

Затверджую

Голова Приймальної комісії
Ректор



Анатолій МЕЛЬНИЧЕНКО

04.05.2026

(підпис)

Хіміко-технологічний факультет

повна назва факультету навчально-наукового інституту

ПРОГРАМА

фахового іспиту

для вступу на освітньо-професійну програму підготовки магістра
«Хімічні технології неорганічних в'язучих речовин, кераміки, скла та полімерних і
композиційних матеріалів»

за спеціальністю G1 Хімічні технології та інженерія

Програму ухвалено:

Вченою Радою Хіміко-технологічного факультету

Протокол № 4 від «27» «квітня» 2026 р.

Голова Вченої Ради

Ольга ЛІНІЮЧЕВА

ВСТУП

Програма фахового іспиту визначає форму організації, зміст та особливості проведення вступного іспиту на підготовку здобувачів за програмою «Хімічні технології неорганічних в'язучих речовин, кераміки, скла та полімерних і композиційних матеріалів» спеціальності G1 «Хімічні технології та інженерія».

Метою програми фахового іспиту для вступу на освітньо-професійну програму підготовки магістра «Хімічні технології неорганічних в'язучих речовин, кераміки, скла та полімерних і композиційних матеріалів» спеціальності G1 Хімічні технології та інженерія є перевірка набуття вступником компетентностей та результатів навчання, що визначені стандартом вищої освіти за спеціальністю Хімічні технології та інженерія для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти.

1. ОСНОВНИЙ ВИКЛАД

1.1. Перелік освітніх компонентів, розділи яких входять до програми

До програми фахового іспиту включено теоретичні питання з таких освітніх компонентів бакалаврської освітньої програми:

1. Матеріалознавство неорганічних і органічних зв'язуючих та композиційних матеріалів (Блок 1);
2. Технологія полімерних та композиційних матеріалів (Блок 2);
3. Хімічна технологія кераміки і скла (Блок 3);
4. Основи технології силікатних матеріалів (Блок 4).

1.2. Перелік тем, які виносяться на фаховий іспит

Повний перелік тем, які виносяться на вступний фаховий іспит для вступу за освітньо-професійною програмою (ОПП) «Хімічні технології неорганічних в'язучих речовин, кераміки, скла та полімерних і композиційних матеріалів» підготовки магістрів спеціальності G1 «Хімічні технології та інженерія».

Блок 1

Розділ 1. Основні поняття та класифікація полімерів

Тема 1.1. Особливості високомолекулярних речовин у порівнянні з низькомолекулярними.

Тема 1.2. Класифікації полімерних матеріалів.

Тема 1.3. Реакції полімеризації: радикальна, іонна, приєднання.

Тема 1.4. Реакції поліконденсації.

Тема 1.5. Термопластичні матеріали: температурні особливості, відношення до розчинників, стійкість, переробка у виробі.

Тема 1.6. Реактопласти: синтез, методи отвердження, експлуатаційна стійкість, одержання виробів.

Розділ 2. Основні класи полімерів

Тема 2.1. Поліолефіни: основні представники класу, регулювання структури за рахунок умов синтезу, властивості та застосування.

Тема 2.2. Полімери і співполімери стиролу: синтез і промислове одержання, властивості.

Тема 2.3. Полімери на основі хлорованих вуглеводнів: сировина, одержання, температурна стабільність та використання.

Тема 2.4. Полімери на основі фторованих вуглеводнів: реакції синтезу, хімічні та температурні властивості.

Тема 2.5. Полівініловий спирт та його похідні: реакції одержання, властивості.

Тема 2.6. Полімери акрилової та метакрилової кислот: синтез в різних фазах, застосування.

Тема 2.7. Фенолформальдегідні полімери: класифікація, регулювання структури за рахунок умов синтезу, отвердження.

Тема 2.8. Епоксидні смоли: структура, одержання, отвердження і властивості зшитих матеріалів.

Тема 2.9. Поліаміди: структура в залежності від мономерів, шляхи синтезу, властивості, переробка у виробі, застосування.

