

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**Сумський національний аграрний університет**  
**Факультет будівництва та транспорту**  
**Кафедра будівельних конструкцій**

**Робоча програма (силабус) освітнього компонента**  
**ОК 22 Залізобетонні та кам'яні конструкції**  
**(обов'язковий)**

Реалізується в межах освітньої програми: Будівництво та цивільна інженерія  
за спеціальністю 192 «Будівництва та цивільна інженерія»  
на першому (бакалаврському) рівні вищої освіти

Суми – 2024

**Розробники:** Роговий С.І. д.т.н., професор,  
Циганенко Л.А., к.т.н., доцент

Розглянуто, схвалено та затверджено на засіданні кафедри будівельних конструкцій	протокол від <u>12.06.2024</u> р. № <u>14</u>
	Завідувач кафедри _____ Циганенко Л.А.

**Погоджено:**

Гарант освітньої програми \_\_\_\_\_ Дюльмала ЦИГАНЕНКО

Декан факультету \_\_\_\_\_ Олександр СОЛАРЬОВ  
де реалізується освітня програма

Ревензії на роботу програму (додається) надати:

\_\_\_\_\_ (ПІБ)  
\_\_\_\_\_ (підпис)  
\_\_\_\_\_ (ПІБ)  
\_\_\_\_\_ (підпис)

Методист відділу якості освіти, ліцензування та акредитації \_\_\_\_\_ (ПІБ)  
\_\_\_\_\_ (підпис)

Зареєстровано в електронній базі: дата: 26.07. \_\_\_\_\_ 2024 р.

Інформація про перегляд робочої програми (смайлс):

Навчальний рік, у якому вноситься зміни	Номер додатку до робочої програми з оглядом зміни	Дата та номер протоколу засідання кафедри	Зміни розглянуто і схвалено	Завідувач кафедри	Гарант освітньої програми

# 1. ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ ПРО ОСВІТНІЙ КОМПОНЕНТ

1.	Назва ОК	Загроботонні та кам'яні конструкції		
2.	Факультет/кафедра	Факультет будівництва та транспорту, кафедра будівельних конструкцій		
3.	Статус ОК	Обов'язковий		
4.	Програма/спеціалізація (або напрям), складовою якою є ОК для (заповнюється для ОК обов'язкових ОК)	ОП - Будівництво та цивільна інженерія Спеціальність 192 «Будівництво та цивільна інженерія»		
5.	ОК може бути запропонований для (заповнюється для вибиркових ОК)			
6.	Рівень НРК	НРК – 6 річний.		
7.	Семестр та тривалість вивчення	Дев'ять – 5 семестр, 15 тижнів.		
8.	Кількість кредитів ЕКТС	5 кредитів (150 годин) – денна форма 5 семестр		
9.	Загальний обсяг годин та їх розподіл	5 кредитів (150 годин) – денна форма 5 семестр Контакти роботи/заняття		
		Лекційні БУД год/ЗВУД год	Денна/ночна БУД год/ЗВУД год	Самостійна робота БУД год/ЗВУД год
10.	Мова навчання	Українська		
11.	Викладач/координатор освітнього компонента	Роговий Станіслав Іванович, д.т.н., проф. Циганенко Людмила Анатоліївна, к.т.н., доц.		
12.	Контактна інформація	кабінет 329с, т. +380662369840, shogov555@gmail.com кабінет 329с, т. +380507412146, shogovskoloduk@ukr.net		
13.	Загальний опис освітнього компонента	Освітній компонент є базовим у системі підготовки студентів спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія», у основі дисципліни «Загроботонні та кам'яні конструкції» як науки, лежить набуття студентами знань з методик розрахунків, проектування, експлуатації, планування загроботонних та кам'яних конструкцій з урахуванням вимог надійної та безпечної експлуатації. Вивчення освітнього компонента ставить перед студентами наступні завдання: - навчитись оцінювати можливість конструкцій із загроботону в порівнянні з конструкціями з інших матеріалів; - вміти вибирати найкращі рішення конструкцій шляхом порівняння різноманітних варіантів; - вміти послугувати особливості формування сил з характером роботи конструктивних елементів будівель та споруд; - вміти оптимізувати міцність, тривалість та деформативність загроботонних конструкцій; - вміти оцінювати ступінь поширювання конструкцій та знати як їх посилювати.		

