


Кафедра ТБКВ


«Затверджую»

Завідувач кафедри

 /Олесь ЛАСТІВКА/

« 23 » червня 2023 р.

Розробник силабуса

 /Володимир ГОЦ/



СИЛАБУС
«Бетони і будівельні розчини»
(назва освітньої компоненти (дисципліни))

1) Шифр за освітньою програмою: ОК 25				
2) Навчальний рік: 2023/2024				
3) Освітній рівень: перший рівень вищої освіти (бакалавр)				
4) Форма навчання: денна, заочна				
5) Галузь знань: 19 «Архітектура та будівництво»				
6) Спеціальність: 192 «Будівництво та цивільна інженерія»				
8) Статус освітньої компоненти: обов'язкова				
9) Семестр: 6				
11) Контактні дані викладача: професор, доктор технічних наук Гоц Володимир Іванович, gots.vi@knuba.edu.ua тел. (044) 245-48-43, внутр. 1-34, https://www.knuba.edu.ua/goc-volodimir-ivanovich/				
12) Мова навчання: українська				
13) Перереквізити : «Будівельне матеріалознавство», «Заповнювачі для бетону», «В'язучі речовини», «Хімія»				
14) Мета курсу: вивчення основних положень про класифікацію, фізико-механічні властивості, процеси структуроутворення, визначення складу і області застосування бетонів і будівельних розчинів в сучасному будівництві та технологічних основ їх виробництва.				
15) Результати навчання:				
№	Програмний результат навчання	Метод перевірки навчального ефекту	Форма проведення занять	Посилання компетентності
1.	РН 03 Презентувати результати власної роботи та аргументувати свою позицію з професійних питань, фахівцям і нефахівцям, вільно спілкуючись державною та іноземною мовою РН02. Брати участь у дослідженнях та розробках у сфері архітектури та будівництва.	Обговорення під час занять, тематичне дослідження, індивідуальне завдання	Лекція, практичні заняття, лабораторні роботи	ЗК02, ЗК04 СК05 СК06 СК10 СК11
2.	РН 08 Рационально застосовувати сучасні будівельні матеріали, вироби та конструкції на основі знань про їх технічні характеристики та технологію виготовлення	Обговорення під час занять, тематичне дослідження, індивідуальне завдання	Лекція, практичні заняття, лабораторні роботи	ЗК04 СК05 СК06 СК10 СК11

3	РН 14 Вміти реалізувати та вдосконалити технологічні процеси виробництва будівельних матеріалів, виробів і конструкцій та виконувати технологічні розрахунки і техніко-економічне обґрунтування доцільності використання запропонованих схем виробництва при проектуванні технологічних ліній та підприємств	Обговорення під час занять, тематичне дослідження, індивідуальне завдання	Лекція, практичні заняття, лабораторні роботи	ЗК04 СК05 СК06 СК10 СК11
4	РН 15 Проектувати, організувати та управляти виробничими процесами при виготовленні будівельних конструкцій, виробів і матеріалів, зведенні об'єктів будівництва та їх експлуатації, ремонті й реконструкції з урахуванням вимог охорони праці	Обговорення під час занять, тематичне дослідження, індивідуальне завдання	Лекція, практичні заняття, лабораторні роботи	ЗК04 СК05 СК06 СК10 СК11

16) Форми занять та їх тривалість (кількість годин)

Лекція, год.	Практичне заняття, год.	Лабораторні заняття, год.	Курсовий проект/ курсова робота РГР/Контрольна робота	Самостійна робота здобувача, год.	Форма підсумкового контролю
50	20	22	Курсовий проект	103	іспит
Сума годин:				195	
Загальна кількість кредитів ECTS				6,5	
Кількість годин (кредитів ECTS) аудиторного навантаження:				92 (3,06)	

17). Зміст курсу:

Лекції:

Тема 1. Значення бетонів і будівельних розчинів в сучасному індустріальному будівництві.
Тема 2. Бетон як будівельний матеріал.
Тема 3. Міцність бетону.
Тема 4. Деформативні властивості бетону.
Тема 5. Матеріали для бетону.
Тема 6. Бетонна суміш.
Тема 7. Структурування і тверднення бетону.
Тема 8. Цементні бетони на щільних заповнювачах.
Тема 9. Легкі, поризовані і ніздрюваті бетони.
Тема 10. Особливі види бетонів.
Тема 11. Загальні відомості і класифікація будівельних розчинів.
Тема 12. Оздоблювальні розчини.
Тема 13. Основи виробництва бетонних сумішей.
Тема 14. Основи виробництва розчинних будівельних сумішей.
Тема 15. Види корозії бетону.
Тема 16. Захист бетону і залізобетону від корозії.