Тема 2.10. Поліуретани: структура і реакції синтезу. Типи поліуретанів та сировина.

Тема 2.11. Кремнійорганічні полімери: узагальнена структура та методи одержання, порівняння властивостей з вуглецевими полімерами.

Розділ 3. Одержання і стабільність композиційних матеріалів

Тема 3.1. Хімія поверхні мінеральних наповнювачів.

Розділ 3.2. Фізико-хімічні основи плівкоутворення.

Тема 3.3. Загальні відомості про плівкоутворення.

Тема 3.4. Особливості процесів взаємодії мінеральних зв'язуючих з поверхнею дисперсних наповнювачів.

Тема 3.5. Деструктивні фактори та методи стабілізації композиційних матеріалів.

Блок 2

Розділ 1. Основи технології переробки гумових сумішей

Тема 1.1. Підготовчі процеси у виробництві гумових виробів. Декристалізація каучуків. Пластикація каучуків. Види пластикації.

Тема 1.2. Технологія виготовлення гумових сумішей. Одно та багатостадійний процес виготовлення, особливості та переваги. Періодичне та безперервне змішування.

Тема 1.3. Основи технології одержання гумових виробів методом каландрування та шприцювання.

Тема 1.4. Одержання гумових виробів методом формування (пресування та лиття під тиском) різновиди та особливості.

Тема 1.5. Вулканізація гумових виробів, періодичний та безперервний процес, особливості вулканізації товстостінних виробів.

Тема 1.6. Переробка порошкоподібних та рідких каучуків. Переробка термоеластопластів їх місце серед полімерних матеріалів.

Розділ 2. Стан і перспективи переробки пластмас. Основи технології переробки пластичних мас

Тема 2.1. Класифікація методів переробки пластмас. Технології підготовки полімерних композицій до переробки. Технології підготовки розплаву і формування виробів.

Тема 2.2. Технології виготовлення виробів із пластмас методом екструзії. Технології виготовлення порожнистих виробів методом роздуву з трубної заготовки.

Тема 2.3. Технологія термоформування виробів із листових та рулонних матеріалів.

Тема 2.4. Технологія виготовлення виробів із термопластів литтям під тиском. Технології виготовлення порожнистих виробів роздувом із литтєвих заготовок. Особливості лиття під тиском реактопластів.

Тема 2.5. Підготовка преспорошків на основі наповнених реактопластів. Особливості їх переробки у вироби методом пресування.

Тема 2.6. Ротаційне та відцентрове формування, суть методу, переваги та недоліки. Особливості виробів отриманих даними методами.

Розділ 3. Технології переробки полімерних відходів

Тема 3.1. Різновиди полімерних відходів, особливості їх утворення та переробки.

Тема 3.2. Гумові полімерні відходи. Технологія одержання регенерату з гумових відходів. Способи отримання гумової крихти. Вплив гумової крихти на властивості гуми.

Тема 3.3. Способи вторинної переробки відходів пластику. Розробка технологічних схем утилізації полімерних відходів.

Блок 3

Розділ 1. Основи хімічної технології керамічних матеріалів

Тема 1.1. Класифікація керамічних матеріалів за основними властивостями та експлуатаційною ознакою, їх роль і значення в народному господарстві. Будова керамічних матеріалів. Структура кераміки. Характеристика і роль структурних складових у кераміці: кристалічної, скловидної і газової фаз.

Тема 1.2. Властивості керамічних матеріалів: фізико-хімічні, теплофізичні та електрофізичні властивості. Вогнетривкість, морозостійкість і корозійна, хімічна стійкість керамічних матеріалів. Естетичні і споживчі властивості кераміки.

Тема 1.3. Сировинні матеріали, які використовують при виготовленні кераміки. Характеристика пластичної сировини. Основні глинисті мінерали. Домішки в глинах. Характеристика мінералогічного, хімічного та гранулометричного складів глин.

Тема 1.4. Основні властивості глин: водні, механічні, сушильні і термічні.

