

(М.П.)

Бакалавр**«Затверджую»**

Декан будівельно-технологічного факультету

д.т.н., проф.Гоц В.І.

«___» _____ 2021 року

КАРТА ДИСЦИПЛІНИ (СИЛАБУС)

НАЗВА ДИСЦИПЛІНИ: В'ЯЖУЧІ РЕЧОВИНИ		Шифр за ОПІ: ОК 36		
Карта дисципліни дійсна протягом навчального року: 2020/2021				
Освітній рівень: перший рівень вищої освіти (бакалавр)				
Форма навчання: денна				
Галузь знань: 19 «Архітектура та будівництво»				
Спеціальність: 192 «Будівництва та цивільна інженерія»				
8) Компонента спеціальності: вибіркова				
9) Семестр: V-VI				
10) Цикл дисципліни: дисципліна професійної і практичної підготовки				
11) Викладач (розробник карти): доцент, к.т.н. Константиновський О.П.				
12) Мова навчання: українська				
13) Необхідні ввідні дисципліни: “Вступ до фаху”, “Хімія”, “Будівельне матеріалознавство”, “Фізична хімія та хімія силікатів”				
14) Мета курсу: є професійна підготовка студентів в галузі фізико-хімічних основ виробництва та використання в'язучих речовин в бетонах, розчинах та інших будівельних матеріалах				
15) Результати навчання:				
№	Програмний результат навчання	Метод перевірки навчального ефекту	Форма проведення занять	Посилання на програмні компетентності
1.	ПР04. Оволодіння робочими навичками ефективно працювати самостійно (індивідуальне завдання, курсове проектування) або в групі (лабораторні роботи, включаючи навички лідерства при їх виконанні), вміння отримати бажаний результат в умовах обмеженого часу з акцентом на професійну сумлінність і виключення можливості плагіату.	Обговорення під час занять, індивідуальне завдання, курсовий проект	Лабораторні та практичні заняття	К303 К305 К306 К307 К308 К309 К311 К313 КС04 КС05 КС11
2.	ПР07. Використовувати технічну документацію, в тому числі з використанням сучасних інформаційних технологій.	Обговорення під час занять, індивідуальне завдання, курсовий проект	Лекція, лабораторні та практичні заняття	К303 К305 К306 К307 К309 К311 КС04 КС05 КС11

3	ПР08. Продемонструвати вміння ефективно застосовувати сучасні в'язучі речовини в бетонах, розчинах та інших будівельних матеріалів на основі знань про їх технічні характеристики та технологію виготовлення.	Обговорення під час занять, індивідуальне завдання, курсовий проект	Лекція, лабораторні та практичні заняття	К303 К305 К306 К307 К309 К311 КС04 КС05 КС11
4	ПР14. Дотримуватись сучасних вимог нормативної документації в галузі будівництва.	Обговорення під час занять, індивідуальне завдання, курсовий проект	Лекція, лабораторні та практичні заняття	К303 К305 К306 К307 К309 К311 КС04 КС05 КС11

16) Форми занять та їх тривалість (кількість годин)

Лекція	Практичне заняття	Лабораторні заняття	Курсовий проект/ курсова робота РГР/Контрольна робота	Самостійні робота студента
54	24	24	РГР/Курсовий проект	123

Зміст:

Лекція

1. Тема 1. Поняття про в'язучі речовини історичний шлях та основні тенденції їх розвитку.
2. Тема 2. Загальна класифікація в'язучих речовин. Нормативна база класифікації.
3. Тема 3. Загальні технологічні операції при виробництві мінеральних в'язучих речовин.
4. Тема 4. Гіпсові в'язучі речовини: сировина, основи технології, модифікаційні перетворення, властивості, сфери застосування
5. Тема 5. Будівельне вапно, його різновиди: сировина, основи технології негашеного вапна, умови отримання гашеного вапна, властивості та застосування.
6. Тема 6. Магnezіальні в'язучі речовини: особливості сировинної бази та технології отримання; властивості та застосування.
7. Тема 7. Портландцемент. Загальні поняття про портландцемент, класифікація за стандартами. Нормативна база.
8. Тема 8. Сировина для виробництва портландцементу.
9. Тема 9. Основи технології. Способи виробництва портландцементу.
10. Тема 10. Процеси при випалюванні клінкеру.
11. Тема 11. Дисперсність цементу. Зберігання, пакування, контроль якості.
12. Тема 12. Гідратація клінкерних мінералів і портландцементу
13. Тема 13. Явища, що супроводжують структуроутворення портландцементу.
14. Тема 14. Будівельно-технічні властивості портландцементів.
15. Тема 15. Різновиди цементів загально-будівельного призначення.
16. Тема 16. Типи цементів за державними і європейськими стандартами
17. Тема 17. Фізико-хімічна сутність дії мінеральних добавок в цементі, пуцоланові і композиційні цементи.
18. Тема 18. Шлакопортландцемент.
19. Тема 19. Високоміцні і швидкотверднучі цементи.
20. Тема 20. Білий портландцемент.
21. Тема 21. Сульфатостійкі та низькоекзотермічні цементи.
22. Тема 22. Глиноземистий цемент.
23. Тема 23. Безусадочні, розширні і напружуючі цементи.
24. Тема 24. Кислототривкі цементи.
25. Тема 25. Лужні цементи.
26. Тема 26. Загальні поняття про органічні в'язучі речовини, класифікація.
27. Тема 27. Кам'яновугільні дьогтьові в'язучі речовини. Бітумні в'язучі речовини. Синтетичні полімерні в'язучі речовини.