Практичне заняття:

Практичне заняття 1. Розв'язання задач 1,2,3,4.
Практичне заняття 2. Розв'язання задач 5, 6, 7, 8.
Практичне заняття 3. Розв'язання задач 9, 10, 11, 12.

Теми лабораторних занять:

1. Технологія отримання та визначення властивостей бетонної суміші (М1, ЗМ1, ЗМ2). Визначення міцності та класу бетону. Визначення рухливості бетонної суміші. Визначення розпливання конуса бетонної суміші. Визначення жорсткості бетонної суміші. Визначення середньої густини бетонної суміші. Визначення об'єму втянутого повітря в бетонну суміш. Визначення міцності та класу бетону.
2. Вплив технологічних факторів на властивості бетонної суміші і бетону (М1, ЗМ2). Визначення впливу водовмісту, хімічних добавок, температури води затворювання і тривалості перемішування на властивості бетонної суміші і бетону.
3. Технологія отримання ніздрюватого бетону (М2,ЗМ2). Приготування ніздрюватої пінобетонної суміші. Приготування ніздрюватої газобетонної суміші. Визначення фізико-механічних властивостей ніздрюватих бетонів: міцності на осьове стиснення, середню густину, водопоглинання.
4. Визначення властивостей будівельного розчину (М2, ЗМ1). Визначення рухливості розчинної суміші. Визначення середньої густини розчинної суміші. Визначення водоутримувальної здатності розчинної суміші. Визначення розшаровуваності розчинної суміші. Визначення міцності на згин та стиск.

Курсовий проект/курсова робота/РГР/Контрольна робота:

1. Технологічний аналіз ситуації;
2. Обґрунтування та вибір можливих варіантів вихідних (сировинних) матеріалів для приготування бетонної суміші;
3. Оптимізація складу бетонної суміші за встановленим критерієм;
4. Розрахунок складів сировинних матеріалів;
5. Розрахунок технологічного обладнання;
6. Проектування технологічної схеми бетонозмішувального вузла та схеми генерального плану заводу залізобетонних виробів;
7. Висновки.

Самостійна робота студента:

1. Історичний нарис розвитку і застосування бетонів і будівельних розчинів. Головні етапи розвитку. Науково-технічні проблеми виробництва і застосування бетонів і будівельних розчинів (до теми 1)
2. Загальні відомості і класифікація бетонів. Марки і класи бетонів. Структура і фізико-механічні властивості бетону (до теми 2)
3. Структура бетонної суміші. Технологічні властивості бетонної суміші, методи випробування. Марки бетонної суміші. Процес ущільнення бетонної суміші. (до теми 6)
4. Хімічні процеси у системі «цемент+вода». Структура цементного тіста і каменю. Процес структуроутворення, стадії структуроутворення. Пороутворення у цементному камені і бетоні. (до теми 7)
5. Високоміцний, гідротехнічний, дрібнозернистий, декоративний, шлаколузних бетон. Бетон для будівництва доріг та аеродромів. (до теми 8)
6. Класифікація легких бетонів. Легкі поризовані та ніздрюваті бетони. (до теми 9)
7. Класифікація і призначення будівельних розчинів. Фізико-механічні та технологічні властивості і методи випробування. Марки розчинів. Матеріали для будівельних розчинів. Застосування мурувальних розчинів.(до теми 11)
8. Види агресивних середовищ. Корозія першого, другого і третього виду. Газова корозія бетону. Біологічна корозія бетону. (до теми 15)
9. Захисні властивості бетону по відношенню до арматури. Агресивність середовища і види захисту конструкцій від корозії. Первинний та вторинний захист бетону від корозії (до теми 16)

18) Основна література:

1. Гоц В.І., Ластівка О.В. «Бетони і будівельні розчини»: Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт для студентів спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія» спеціалізації «Технологія будівельних конструкцій, виробів і матеріалів». – К.: КНУБА, 2020р. – 32 с.
2. Гоц В.І., Волянський О.А., Павлюк В.В. «Бетони і будівельні розчини»: Методичні рекомендації до виконання практичних занять для студентів, які навчаються за напрямом підготовки 6.060101 «Будівництво». – К.: КНУБА, 2012 - 20 с.
3. Гоц В.І., Павлюк В.В., Ластівка О.В. «Бетони і будівельні розчини»: Методичні рекомендації до виконання курсової роботи для студентів, які навчаються за напрямом підготовки 6.060101 «Будівництво». – К.:КНУБА, 2019-34 с.
4. Гоц В.І., Ластівка О.В. «Бетони і будівельні розчини»: Методичні вказівки до вивчення дисципліни для студентів спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія» спеціалізації «Технологія будівельних конструкцій, виробів і матеріалів». – К.: КНУБА, 2021р. – 28 с.
5. Будівельне матеріалознавство. (за ред. П.В.Кривенко).-К.:ТОВ УВПК «ЕксОб», 2004.-704с.
6. Гоц В.І. Бетони і будівельні розчини. / Гоц В.І., Павлюк В.В., Шилюк П.С. – Київ, 2016. – 568 с.
7. Гоц В.І. Теплові процеси та установки у виробництві будівельних конструкцій, виробів і матеріалів// Гоц В.І., Кокшарьов В.М., Павлюк В.В., Тимошенко С.А. – Київ, 2014. – 360 с.
8. Дворкін Л.Й. Випробування бетонів і будівельних розчинів. Проектування їх складів. /Дворкін Л.Й., Гоц В.І., Дворкін О.Л. – Київ,2014.-304 с.;
9. Довідник «Виробництво залізобетонних конструкцій і виробів» за ред. В.І.Гоца, - К.: Основа, 2019. – 464 с.
10. Рунова Р.Ф., Носовський Ю.Л., Дворкін Л.Й., Дворкін О.Л. «В'язучі речовини».-К.:Основа,2012.-448с.
11. Рунова Р.Ф., Гоц В.І., Гелевера О.Г., Константиновський О.П., Носовський Ю.Л., Піпа В.В. Основи виробництва стінових та оздоблювальних матеріалів: - К.: Основа, 2017. – 528 с.
12. Кривенко П.В., Рунова Р.Ф., Руденко І.І. «Пластифіковані бетони і розчини на основі цементів системи $\text{Na}_2\text{O} - \text{CaO} - \text{Al}_2\text{O}_3 - \text{SiO}_2 - \text{H}_2\text{O}$ »: монографія. – К: Видавництво Ліра – К: 2022. - 392с.
13. Ушеров-Маршак О.В., Гоц В.І., Кабусь О.В. «Бетони та будівельні розчини». - К: Основа, 2022. - 93 с.

19) Додаткові джерела:

1. Гоц В.І., Амеліна Н.О., Нестеров В.Г. Виробнича база будівництва.-К.:Український центр поліграфії і реклами, 2010.-312с.
2. Дворкін О.Л. Проектирования составов бетона. Основы теории и методологии. Ровно. УТ УВ ХП, 2003р. – 266с.
3. Кривенко П.В., Пушкарьова К.К., Гоц В.І., Ковальчук Г.Ю. Цементи і бетони на основі паливних зол та шлаків. – К: ООО «ІПК Експресс-Поліграф», 2012. - 258 с.
4. Кривенко П.В., Пушкарьова Е.К., Кочевих М.О. Заповнювачі для бетону.-К: ФАДА, ЛТД, 2001.-300 с.

20) Система оцінювання навчальних досягнень (розподіл балів):

Поточне оцінювання			Підсумковий контроль	Сума
ПРО7	ПРО17	ПРС406		
20	20	20	40	100

21) Умови допуску до підсумкового контролю:

22) Політика щодо академічної доброчесності:

23) Посилання на сторінку електронного навчально-методичного комплексу дисципліни:

<https://org2.knuba.edu.ua/course/view.php?id=1066>