Тема 1.5. Характеристика непластичної сировини. Кремнеземиста сировина, лужні та лужноземельні природні матеріали. Техногенна сировина.

Тема 1.6. Методи підготовки пластичної та непластичної сировини для отримання керамічних мас. Характеристика підготовки пластичних, порошкоподібних та шлікерних мас.

Тема 1.7. Способи формування керамічних виробів: пластичне формування, шлікерне лиття, напіvsухе пресування керамічних виробів.

Тема 1.8. Сушіння керамічних виробів. Теоретичні основи технології сушіння. Вплив повітряної усадки на якість готової продукції. Способи підвищення інтенсивності сушіння. Заходи щодо запобігання вадам сушіння.

Тема 1.9. Випал керамічних виробів. Теоретичні основи технології випалу кераміки. Режими випалу керамічних виробів. Заходи щодо запобігання вадам при випалі.

Розділ 2. Основи хімічної технології скла та скловиробів

Тема 2.1. Історія скловиробництва. Основні відомості про скло. Характеристика склоподібного стану речовин. Класифікація скла за видом основних склотвірних матеріалів. Скло елементарне. Скло оксидне. Скло галогенідне, фторберилатне. Скло халькогенідне.

Тема 2.2. Теорії будови скла. Кристалічна гіпотеза будови скла академіка О. О. Лебедева. Гіпотеза про структуру скла Захаріасена і Уоррена. Теорія будови скла В. В. Тарасова. Силікатне скло. Види промислового силікатного скла.

Тема 2.3. Властивості розтопленого скла. В'язкість скла. Поверхневий натяг скла. Кристалізаційні властивості скла. Густина скла. Фізико-механічні властивості скла. Механічна міцність. Пружність. Твердість. Крихкість.

Тема 2.4. Електричні властивості скла. Електрофізичні властивості. Електропровідність. Діелектричні властивості скла. Електрична міцність. Теплофізичні властивості скла: теплоємність, теплопровідність, термічне розширення, термічна стійкість скла.

Тема 2.5. Оптичні властивості скла. Показник заломлення світла. Дисперсія. Поглинання і відбивання світла. Спектри поглинання забарвленого скла. Люмінесценція скла. Соляризація у склі. Хімічні властивості скла. Хімічна стійкість. Гігієнічні характеристики скла.

Тема 2.6. Сировинні матеріали скляної промисловості. Класифікація сировинних матеріалів. Головні та допоміжні сировинні матеріали. Підготовка сировинних матеріалів і підготовка шихти. Фізико-хімічні процеси, які протікають при варінні скла. Основні стадії скловаріння. Вади скломаси.

Тема 2.7. Основні види печей, що використовуються у скляній промисловості. Способи формування скла. Пресування. Пресовидування. Видування. Технології виготовлення листового скла: витягування, прокат, флоат-процес. Технології виготовлення скляних труб.

Тема 2.8. Технології виготовлення скляної тари. Технічне та спеціальне скло. Технології виготовлення скловолокна. Піноскло. Ситали.

Тема 2.9. Відпал скла. Хімічна та механічна обробка скла. Способи декорування скляних виробів. Емалі. Функціональні покриття скла.

Блок 4

Розділ 1. Основи технології виготовлення будівельних в'язучих матеріалів.

Тема 1.1. Класифікація мінеральних в'язучих речовин. Повітряні в'язучі матеріали. Гідралічні в'язучі матеріали. Основні групи сировинних матеріалів для виробництва мінеральних в'язучих речовин.

Тема 1.2. Основи технології виготовлення будівельних в'язучих матеріалів. Добування та підготовка сировини. Теплова обробка силікатних матеріалів.

Тема 1.3. Будівельне вапно. Класифікація. Сировинні матеріали для одержання в'язучих на основі вапна. Фізико-хімічні процеси при отриманні і гашенні будівельного вапна. Виробництво в'язучих на основі вапна. Виробництво магнезійних в'язучих речовин. Властивості будівельного вапна та його застосування.