Практичне заняття:

- 1-2. Тема 1. Рішення задач з розрахунку складу сировинної суміші для отримання портландцементу.

- 3-4. Тема 2. Рішення задач з розрахунку складу композиційних цементів.
 5-6. Тема 3. Розрахунки з вибору основного обладнання для технологічних ліній з виробництва різновидів в'язучих речовин.
 7-8. Тема 4. Застосування методів фізико-хімічного аналізу для ідентифікації в'язучої речовини.
 9. Тема 5. Класифікація цементів загальнобудівельного призначення за вітчизняною та європейськими нормативними документами.
 10. Тема 6. Вивчення методик визначення загальнотехнічних властивостей цементів.
 11-12. Тема 7. Вивчення методи визначення спеціальних властивостей цементів.

РГР:

1. Ідентифікація в'язучої речовини за допомогою рентгенофазового аналізу

Самостійна робота студента:

- Тема 1 Основні вітчизняні наукові школи
 Тема 2. Гіпсоцементнопуцоланові в'язучі речовини.
 Тема 3. Гідравлічне вапно і романцемент
 Тема 4. Принципи дії поверхнево-активних речовин в цементних системах.
 Тема 5. Портландцемент для бетону дорожніх і аеродромних покриттів.
 Тема 6. Тампонажні цементи.
 Тема 7. Спеціальні шлаколуужні цементи.
 Тема 8. Контактно-конденсаційні принципи тверднення мінеральних систем.
 Тема 9. Бітумні емульсії.
 Тема 10. Бітумополімерні в'язучі.

17) Іспит: є.**18) Основна література:**

1. Рунова Р.Ф., Дворкін Л.Й., Дворкін О.Л., Носовський Ю.Л. В'язучі речовини: підручник. К.:Основа. – 2012. - 446с.
2. Пащенко О.О., Сербін В.П., Старчевська О.О. В'язучі матеріали: підручник.- К.: Вища школа, 1955. – 416 с.
3. Дворкин Л.Й., Дворкин О.Л. Строительные минеральные вяжущие материалы: учебное пособие.- М.: Инфра-Инженерия, 2011. – 540 с.

19) Додаткова література:

1. А.Ущеров-Маршак, З.Гергичны, Я.Малолепши. Шлакопортландцемент и бетон.- Харьков, «Колорит», 2004.- 160 с.
2. М.А.Саницький, Х.С.Соболь, Т.Є.Марків. Модифіковані композиційні цементы.- Львів, ЛПІ, 2010.- 130 с.
3. Щелочные и щелочно-щелочноземельные гидравлические вяжущие и бетоны/ Под ред.В.Д.Глуховского.- К., «Вища школа», 1987.- 232 с.
4. В.Д.Глуховский. Грунтосиликаты. – К., Госстройиздат, 1959.- 125 с.
5. Р.Бойнтон. Химия и технология извести (перевод с английского).- М., Госстройиздат, 1972.-240 с.
6. П.В.Кривенко. Специальные шлакощелочные цементы.-К., «Будівельник», 1992.- 190 с.
7. В.Д.Глуховский, Р.Ф.Рунова, С.Е.Максунов. Вяжущие и композиционные материалы контактного твердения.-К.,1991. «Высшая школа».- 243 с.
8. С.Й. Солодкий. Трещиностійкість бетонів на модифікованих цементах.-Львів, ЛПІ.-2008.-143 с.
9. Calcium Aluminate Cements. Proceeding of the Centenary Conference /Edited by С.Н. Fentiman, R.J.Mangabhai and K.L.Skrivener/- Avignon,France, 2008.- 595 p.
10. В.І.Братчун, В.О.Золотарьов, М.К. Пактер, В.Л.Беспалов. Фізико-хімічна механіка будівельних матеріалів.- Макіївка-Харків, «Норд Комп'ютер».- 2006.- 302 с.
11. С.М.Рояк, Г.С.Рояк. Специальные цементы.- М., Госстройиздат. 1993.- 411 с.
12. Х.Ф.У. Тейлор. Химия цемента.- М., Наука, 1998.- 600 с.
13. Т.В.Кузнецова, М.М.Сычев, А.П.Осокин, В.Й.Корнеев, Л.Г. Судакас. Специальные цементы. – С-Петербург, Стройиздат,1977.- 310 с.
14. Т.В.Кузнецова. Алуминатные и сульфоалюминатные цементы. – М., Стройиздат,1986.- 224 с.
15. Ю.С.Черкинский. Химия полимерных неорганических вяжущих веществ.- Л., Химия, 1967.- 223 с.

20) Робоче навантаження студента, необхідне для досягнення результатів навчання

№	Форма занять	Кількість годин аудиторні/ СРС
1.	Лекція	54/27
2.	Практичне заняття	24/12
3.	Лабораторні заняття	24/12

5.	КП/КР/РГР/ Контр.роб.	1РГР/12 КП/30
6.	Форма контролю	Залік /6 Іспит/30
	Всього годин	102/129
22) Сума всіх годин:		225
23) Загальна кількість кредитів ECTS		7,5
24) Кількість годин (кредитів ECTS) аудиторного навантаження:		102 (3,4)
25) Кількість необхідних годин (кредитів ECTS) СРС для забезпечення аудиторного навантаження:		129 (4,3)
26) Кількість годин СРС (кредитів ECTS), забезпечених навчальним планом:		123 (4,1)
27) Примітки:		

Затверджено:

.....
(дата і підпис розробника)

.....
(підпис завідувача кафедрою)