14.	Мета освітнього компонента	є підготовка бакалаврів з будівництва та цивільної інженерії, які знають і вміють застосовувати принципи проектування і конструювання бетонних, загроботонних, кам'яних та армокам'яних конструкцій будівель і споруд виробничого, промислового, цивільного призначення, рationally призначати ефективні конструкції щодо подальшого зведення будівель та інженерних споруд. Освітній компонент базується на знаннях з таких освітніх компонентів як: «Теоретична механіка», «Механіка матеріалів і конструкцій», «Будівельна металознавство», «Будівельні конструкції»; «Основи та фундаменти» Освітній компонент є основою вивушеної кваліфікаційної роботи.
15.	Передумови вивчення ОК, зв'язок з іншими освітніми компонентами ОП	
16.	Політика академічної доброчесності	Дотримання академічної доброчесності для здобувачів вищої освіти передбачає самостійне виконання навчальних завдань, завдань поточного та підсумкового контролю результатів навчання; пошуки на джерела інформації у разі використання ідей, творчих, відомостей, дотримання норм законодавства про авторське право; надання достовірної інформації про результати власної навчальної або наукової діяльності. Порушенням академічної доброчесності при вивченні ОК вважаються: академічний плагиат, академічне шахрайство (спішування, обман, вилучення копій виконаної роботи за варту), використання електронних пристроїв під час підсумкового контролю знань. За порушення академічної доброчесності здобувачі освіти можуть бути притягнені до такої академічної відповідальності: Академічний плагиат – ознака «0», повторне виконання завдання. Академічне шахрайство – анулювання отриманих балів; повторне проходження опінованих повторне виконання незалежної виконаної роботи; Використання електронних пристроїв під час підсумкового контролю знань – відсторонення від виконання роботи, оцінка «0»; повторне проходження підсумкового контролю <a href="https://cdi.znu.edu.ua/procid/cv/ucv/rhr?id=564">https://cdi.znu.edu.ua/procid/cv/ucv/rhr?id=564</a>
17.	Посилання на курс у системі Moodle	



**3. ЗМІСТ ОСВІТНЬОВОГО КОМПОНЕНТА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ЛІСНИЦІЛНИ**

Тема	Розподіл в межах запланованого блоку часу			Резюме/но нама
	Аудиторна робота Лекції/семинари/практика	Самостійна робота	Часу	
<b>Перелік питань, що будуть розглянуті в межах теми</b>	Лекції БУД/ст/ ЗБУД/ст/4	Практ. -ЗБУД/ст/4	Лабор БУД/ЗБУД/ст.-	Резюме/но нама
<b>Тема 1. Конструктивні рішення каркасних будівель гірничодобувної промисловості</b> Нормативні документи щодо проектування залізобетонних конструкцій. Загальна характеристика конструктивних схем несучих систем багатоповерхових будівель-рамні, в'язні, рамно-в'язні системи, просторова жорсткість. Принципи розрахунку багатоповерхових будівель.	2/1	-/1	2/-	1-6,12-17, 22,25-30
<b>Тема 2. Конструктивні рішення каркасних будівель промислових будівель</b> Загальна характеристика конструктивних схем несучих систем багатоповерхових промислових будівель. Рамні, в'язні, рамно-в'язні системи, просторова жорсткість. Принципи розрахунку багатоповерхових будівель.	2/1	-/1	2/-	1-6,12-17, 22,25-30
<b>Тема 3. Монолітні перекриття з балками циліндами та циліндами, опираними по контуру</b> Загальні відомості щодо монолітних балкових плит перекриття. Розрахунок та проектування монолітних балкових плит перекриття. Розрахунок та проектування плит опертих по контуру.	2/1	-/1	4/-	5/8 1-7,10,12- 18, 22,25- 30
<b>Тема 4. Галовні та другорядні балки ребристого монолітного перекриття</b> Конструктивні схеми монолітного перекриття та їх розрахункові схеми. Розрахунок головної та другорядної балки та її армування. Вказівки щодо їх проектування.	2/1	-/1	4/-	5/8 1-7,10,12- 18, 22,25- 30
<b>Тема 5. Збірні залізобетонні плити перекриття</b> Загальні принципи проектування балок перекриття, вузлові у'злові Загальні принципи армування плити перекриття. Особливості розрахунку перекриття плити. Особливості проектування	2/1	-/1	4/-	5/8 1-7,10,12- 18, 22- 24,25-30