Тема 1.4. Гіпсові в'язучі. Класифікація гіпсових в'язучих. Сировинні матеріали для одержання гіпсових в'язучих. Дегідратація двоводного гіпсу. Технологія виробництва гіпсових в'язучих речовин. Тверднення гіпсових в'язучих. Властивості гіпсових в'язучих матеріалів і їх застосування.

Тема 1.5. Портландцемент. Склад і структура клінкеру. Тверднення портландцементу. Основи технології виробництва портландцементу. Властивості портландцементу. Корозійна стійкість цементного каменю і матеріалів на його основі.

Тема 1.6. Класифікація цементів на основі портландцементного клінкеру і вимоги, що пред'являються до них. Швидкотвердіючі і високоміцні цементи. Сульфатостійкий портландцемент. Тампонажний портландцемент. Портландцемент для бетону. Цементи з ПАР (пластифікований і гідрофобний портландцемент). Білий і кольоровий портландцемент. Пуцоланові портландцементи. Глиноземистий цемент.

Тема 1.7. Технологія штучних матеріалів і виробів на основі неорганічних в'язучих. Вироби на основі вапняних в'язучих, їх класифікація. Комірчастий бетон. Основні будівельно-технічні і тепло-фізичні властивості бетонних виробів і конструкцій. Силікатна цегла і щільний силікатний бетон.

Тема 1.8. Будівельні розчини і сухі будівельні суміші. Загальні відомості та їх класифікація. Матеріали для будівельних розчинів. Властивості сухих будівельних сумішей і розчинів. Види сухих будівельних сумішей, розчинів і сфера їх застосування.

Розділ 2. Характеристика силікатів природного та штучного походження.

Тема 1.1. Характеристика силікатів природного та штучного походження. Розповсюдження силікатів в природі. Глинисті мінерали. Неглинисті мінерали в глинистих породах.

Тема 1.2. Сировина для виробництва силікатних матеріалів. Природні сировинні матеріали. Кремнеземисті сировинні матеріали. Алюмосилікатні і глиноземисті сировинні матеріали.

Тема 1.3. Природні сировинні матеріали. Карбонатні сировинні матеріали, сульфатна сировина, техногенна сировина

Тема 1.4. Техногенні сировинні матеріали. Шлаки і золи металургійної, хімічної, теплоенергетичної промисловості. Синтетичні сировинні матеріали.

Тема 3. Основи технології виготовлення кераміки та скла.

Тема 1.1. Класифікація керамічних виробів. Основна та допоміжна сировина. Характеристика глин та основних глинистих мінералів. Характеристика пластичних і опіснюючих матеріалів, плавнів та пластифікаторів, які застосовуються у виробництві кераміки. Основи технології виготовлення кераміки.

Тема 1.2. Загальна схема виробництва керамічних матеріалів. Характеристика способів підготовки керамічної маси. Методи формування виробів. Процеси, що відбуваються при сушінні та випалі керамічних виробів. Глазурування та декорування керамічних виробів.

Тема 1.3. Класифікація скла та виробів. Поняття про скловидні речовини. Головні та допоміжні сировинні матеріали, які застосовують при виготовленні скла. Складна шихта та вимоги, яким вона повинна відповідати. Принципова схема отримання скла.

Тема 1.4. Технологія виготовлення скла. Підготовка сировинних матеріалів та приготування шихти. Основні етапи, які протікають у скловарній печі при виготовленні скла. Загартування скла.

1.3. Порядок проведення фахового іспиту

Іспит проводиться у вигляді письмової роботи. Кожен білет містить чотири теоретичні запитання. Для випробування передбачено 30 екзаменаційних білетів, сформованих з наведеного вище переліку тем.

Термін виконання фахового іспиту становить 4 академічні години (180 хвилин) без перерви. Після написання роботи атестаційна комісія перевіряє її та виставляє оцінку згідно з критеріями оцінювання.

