



Міністерство освіти і науки України

ОДЕСЬКА ДЕРЖАВНА АКАДЕМІЯ БУДІВНИЦТВА ТА АРХІТЕКТУРИ

Будівельно-технологічний інститут

Кафедра процесів та апаратів в технології будівельних матеріалів

СИЛАБУС
освітнього компонента
Технологія будівельної кераміки

Освітній рівень	другий (магістерський)	
Програма навчання	вибіркова	
Галузь знань	19	Архітектура та будівництво
Спеціальність	192	Будівництво та цивільна інженерія
Освітньо-професійна (освітньо-наукова) програма	Технології будівельних конструкцій, виробів і матеріалів	
Обсяг дисципліни	3,0 кредити ECTS (90 академічних годин)	
Види аудиторних занять	лекції, практичні заняття	
Індивідуальні та (або) групові завдання	курсова робота	
Форми семестрового контролю	іспит	

Викладач:

Шинкевич Олена Святославівна, д.т.н., професор кафедри процесів та апаратів в технології будівельних матеріалів, elena_shinkevich@ukr.net.

В процесі вивчення даної дисципліни студенти **ЗНАЙОМЛЯТЬСЯ З НОВИМ ЕТАПОМ В РОЗВИТКУ КЕРАМІЧНИХ ВИРОБІВ ТА ТЕХНОЛОГІЙ.**

Наприклад: розглядаються питання розширення сировинної бази, вдосконалення сучасних методів керамічної технології на основі наукових досягнень в області кераміки.

Передумовами для вивчення дисципліни є набуття теоретичних знань та практичних навичок за такими дисциплінами: фізика; фіз.-хімія, хімія, матеріалознавство, Основи математичного моделювання в матеріалознавстві та оптимізація будівельних матеріалів.

Диференційовані результати навчання:

знати:

- основні види керамічних матеріалів та виробів, перспективні напрямки розвитку їх виробництва;

- протікання хімічної реакції між компонентами в середовищі підвищених температур;
- особливості технології та властивості керамічних виробів;
- будову кристалічної решітки твердих тіл і вплив на неї високих температур.

розуміти:

- механізми спікання глин;
- фізико-хімічні процеси, які мають місце при подробленні матеріалів та термохімічному перетворенні сировинних сумішей;

володіти:

- методами підбору складу глиняної маси для керамічних виробів різного призначення з використанням математичної теорії планування експериментів та ЄС моделей;
- володіти та методами, засобами виробництва сучасної будівельної кераміки;
- фізико-хімічними основами гідратації в'язучих речовин, впливом різноманітних факторів на кінцеву міцність;

вміти:

- розробляти технологічні схеми виробництва будівельної кераміки;
- регулювати основні фізико-механічні властивості керамічних речовин, їх довговічність при експлуатації виробів та конструкцій в різних середовищах;
- обґрунтовувати і розробляти технологічний процес переробки сировини і напівфабрикатів;
- розрахувати і підбрати підготовче, основне та допоміжне обладнання.

Тематичний план

№ п/п	Назва тем, змістовних блоків та модулів	Кількість годин		
		лекційні заняття	практичні заняття	самостійна робота
1	2	3	4	5
1.1	Сучасний рівень та прогнози розвитку виробництва будівельної кераміки. Загальні закономірності виробництва будівельної кераміки.	2	-	4
1.2	Мінералогічний і хімічний склад глиняної сировини. Властивості глиняних речовин. Поліморфізм силікатів. Глинисті мінерали. Мінералогічний і хімічний склад глинистої сировини. Колоїдно-хімічні процеси взаємодії глинистої сировини з водою.	2	6	6
1.3	Сировина і матеріали для керамічної промисловості: природні, штучні, техногенні. Сировина і матеріали для декоративних покриттів і пігментів. Класифікації допоміжних матеріалів і склоподібних покриттів.	2	6	6
1.4	Підготовка керамічних мас для формування методами лиття, пластичним і напівпластичним способами. Підбір складу глиняної маси з застосуванням експериментально-статистичного моделювання	2	-	6

1.5	Досвід передових підприємств ЄС. Нове обладнання для формування, сушки, випалення і роботизація.	2	-	6
1.6	Сучасні підприємства по виробництву будівельної кераміки. Енерго- та ресурсозберігаючі технології, процеси та апарати в виробництві кераміки: будівельної, грубої, тонкої, спеціальної.	2	-	6
1.7	Заводи по виробництву керамічної цегли. Загальні технологічні схеми та основні технологічні етапи. Прийоми енерго- та ресурсозбереження на стадіях технології. Основні показники якості та виробництва.	2	-	6
1.8	Заводи по виробництву тонкостінної кераміки. Класифікація виробів тонкостінної кераміки і способи її виробництва.	2	-	6
1.9	Заводи з виробництва черепиці. Загальні технологічні схеми та основні технологічні етапи. Заводи з виробництва легких заповнювачів і вогнетривів. Загальні технологічні схеми та основні технологічні етапи.	2	-	6
1.10	Нові дослідження і розробки: енергозберігаючі безобжігові керамічні вироби, композиційні матеріали на основі глин, кераміка без глин.	2	-	6
	Всього	20	12	58

Критерії оцінювання та засоби діагностики

Мінімальний та максимальний рівень оцінювання щодо отримання «іспиту» за навчальною дисципліною «Технологія будівельної кераміки» складає 60 балів та 100 балів відповідно, може бути досягнений наступними засобами оцінювання:

Засоби оцінювання		Мінімальна кількість балів	Максимальна кількість балів
Засоби оцінювання	Кількість у семестрі		
Курсова робота	1	20	25
Відвідування лекційних занять	20	15	25
Практичні роботи (виконання та захист)	12	5	10
Контроль знань:			
- Підсумковий (семестровий) контроль знань	1	20	40
Разом		60	100

Два рази за семестр проводиться поточний контроль знань – **стандартизовані тести**, наприклад:

1. Яке значення має технологічна операція «вилеживаніє глинистої сировини»?

