараховуються за наступним співвідношенням:

- лекційні та лабораторні заняття: 80 % семестрової оцінки;
- реферат - 20 % семестрової оцінки;

НОРМИ АКАДЕМІЧНОЇ ЕТИКИ

Студент повинен дотримуватися «Кодексу етики академічних взаємовідносин та доброчесності НТУ «ХПІ»»: виявляти дисциплінованість, вихованість, доброзичливість, чесність, відповідальність. Конфліктні ситуації повинні відкрито обговорюватися в навчальних групах з викладачем, а при нерозв'язаності конфлікту доводиться до дирекції ННІ ХТІ.

Силабус за змістом повністю відповідає робочій програмі навчальної дисципліни