Методика проведення фахового іспиту наступна. Члени атестаційної комісії інформують вступників про порядок проведення та оформлення робіт з фахового іспиту видають вступникам екзаменаційні білети з відповідними варіантами та заздалегідь роздруковані підписані листи для написання робіт. Надалі в ці листи вступники записують письмові відповіді на питання екзаменаційного білету і наприкінці зазначають дату та ставлять особистий підпис.

На організаційну частину фахового іспиту (пояснення по проведенню, оформленню і критеріям оцінювання іспиту, видачі білетів і листів для написання роботи) відводиться 10 хвилин від усього часу фахового іспиту, на відповіді на кожне з чотирьох питань екзаменаційного білету вступнику надається по 40 хвилин і на заключну частину (збір білетів і письмових робіт у вступників членами конкурсної комісії) – 10 хвилин.

Порядок проведення екзамену відповідає «Положенню про поточний, календарний та семестровий контроль результатів навчання в КПІ ім. Ігоря Сікорського» (<https://osvita.kpi.ua/node/32>).

Після закінчення етапу написання фахового іспиту, проводиться перевірка відповідей та їх оцінювання всіма членами комісії. Члени атестаційної комісії приймають спільне рішення щодо виставлення оцінки на відповідь до кожного з питань екзаменаційного білету. Ці оцінки виставляються на аркуші з відповідями студента.

Підведення підсумку фахового іспиту здійснюється шляхом занесення балів в екзаменаційну відомість. Ознайомлення студента з результатами іспиту проводиться згідно з правилами прийому до університету.

1.4. Допоміжні матеріали для складання фахового іспиту

Під час складання фахового іспиту заборонено використання допоміжної літератури та інших допоміжних матеріалів та засобів.

1.5. Критерії оцінювання фахового іспиту

На іспиті студенти виконують письмову контрольну роботу. Кожний екзаменаційний білет містить чотири теоретичні питання. Усі чотири завдання рівнозначні і оцінюються по 25 балів кожне.

Система оцінювання завдань:

В залежності від повноти і правильності відповіді на питання вступник отримує:

23...25	балів за	91...100 %	правильної відповіді
20...22	балів за	81...90 %	правильної відповіді
17...19	балів за	71...80 %	правильної відповіді
14...16	балів за	61...70 %	правильної відповіді
11...13	балів за	51...60 %	правильної відповіді
9...10	балів за	41...50 %	правильної відповіді
7...8	балів за	31...40 %	правильної відповіді
5...6	балів за	21...30 %	правильної відповіді
3...4	балів за	11...20 %	правильної відповіді
1...2	балів за	5...10 %	правильної відповіді
0	балів за	0...5 %	правильної відповіді

Правильною відповіддю в даному контексті вважається повне і адекватне висвітлення питання згідно з Програмою фахового іспиту.

У відповідях на теоретичні завданнях екзаменаційного білета оцінюють:

- повноту розкриття питання;
- уміння чітко формулювати визначення понять/термінів та пояснювати їх;
- здатність аргументувати відповідь;
- аналітичні міркування, порівняння, формулювання висновків;
- акуратність оформлення письмової роботи.

Загальна оцінка за фаховий іспит обчислюється як арифметична сума балів за всі чотири відповіді на запитання екзаменаційного білету. Таким чином, за результатами фахового іспиту вступник може набрати від 0 до 100 балів.

З метою обчислення конкурсного балу вступника результат фахового іспиту перераховується з шкали від 0 до 100 балів до шкали, визначеної Порядком прийому на навчання для здобуття вищої освіти (100...200 балів) згідно з Таблицею відповідності:

Таблиця відповідності оцінок PCO (60...100 балів)
оцінкам 200-бальної шкали (100...200 балів)

шкала PCO	шкала 100...200	шкала PCO	шкала 100...200	шкала PCO	шкала 100...200	шкала PCO	шкала 100...200
60	100	70	140	80	160	90	180
61	105	71	142	81	162	91	182
62	110	72	144	82	164	92	184
63	115	73	146	83	166	93	186
64	120	74	148	84	168	94	188
65	125	75	150	85	170	95	190
66	128	76	152	86	172	96	192
67	131	77	154	87	174	97	194
68	134	78	156	88	176	98	196
69	137	79	158	89	178	99	198
						100	200

Вступники, результати фахового іспиту яких за шкалою PCO складають від 0 до 59 балів, отримують оцінку "незадовільно" і не допускаються до участі в наступних вступних випробуваннях (за наявності) і в конкурсному відборі. Перескладання фахового іспиту не допускається.

