

Київський національний
університет
будівництва і архітектури
Кафедра будівельних матеріалів

Шифр спеціальності	Назва спеціальності, освітньої програми	Шифр освітньої компоненти за ОП
192	Будівництво та цивільна інженерія. Технології будівельних конструкцій, виробів та матеріалів	БК

«Затверджую»

Завідувач кафедри

Катерина ПУШКАРЬОВА / 

Розробник силабуса

Катерина ПУШКАРЬОВА / 



СИЛАБУС

БК Нанотехнології композиційних будівельних матеріалів

(назва, шифр освітньої компоненти (дисципліни))

1) Статус освітньої компоненти: вибіркова					
2) Контактні дані викладача: (зазначається посада, вчений ступінь, ПІБ викладача, корпоративна адреса електронної пошти, телефон, посилання на сторінку викладача на сайті КНУБА) професор., д.т.н., завідувач кафедри К.К. Пушкарьова, pushkarova.KK@knuba.edu.ua , Тел.245-48-31					
3) Пререквізити (дисципліни-попередники, які необхідно вивчити, щоб слухати цей курс):) «Будівельні матеріали», «В'язучі речовини», «Бетони і будівельні розчини», «Заповнювачі для бетону», «Стінові та оздоблювальні матеріали», «Технологія будівельних композиційних матеріалів та виробів спеціального призначення»					
4) Коротка анотація дисципліни : викладення основних наукових положень сучасного будівельного матеріалознавства щодо принципів побудови композиційних будівельних матеріалів та поглиблення знань про фізико-хімічні основи нанотехнологій, які можуть бути використані при виробництві будівельних композиційних матеріалів і виробів спеціального призначення, а також оволодіння аспірантами <i>компетентностями</i> системного наукового аналізу та наукової методології, необхідних для розвитку сучасної науки, вмінням розв'язувати комплексні проблеми в галузі професійної, у тому числі дослідницько-інноваційної діяльності.					
5) Структура курсу:					
Лекції, год.	Практичні заняття, год.	Лабораторні заняття, год.	Курсова робота, год.	Самостійна робота здобувача (без курсової роботи), год.	Примітка
-	150	-	-	300	
Загальна кількість кредитів ECTS			15		
Сума годин:			450		
Вид індивідуального завдання			-		
Форма контролю			залік		
6) Зміст курсу:					
Практичні заняття					
1-3. Поняття нанотехнології, наноматеріалів. Класифікація нанорозмірних частинок за різним критеріями.					

Київський національний
університет
будівництва і архітектури
Кафедра будівельних матеріалів

Шифр спеціальності	Назва спеціальності, освітньої програми	Шифр освітньої компоненти за ОП
192	Будівництво та цивільна інженерія. Технології будівельних конструкцій, виробів та матеріалів	ВК

3-5. Методи одержання нанорозмірних речовин для модифікації композиційних будівельних матеріалів. Загальні відомості.
6-8. Методологія визначення ефективності наномодифікації та прогнозна оцінка властивостей отриманих композиційних будівельних матеріалів різного призначення.
9-11. Механічні методи одержання нанорозмірних речовин з мінеральної сировини (нанокремнезем, наноцемент, нановапняк, наноглини).
12-15. Особливості отримання вуглецевих нанотрубок та терморозширеного графіту.
16-18. Світовий досвід використання вуглецевих нанодобавок для модифікування властивостей бетонів і будівельних розчинів.
19-21. Особливості застосування вуглецевих нанотрубок для отримання гідроізоляційних розчинів.
22-24. Золь-гель метод одержання оксидних наноречовин (наносилікат, наноалюмінат, нанооксид титану, наноцеоліт);
25-27. Високотемпературні методи одержання вуглецевих наноречовин-нанотрубок, нанопластин.
28-30. Методологія визначення та прогнозна оцінка впливу нанорозмірних частинок на властивості композиційних будівельних матеріалів.
31-33. Дослідження взаємозв'язку «склад- структура- технологія- властивості» для будівельних матеріалів природного та штучного походження.
34-36. Оцінка впливу складу та структури в ієрархічному ланцюгу «нано-мікро-мезо-макро» на експлуатаційні властивості композиційних будівельних матеріалів.
37-39. Регулювання складу та структури виробів на основі різних типів матриць.
40-42. Способи наномодифікації цементної матриці. Загальні відомості.
43-45. Модифікування структури матеріалів способом «Зверху-вниз».
46-48. Модифікування структури матеріалів способом «Знизу-вверх».
49-51. Поняття про синергетичні ефекти та їх використання для регулювання властивостей будівельних матеріалів.
52-54. Комбіновані способи.
55-59. Способи наномодифікації мінеральних матриць, які твердіють при високотемпературній обробці. Загальні поняття.
60-66. Способи наномодифікації керамічних матриць та регулювання властивостей. Оцінка впливу наномодифікації на експлуатаційні властивості матеріалу.
67-70. Способи наномодифікації скляних матриць та регулювання властивостей.
71. Способи наномодифікації полімерних матриць.
72. Модифікація зернистими нанодобавками.
73. Модифікація вуглецевими нанодобавками.
74,75. Способи наномодифікації полімерної матриці, вплив нанорозмірних частинок різного складу на покращення механічних та експлуатаційних властивостей пластмасових композитів.

Самостійна робота

Тема 1. Поняття нанотехнології, наноматеріалів. Класифікація нанорозмірних частинок за різними критеріями. Методи одержання нанорозмірних матеріалів, методологія визначення та прогносної оцінки їх властивостей та потенціалу використання у композиційних будівельних матеріалів різного призначення

Київський національний
університет
будівництва і архітектури
Кафедра будівельних матеріалів

Шифр спеціальності	Назва спеціальності, освітньої програми	Шифр освітньої компоненти за ОП
192	Будівництво та цивільна інженерія. Технології будівельних конструкцій, виробів та матеріалів	ВК

Тема 2. Методи оцінки впливу наномодифікації різних типів матриці композиційних матеріалів на їх структуру і властивості та експлуатаційні характеристики.

Тема 3. Способи наномодифікації цементної матриці та їх вплив на властивості композиційних розчинів і бетонів

Тема 4. Способи наномодифікації керамічної та скляної матриці, вплив високотемпературної технології одержання композиційних матеріалів на їх експлуатаційні властивості.

Тема 5. Способи наномодифікації полімерної матриці, вплив нанорозмірних частинок різного складу на покращення механічних та експлуатаційних властивостей пластмасових композитів.

7) Посилання на сторінку електронного навчально-методичного комплексу

дисципліни : <http://org.knuba.edu.ua/>