<b>Тема 6. Збірні залізобетонні плити перекриття</b> Поняття плити. Загальні принципи проектування плит. Основні розрахункові зборні попередньо напруженої плити перекриття. Основні вимоги щодо проектування плит перекриття.	2/1	-/1	4/-	5/8 1-7,10,12- 18, 22- 24,25-30
<b>Тема 7. Особливості розрахунку залізобетонних конструкцій на 2го групово граничних станах</b> Обмеження рівня напружень в бетоні. Трикутностороння та ширинна розкріплення. Визначення протилежних залізобетонних елементів.	2/0,5	-/1	2/-	4/8 1-7,10,12- 18, 22- 24,25-30
<b>Тема 8. Попередньо напружений залізобетонний конструктив</b> Сутність попереднього попереднього напруження. Способи створення попереднього напруження. Армування попереднього арматури. Врати попереднього напруження, зусилля попереднього бетону.	2/0,5	-/1	2/-	5/8 1-7,10,12- 18, 22- 24,25-30
<b>Тема 9. Конструктивні рішення одноповерхових промислових каркасних будівель</b> Компонування будівель та їх елементів. Система. Попередня рами та їх розрахунок. Засищення просторової жорсткості каркасних будівель. Вертикальні та горизонтальні в'язі. Розрахунок попередньої рами одноповерхової будівлі, просторова робота каркасу, система в'язі. Основні практичного розрахунку одноповерхових рам з використанням EOM.	2/1	-/1	4/-	5/8 1-7,11,12- 18, 22,25- 30
<b>Тема 10. Несучі конструкції одноповерхових промислових будівель.</b> Класифікація промислових будівель. Балки попериття. Ферми. Плиті попериття.	2/2	-/1	6/-	5/8 1-7,11,12- 18, 22- 24,25-30
<b>Тема 11. Залізобетонні фундаменти</b> Загальні відомості. Окремі фундаменти під колони. Розрахунок фундаментів. Загальні вимоги щодо проектування монолітних фундаментів під колони промислових будівель. Сторонні фундаменти. Суцільні фундаменти.	2/1	-/1	2/-	5/8 1-6,9, 16,17,19,
<b>Тема 12. Кас'юні та армовані плити конструкцій. Конструктивні рішення, розрахунок</b> Терміни та визначення основних понять. Матеріали для балок і армованих конструкцій. Характеристики міцності	2/1	-/1	2/-	5/8 8,16,17,21- 25-27

какійні класки, її деформативність. Центральне та позакентрове ступення. Розрахунок каваляних конструкторських будівель, їх конструкторські схеми. Розрахунок стін багатоповторних будівель з жорсткою конструкторною схемою. Розрахунок будівель з пружною конструкторною схемою					
<b>Тема 13. Залізобетонні конструкторські елементи споруд</b> Підірні стіни. Резервуари. Бунарки. Силоси. Володіаціїрні башти	2/0,5	-0,5	2/-	5/8	11- 7,10,12- 18, 22- 24,25-30
<b>Тема 14. Основні типи просторових конструкторських та їх конструювання.</b> Залізобетонні оболонки покриття поодинокі та одинарної кривини. Принципи роботи, конструкторські особливості, основи розрахунку з використанням ЕОМ.	2/0,5	-0,5	2/-	5/8	1-7,10,12- 18, 22- 24,25-30
<b>Тема 15. Загальні принципи підземних несучих залізобетонних конструкторських Підземна переїзди, балок, козон. Основні відомості, принципи та розрахунок.</b>	2/1	-1	4/-	5/10	1-7,10,12- 18, 22- 24,25-30
<b>Разом</b>	<b>30/ 14</b>	<b>-1/10</b>	<b>46/-</b>	<b>74/122</b>	