1.6. Приклад типового завдання фахового іспиту

НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ ІМЕНІ ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО»

Спеціальність G1 Хімічні технології та інженерія
Освітня програма «Хімічні технології неорганічних в'язучих речовин, кераміки, скла та полімерних і композиційних матеріалів»

ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ № 1

фахового іспиту

для вступу на освітньо-професійну програму підготовки магістра

1. Наведіть формулу поліетилену високого тиску, реакцію його синтезу, опис промислового одержання. Порівняйте його властивості із властивостями поліетилену низького тиску.
2. Назвіть приклади термопластичних полімерів, що використовуються як полімерна матриця композитів, і виділіть їх переваги і недоліки.
3. Охарактеризуйте сировинні матеріали скляної промисловості: класифікація, характеристика головних і допоміжних сировинних матеріалів, підготовка сировинних матеріалів і скляної шихти.
4. Загальна схема виробництва керамічних матеріалів.

Затверджено на засіданні кафедри ХТКМ, протокол № 11 від 27 січня 2026 року

Завідувач кафедри ХТКМ _____ Олексій МИРОНЮК

Затверджено на засіданні кафедри ХТКС, протокол № 9 від 15 січня 2026 року

Завідувач кафедри ХТКС _____ Вікторія ТОБІЛКО

2. ПРИКІНЦЕВІ ПОЛОЖЕННЯ

1. Фаховий іспит складається вступниками згідно із затвердженим розкладом. Відхилення від розкладу випробувань неприпустимо.
2. Особи, які без поважних причин не з'явилися на вступні іспити у визначений розкладом час, особи, знання яких було оцінено балами нижче встановленого цим Положенням рівня, до участі в наступних вступних іспитах і в конкурсному відборі не допускаються.

