

(М.П.)

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

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2021 року

**КАРТА ДИСЦИПЛІНИ (СИЛАБУС)**

<b>НАЗВА ДИСЦИПЛІНИ: ТЕХНОЛОГІЯ ВИГОТОВЛЕННЯ І ЗАСТОСУВАННЯ НІЗДРЮВАТИХ БЕТОНІВ</b>		<b>Шифр за ОПІ:</b>	<b>ВК 10</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					
<b>Галузь знань:</b> 192 «Будівництво і цивільна інженерія»					
<b>Спеціальність:</b> 192.04 «Технологія будівельних конструкцій, виробів і матеріалів»					
<b>8) Компонента спеціальності:</b> обов'язкова					
<b>9) Семестр:</b> X					
<b>10) Цикл дисципліни:</b> дисципліна спеціальної підготовки					
<b>11) Викладач (розробник карти):</b> доцент, к.т.н. Ковальчук О.Ю.					
<b>12) Мова навчання:</b> українська					
<b>13) Необхідні ввідні дисципліни:</b> «Бетони і будівельні розчини», «Арматура для ЗБК», «Теплові процеси і установки у вир-ві БКВіМ», «Механічне обладнання підприємств БКВіМ», «Будівельні машини та обладнання», «Підготовка і оновлення ЗБК», «Основи виробництва ЗБК».					
<b>14) Мета курсу:</b> забезпечення системної підготовки майбутніх спеціалістів до розробки технологічних процесів виготовлення будівельних конструкцій виробів і матеріалів, та оволодіння основами технології виробництва застосування ніздрюватих бетонів.					
<b>15) Результати навчання:</b>					
№	Програмний результат навчання	Метод перевірки навчального ефекту	Форма проведення занять	Посилання на програмні компетентності	
1.	ПРО16. Застосовувати наукові методи досліджень у сфері виробництва та застосування ніздрюватих бетонів та імплементувати їх у професійну діяльність та господарську практику.	Обговорення під час занять, тематичне дослідження, розрахункова робота	Лекція, практичні заняття	КС 04 КС 05 КС 07 КС 10 КС 13	
2.	ПРО17. Здійснювати публічні ділові і наукові комунікації задля вирішення комунікативних завдань державною та іноземними мовами.	Обговорення під час занять, тематичне дослідження, розрахункова робота	Лекція, практичні заняття	ЗК05 ЗК06 ЗК07 ЗК09 ЗК11 ЗК13 КС012	
<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
	24	14		Контрольна робота	97

Зміст:

Лекція:

Лекція 1 - Ніздрюватобетонні вироби - високоефективні будівельні матеріали сучасності, їх фізико-механічні властивості

Лекція 2 - Основи технологічних процесів отримання ніздрюватих бетонів

Лекція 3 - Технологічні режими і процеси при гідротермальній обробці ніздрюватобетонних виробів

Лекція 4 - Технологія отримання безавтоклавних пінобетонних виробів

Лекція 5. Технологічні параметри і особливості литьової, вібраційної та ударної технологій отримання ніздрюватих бетонів.

Лекція 6. Отримання ніздрюватобетонних виробів за різальною технологією

Лекція 7. Вітчизняний досвід виробництва виробів з ніздрюватого бетону (особливості технологій і обладнання технологічних ліній)

Лекція 8. Зарубіжний досвід виробництва виробів з ніздрюватого бетону (особливості технологій і обладнання технологічних ліній).

Лекція 9. Вітчизняний та зарубіжний досвід отримання ніздрюватобетонних виробів за пінобетонною технологією

Лекція 10. Конструктивні рішення зовнішніх та внутрішніх стін і перегородок з ніздрюватобетонних блоків монолітно-каркасних багатопверхових будинків. Застосування будівельних виробів і конструкцій з ніздрюватого бетону в малоповерховому житловому будівництві

#### **Індивідуальне завдання:**

присвячене висвітленню окремих питань технології отримання ніздрюватих бетонів, виробів з них, застосування ніздрюватобетонних виробів при проектуванні конструктивних елементів будинків, а саме:

помел сировинних матеріалів (сухий помел, мокрий помел, склади компонентів при помелі, характеристика продуктів помелу, способи підвищення ефективності помелу); приготування ніздрюватобетонної суміші (дозування компонентів, послідовність завантаження матеріалів, особливості приготування алюмінієвої суспензії, температура компонентів ніздрюватобетонної суміші, корегування складу суміші в залежності від якості вапна, використання відходів);

формування ніздрюватобетонного масиву (литьова, ударна, вібраційна технології і їх параметри, особливості змащування форм, витримування масиву на постах визрівання);

