

(М.П.)

**Бакалавр****«Затверджую»**Декан будівельно-технологічного факультету  
д.т.н., проф. Гоц В.І.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2021 року

**КАРТА ДИСЦИПЛІНИ (СИЛАБУС)**

<b>НАЗВА ДИСЦИПЛІНИ: БЕТОНИ І БУДІВЕЛЬНІ РОЗЧИНИ</b>		<b>Шифр за ОПІ:</b>		<b>ОК 4</b>	
<b>Карта дисципліни дійсна протягом навчального року: 2020/2021</b>					
<b>Освітній рівень:</b> другий рівень вищої освіти (магістр)					
<b>Форма навчання:</b> денна, заочна					
<b>Галузь знань:</b> 19 «Архітектура та будівництво»					
<b>Спеціальність:</b> 192 «Будівництво та цивільна інженерія»					
<b>8) Компонента спеціальності:</b> обов'язкова					
<b>9) Семестр:</b> 9					
<b>10) Цикл дисципліни:</b> професійної та практичної підготовки					
<b>11) Викладач (розробник карти):</b> професор., д.т.н. Гоц В.І.					
<b>12) Мова навчання:</b> українська					
<b>13) Необхідні ввідні дисципліни:</b> «Будівельне матеріалознавство», «Заповнювачі для бетону», «В'язучі речовини»					
<b>14) Мета курсу:</b> метою викладення дисципліни є викладення 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.					
<b>15) Результати навчання:</b>					
№	Програмний результат навчання	Метод перевірки навчального ефекту	Форма проведення занять	Посилання на програмні компетентності	
1.	Знати технологію виготовлення, технічні характеристики сучасних бетонів і будівельних розчинів, уміння ефективно використовувати їх при проектуванні та зведенні будівельних об'єктів.	Обговорення під час занять, тематичне дослідження, індивідуальне завдання	Лекція, практичні заняття, лабораторні роботи	ЗК05 ЗК06 ЗК07 КС05	
2.	Знати основні види добавок для бетонів і будівельних розчинів. Вміти ефективно використовувати добавки для бетонів і будівельних розчинів при проектуванні та виробництві будівельних матеріалів та конструкцій.	Обговорення під час занять, тематичне дослідження, індивідуальне завдання	Лекція, практичні заняття, лабораторні роботи	ЗК05 ЗК06 ЗК07 КС05	
<b>16) Форми занять та їх тривалість (кількість годин)</b>					
	Лекція	Практичне заняття	Лабораторні заняття	Курсовий проект/ курсова робота РГР/Контрольна робота	Самостійні робота студента
	44	10	10	Курсова робота	86
<b>Зміст:</b>					
<b>Лекція:</b>					
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. Визначення складу важкого і легкого бетонів.  
Визначення складу важкого і легкого бетонів розрахунково-експериментальним методом. Визначення легкоукладальності бетонних сумішей та фізико-механічних властивостей затверділих бетонів
2. Визначення складу мурувального розчину.  
Визначення властивостей мурувальних розчинів та міцності затверділого розчину.
3. Визначення складу оздоблювального розчину.  
Визначення властивостей оздоблювальних розчинів та міцності затверділого розчину.

**Курсова 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 структурування, стадії структурування. Пороутворення у цементному камені і бетоні. (до теми 7)
5. Високоміцний, гідротехнічний, дрібнозернистий, декоративний, шлаколузких 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)

17) Іспит: с

**18) Основна література:**

1. Гоц В.І., Волянський О.А., Павлюк В.В. "Бетони і будівельні розчини": Методичні рекомендації до виконання лабораторних робіт для студентів спеціальності 7.092104 «Технологія будівельних конструкцій, виробів і матеріалів».-К.:КНУБА, 2010р. – 36с.
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., Волянський О.А., Павлюк В.В. "Бетони і будівельні розчини": Методичні рекомендації до виконання курсової роботи для студентів, які навчаються за напрямом підготовки 6.060101 «Будівництво».- К.:КНУБА, 2012-32с.
4. Гоц В.І. Бетони і будівельні розчини. / Гоц В.І., Павлюк В.В., Шилук П.С. – Київ,2016.-568 с.
5. Будівельне матеріалознавство. (за ред. П.В.Кривенко).-К.:ТОВ УВПК «ЕксОб», 2004.-704с.
6. Рунова Р.Ф., Носовський Ю.Л., Дворкін Л.Й., Дворкін О.Л. «В'язучі речовини».-К.:Основа,2012.-448с.
7. Справочник "Производство сборных железобетонных изделий" (под ред. К.В.Михайлова), М., Стройиздат, 1989г. – 447с.
8. Довідник «Виробництво залізобетонних конструкцій і виробів» Під заг.ред. Гоца В.І.: - ТОВ «Основа», 2019. – 464 с.

**19) Додаткова література:**

1. Дворкін Л.Й., Дворкін О.Л., Гарніц Ю.В. Проектування складів бетону із заданими властивостями. Рівне. Видавництво Рівенського державного технічного університету. 2000р. – 215с.
2. Кривенко П.В., Пушкарева Е.К.,Гоц В.И.Ковальчук Г.Ю. Цементы и бетоны на основе топливных зол и шлаков.К: ООО «ИПК Экспресс-Полиграф»,2012.-258 с.
3. Кривенко П.В.,Пушкарева Е.К.,Кочевих М.О. Заповнювачі для бетону.-К: ФАДА, ЛТД, 2001.-300 с.
4. Дворкін О.Л. Проектирования составов бетона. Основы теории и методологии. Ровно. УТ УВ ХП, 2003р. – 266с.
5. Гоц В.І., Амеліна Н.О., Нестеров В.Г. Виробнича база будівництва. - К.: Український центр поліграфії і реклами, 2010.-312с.

**20) Робоче навантаження студента, необхідне для досягнення результатів навчання**

№	Форма занять	Кількість годин аудиторні/ СРС
1.	Лекція	44/
2.	Практичне заняття	10/
3.	Лабораторні заняття	10/
4.	КП/КР/РГР/ Контр.роб.	КР/36
5.	Форма контролю	Іспит /32
	Всього годин	64/86

**22) Сума всіх годин:**

75

**23) Загальна кількість кредитів ECTS**

2,5

**24) Кількість годин (кредитів ECTS) аудиторного навантаження:**

34 (1,0)

**25) Кількість необхідних годин (кредитів ECTS) СРС для забезпечення аудиторного навантаження:**

41(1,5)

**26) Кількість годин СРС (кредитів ECTS), забезпечених навчальним планом:**

41 (1,5)

**27) Примітки:****Затверджено:**

.....  
(дата і підпис розробника)

.....  
(підпис завідувача кафедри)