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Миронюк О.В., Савченко Д.О., Мельник Л.І. Спеціальні розділи хімічної технології переробки полімерів Навчальний посібник. — Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2023. - 294 с.
2. Суббота, І. С. Хімічна технологія кераміки [Електронний ресурс] : підручник для студ. спеціальності 161 Хімічні технології та інженерія / І. С. Суббота, Л. М. Спасьонова, В. Ю. Тобілко ; КПІ ім. Ігоря Сікорського. – Електронні текстові дані (1 файл: 2.32 Мбайт). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2022. – 178 с.
3. Інноваційні технології у виробництві спеціального та побутового скла [Електронний ресурс]: підручник для студ. спеціальності 161 «Хімічні технології та інженерія», спеціалізації «Хімічні технології неорганічних керамічних матеріалів» / М.М. Племянніков, А.П. Яценко, І.В. Пилипенко, Б.Ю. Корнілович; КПІ ім. Ігоря Сікорського. – Електронні текстові дані (1 файл: 5,94 Мбайт). – Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2018. – 298 с.
4. Колосов О.Є. Одержання волокнисто-наповнених реактопластичних полімерних композиційних матеріалів із застосуванням ультразвуку (монографія) / О.Є. Колосов, В.І. Сівецький, О.П. Колосова. – К.: ВПК «Політехніка» НТУУ «КПІ», 2015. – 295 с.
5. Теоретичні основи технології кераміки та скла [Електронний ресурс] : навч. посіб. для студ. спеціальності 161 «Хімічні технології та інженерія» за освітньою програмою «Хімічні технології неорганічних в'язучих речовин, кераміки, скла та полімерних і композиційних матеріалів» / КПІ ім. Ігоря Сікорського ; уклад.: І. С. Суббота, Л. М. Спасьонова. – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2023. – 206 с.
<https://ela.kpi.ua/items/75947326-f22b-48cc-a765-eb7f79587ce6>
6. Виготовлення та тестування композитів з різновидами мінеральних зв'язуючих і наповнювачів: лабораторний практикум / [В.М. Пахомова, Н.О. Дорогань, Л.П.Черняк] // Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, вид-во «Політехніка», 2019. – 68 с.
7. Племянніков М.М., Яценко А.П., Корнілович Б.Ю. Хімія і технологія скла. Високотемпературні процеси / Навчальний посібник. – К.: «Освіта України», 2015. – 183 с.
8. Величко Ю.М., Племянніков М.М., Яценко А.П., Корнілович Б.Ю. Хімія і технологія кераміки. Високотемпературні процеси / Навчальний посібник. – К.: «Освіта України», 2016. – 160 с.
9. Основи технології силікатних матеріалів. Загальні відомості виробництва кераміки, скла та ситалів» [Електронний ресурс] : навч. посіб. для студ. спеціальності 161 «Хімічні технології та інженерія» / КПІ ім. Ігоря Сікорського; уклад.: І.С. Суббота, Л.М. Спасьонова, Т.І. Булка – Електронні текстові дані (1 файл: 2,4 Мбайт). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2019. – 103 с.
10. Масленнікова Л.Д., Іванов С.В., Фабуляк Ф.Г. Фізико-хімія полімерів Підручник. - Київ, Вид-во Нац. авіац. ун-ту «НАУ-друк», 2009. — 312 с.
11. Л. Й. Дворкін. Будівельні в'язучі матеріали. – Рівне: НУВГП, 2019 – 622 с.
12. В'язучі матеріали: Підручник / Р. Ф. Рунова, Л. Й. Дворкін, О. Л. Дворкін, Ю. Л. Носовський – К.: Основа, 2012. – 448 с.
13. Будівельне матеріалознавство. Підручник. Дворкін Л.Й., Лаповська С.Д. К.: Кондор-Видавництво, 2017. – 472 с.

14. Захарченко П.В., Галаган Ю.О., Гавриш О.М. Сучасні композиційні будівельно-оздоблювальні матеріали. Підручник. – К.: КНУБА, 2005. – 512 с.

15. Колосов О. Є. Композиційні та наноматеріали [електронне видання] Затверджено Вченою радою КПП ім. Ігоря Сікорського як навчальний посібник для аспірантів, які навчаються за спеціальністю «Галузеве машинобудування» (протокол №6 від 12.06.2017) [електронне видання] / О. Є. Колосов. – К.: КПП ім. Ігоря Сікорського, 2017. – 224 с. – Доступ: <http://ela.kpi.ua/handle/123456789/19767>

16. Пахаренко, В. А. Переробка полімерних композиційних матеріалів / В. А. Пахаренко, Р. А. Яковлева, А. В. Пахаренко. – К. : «Воля», 2006. – 552 с.

17. Суберляк О.В., Баштаник П.І. Технологія переробки полімерних та композиційних матеріалів: підруч. для студентів ВНЗ. 2-ге вид. Львів: Растр-7, 2016. – 456 с.

18. Забашта В.Ф. Полімерні композиційні матеріали конструкційного призначення / В.Ф. Забашта, Г.О. Кривов, В.Г. Бондар. – К.: Техніка, 1993. – 160 с.

ПЕРЕЛІК РОЗРОБНИКІВ:

Зав. каф. ХТКМ, д.т.н.  Олексій МИРОНЮК

Зав. каф. ХТКС, к.т.н.  Вікторія ТОБІЛКО

доц. каф. ХТКМ, д.т.н.  Любов МЕЛЬНИК

Програму рекомендовано:

кафедрою хімічної технології композиційних матеріалів

Протокол № 12 від 11 лютого 2026 року

Завідувач кафедри ХТКМ  Олексій МИРОНЮК

кафедрою хімічної технології кераміки і скла

Протокол № 9 від 15 січня 2026 року

Завідувач кафедри ХТКС  Вікторія ТОБІЛКО