технологія розрізання масиву (розопалублювання форми; технологічні схеми розрізання без перенесення масиву і з перенесенням масиву; кантування масиву; розрізання масиву - повздовжнє вертикальне і горизонтальне різання, поперечне різання; зняття і видалення «горбушки», використання відходів); - технологічні процеси при проведенні автоклавування (фізико-хімічні процеси при автоклавуванні, режими, продування пару, видалення і використання конденсату); технологічні особливості отримання армованих ніздрюватобетонних виробів (стінові панелі, панелі покриття, панелі перекриття, брускові перемички, сходові ступені); застосування ніздрюватобетонних виробів в проектних рішеннях конструктивних елементів житлових будинків (рішення огорожуючих конструкцій монолітно-каркасних будинків, теплотехнічні розрахунки; улаштування з ніздрюватобетонних виробів перекриття, перемичок, покриття, сходів, стінових конструкцій).

#### **Самостійна робота студента:**

є основним засобом оволодіння навчальним матеріалом у часі, вільним від обов'язкових навчальних занять, і є невід'ємною складовою процесу вивчення дисципліни.

Самостійна робота студентів при вивченні дисципліни складається з повторення пройденого матеріалу перед лекцією; підготовки до усіх видів контролю, до підсумкового модульного контролю; самостійного опрацювання окремих тем навчальної дисципліни згідно з планом (для заочної форми навчання); виконання індивідуального завдання з дисципліни.

**17) Іспит:** немає

**18) Основна література:**

1. «Технологія виготовлення і застосування ніздрюватобетонних виробів і конструкцій. Методичні вказівки до вивчення дисципліни». К.: КНУБА, 2011. – 16 с. Укладачі Омельчук В.П., Амеліна Н.О., Ковальчук О.Ю.

**19) Додаткова література:**

1. Омельчук В.П. / Строительство новых заводов ячеистобетонных изделий - требование современного развития строительной отрасли Украины// Строительные материалы и изделия. - 2007.-№2-с.23-25.
2. Производство ячеистобетонных изделий. Теория и практика / Н.П.Сажнев, В.Н.Гончарик, Г.С.Гарнашевич и др.- Мн.: Стринко, 2004.-384 с.
3. Применение ячеистобетонных изделий. Теория и практика / С.Л. Галкин и др., Стринко, Мн.: 2006.-448 с.
4. Сажнев Н.П., Соколовский Л.В., Журавлев И.С., Ткачик П.П. Как построить индивидуальный жилой дом из ячеистого бетона. - Минск.: НПООО «Стринко», 2003.-160 с.
5. Горлов Ю.П., Меркин А.П., Устенко А.А. Технология теплоизоляционных материалов. - М.: Стройиздат, 1980. - 399 с.
6. Горяйнов К.Э., Горяйнова С.К. Технология теплоизоляционных материалов и изделий. М.: Стройиздат, 1982. - 376 с.
7. Ніздрюваті та поризовані легкі бетони: Збірник наукових праць В.О.Мартиненка. - Дніпропетровськ: Пороги, 2002.-169 с.
8. Большаков В.І., Мартиненко В.О., Ястребцов В.В. Виробництво виробів із ніздрюватого бетону за різальною технологією,- Дніпропетровськ: Пороги, 2003. -141 с.
9. ДСТУ Б В.2.7-45-96. Будівельні матеріали. Бетони ніздрюваті. Технічні умови.
10. ГОСТ 21520-89. Блоки из ячеистых бетонов стеновые мелкие. Технические условия.
11. ДБН В.2.6-31:2006. Конструкції будинків і споруд. Теплова ізоляція будівель.
12. СН 277-80 Инструкция по изготовлению изделий из ячеистого бетона (Госстрой СССР). М.: Стройиздат, 1981. -47 с.
13. Инструкция по изготовлению изделий из ячеистого автоклавного бетона по комплексной вибрационной технологии. Минпромстройматериалов СССР. Москва - 1975.
14. Руководство по ударной технологии изготовления ячеистобетонных изделий. НИПисиликатобетон (г.Таллин), Рижский технический университет. - Рига, 1991. - с.72.

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

№	Форма занять	Кількість годин аудиторні/ СРС
1.	Лекція	24/30
2.	Практичне заняття	14/20
3.	Лабораторні заняття	
4.	КП/КР/РГР/ Контр.роб.	1 Контрольна робота/40
5.	Форма контролю	Залік/7
	Всього годин	38/97

**22) Сума всіх годин:**

135

**23) Загальна кількість кредитів ECTS**

4,5

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

38 (2,23)

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

38 (2,23)

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

135 (4,5 дисципліни)

**27) Примітки:****Затверджено:**.....  
(дата і підпис розробника).....  
(підпис завідувача кафедри)