- гомогенізація мінерального та хімічного складу глинистої сировини;
- змачування дождем для розмокання глинистої сировини;
- для заморожування і відтавання глинистої сировини на протязі двох років;

Підсумковий (семестровий) контроль знань проводиться для магістрів, що не змогли з будь яких причин набрати мінімальну кількість балів та/або для магістрів,

які бажають збільшити вже набрану кількість балів. Підсумковий (семестровий) контроль знань здійснюється у вигляді усного іспиту з викладачем.

Перелік тематик курсової роботи, визначених відповідно до тематичного плану навчальної дисципліни, пов'язані із вирішенням конкретних практичних фахових завдань:

1. Розробити технологічний регламент виробництва цегли керамічної повнотілої.
2. Розробити технологічний регламент виробництва цегли керамічної пустотілої.
3. Розробити технологічний регламент виробництва каменів керамічних пустотілих.
4. Розробити технологічний регламент виробництва цегли напівсухого пресування.
5. Розробити технологічний регламент виробництва плитки за літтевою технологією.
6. Розробити технологічний регламент виробництва плоскої черепиці.
7. Розробити технологічний регламент виробництва керамічного гравію.
8. Розробити технологічний регламент виробництва аглопориту.
9. Розробити технологічний регламент виробництва огнеупорів.

При розробці курсової роботи магістрант повинен користуватися, окрім навчально-методичних матеріалів, діючими нормативними матеріалами: будівельними нормами і правилами, державними стандартами, технічними умовами, використовуючи при цьому сучасні інформаційні засоби та комп'ютерні технології. Курсова робота у вигляді пояснювальної записки складається з теоритичної розрахункової та графічної частини (у вигляді технологічної схеми).

Перелік питань до підсумкового (семестрового) контролю знань – іспиту:

1. Класифікація керамічних виробів.
2. Кріхісталохімія і поліморфізм сілікатотв, для керамічних виробів.
3. Сировина для керамічних виробів: природне, техногенне, штучне.
4. Керамічні маси: допоміжні матеріали.
5. Визначення і класифікація допоміжних матеріалів.
6. Скловидні керамічні покриття: пігменти, глушники.
7. Визначення і класифікація склоподібних покриттів: ангоб, патина, фрити.
8. Сировина для виготовлення склоподібних керамічних покриттів.
9. Сировина для виготовлення пігментів.
10. Підбір складу глиняної маси з застосуванням експериментально-статистичного моделювання.
11. Заводи по виробництву керамічної цегли. Загальні технологічні схеми та основні технологічні етапи.
12. Заводи по виробництву тонкостінної кераміки. Класифікація виробів тонкостінної кераміки і способи її виробництва.
13. Заводи з виробництва черепиці. Загальні технологічні схеми та основні технологічні етапи.
14. Заводи з виробництва легких заповнювачів і вогнетривів. Загальні технологічні схеми та основні технологічні етапи.

15. енергозберігаючі технології глинистих виробів.

Рекомендовані джерела інформації

Основна література

1. Андріанов Н.Т. Практикум по технології кераміки / Н.Т. Андріанов, А.В. Беляков та ін. – М.: 2005 - 336 с.
2. Обладнання для сушіння та випалювання керамічних стінових матеріалів і виробів. - М.: НПО «Машмір», 1992 - 275 с.
3. Прокоф'єва В.В. «Кераміка. Сировина і матеріали для керамічної промисловості» / Прокоф'єва В.В., Багаутдинов З.В., Котова В.Г. Том 1/2007 - 224 с.
4. Прокоф'єва В.В. «Технологія виробництва кераміки» / Прокоф'єва В.В., Багаутдинов З.В., Котова В.Г. Том 2/2007 - 212 с.
5. Прокоф'єва В.В. «Обладнання і теплові установки для виробництва кераміки» / Прокоф'єва В.В., Багаутдинов З.В., Котова В.Г. Том 3/2007 - 287 с.
6. Шинкевич О.С. Методичні вказівки з дисципліни «Технологія будівельної кераміки» до виконання курсової роботи. / Шинкевич О.С., Гнип О.П.. – Одеса.: друкарня ОДАБА, 2020. – 72 с. (готується до друку відповідно до плану)
7. Шинкевич О.С. Методичні вказівки з дисципліни «Технологія будівельної кераміки» до виконання практичних робіт. / Шинкевич О.С., Гнип О.П.. – Одеса.: друкарня ОДАБА, 2020. – 50 с. (готується до друку відповідно до плану)
8. Швайко Д.І. Енергозберігаючі технології стіновий кераміки. - К.: Будівельник, 1997. - 187 с.

Допоміжні джерела інформації

9. ДСТУ Б.В.2.7-60-97. Сировина глиниста для виробництва керамічних будівельних матеріалів. Класифікація. – К.: 1997. – III, - 28 с.
10. ДСТУ Б.В.2.7-42-97. Методи визначення властивостей керамічних матеріалів і виробів. – К.: 1997. – III, - 38 с.
11. Мороз І.І. Технологія будівельної кераміки. Вища школа К. 1992 р.
12. Бахталовський І.В. Налагодження устаткування для виробництва стінових матеріалів і виробів будівельної кераміки / Бахталовський І.В., Іванов А.Б. К.: В.шк. 1993 р. – 372 с.