#### 4. МЕТОДИ ВИКЛАДАННЯ ТА НАВЧАННЯ

ДРН	Методи викладання (робота над БУЕ проводиться викладачем під час аудиторних занять, консультативні)	Кількість годин БУД/ст 35УД/ст4	Методи навчання (саї види навчальної діяльності має виконати студент самостійно)	Кількість годин БУД/ст 35УД/ст4
ДРН 1	<i>Державні методи</i> – пов'язані із формулюваннями загальних положень, формул, законів та їх застосування до конкретних задач, декомпозиція матеріалу за допомогою мультимедійних технологій. Використання платформ MOODLE, ZOOM, GOOGLE MEET під час запланованої форми навчання. <i>Державні методи</i> : застосування порівняльного аналізу для розрахунок конструкторських методів. <i>Державні методи</i> : інтерактивні лекції, декомпозиція матеріалу за допомогою мультимедійних технологій. Використання платформ MOODLE, ZOOM, GOOGLE CLASS, GOOGLE MEET під час запланованої форми навчання. <i>Практичні методи</i> - розрахунок за індивідуальним варіантом лабораторної роботи в навчальній лабораторії, застосування програмного забезпечення для розрахунок конструкторських методів. <i>Повсюдне розподілені методи</i> : Лекції-візуалізації, інтерактивні лекції, декомпозиція матеріалу за допомогою мультимедійних технологій. Використання платформ MOODLE, ZOOM, GOOGLE MEET під час запланованої форми навчання. <i>Практичні методи</i> : - розрахунок та індивідуальна версія	8/4	Використання опорних курсів лекцій, робота з навчальними посібниками, підручниками, інтернет – джерелами. Аналіз проведеної роботи під час виконання практичних завдань.	10/16
ДРН 2	<i>Повсюдне розподілені методи</i> : Лекції-візуалізації, інтерактивні лекції, декомпозиція матеріалу за допомогою мультимедійних технологій. Використання платформ MOODLE, ZOOM, GOOGLE CLASS, GOOGLE MEET під час запланованої форми навчання. <i>Практичні методи</i> - розрахунок за індивідуальним варіантом лабораторної роботи в навчальній лабораторії, застосування програмного забезпечення для розрахунок конструкторських методів. <i>Повсюдне розподілені методи</i> : Лекції-візуалізації, інтерактивні лекції, декомпозиція матеріалу за допомогою мультимедійних технологій. Використання платформ MOODLE, ZOOM, GOOGLE MEET під час запланованої форми навчання. <i>Практичні методи</i> : - розрахунок та індивідуальна версія	24/8	Використання опорних курсів лекцій, робота з навчальними посібниками, підручниками, інтернет – джерелами. Виконання індивідуальних практично-розрахункових завдань та модульної контрольної роботи	20/40
ДРН 3	<i>Повсюдне розподілені методи</i> : Лекції-візуалізації, інтерактивні лекції, декомпозиція матеріалу за допомогою мультимедійних технологій. Використання платформ MOODLE, ZOOM, GOOGLE MEET під час запланованої форми навчання. <i>Практичні методи</i> : - розрахунок та індивідуальна версія	8/2	Використання опорних курсів лекцій, робота з навчальними посібниками, підручниками, інтернет – джерелами. Аналіз проведеної роботи під час виконання практичних завдань.	9/16
ДРН 4	<i>Повсюдне розподілені методи</i> : Лекції-візуалізації, інтерактивні	14/5	Використання опорних курсів лекцій, робота з навчальними посібниками.	10/16

	лекції, демонстрація матеріалу за допомогою мультимедійних технологій. Використання платформ MOODLE, ZOOM, GOOGLE CLASS, GOOGLE MEET під час запланованої форми навчання. <i>Практичні методи:</i> - розрахунок за індивідуальним варіантом, - застосування програмного забезпечення для розрахунку конструкцій		підручниках, інтернет – джерелах. Виконання індивідуальних практично-розрахункових робіт	
ДРП 5	<i>Повсюдовільно-репродуктивні методи:</i> Лекції-візуалізації, інтерактивні лекції, демонстрація матеріалу за допомогою мультимедійних технологій. Використання платформ MOODLE, ZOOM, GOOGLE MEET під час запланованої форми навчання. <i>Практичні методи:</i> - розрахунок за індивідуальним варіантом, - застосування програмного забезпечення для розрахунку конструкцій	4/2	Використання опорних курсів лекцій, робота з навчальними посібниками, підручниками, інтернет – джерелами. Виконання індивідуальних практично-розрахункових завдань	5/8
ДРП 6	<i>Повсюдовільно-репродуктивні методи:</i> Лекції-візуалізації, інтерактивні лекції, демонстрація матеріалу за допомогою мультимедійних технологій. Використання платформ MOODLE, ZOOM, під час запланованої форми навчання. <i>Практичні методи:</i> - розрахунок за індивідуальним варіантом, - застосування програмного забезпечення для розрахунку конструкцій	4/2	Використання опорних курсів лекцій, робота з навчальними посібниками, підручниками, інтернет – джерелами. Аналіз проведеної роботи під час виконання практичних завдань	5/8
ДРП 7	<i>Повсюдовільно-репродуктивні методи:</i> Лекції-візуалізації, інтерактивні лекції, демонстрація матеріалу за допомогою мультимедійних технологій. Використання платформ MOODLE, ZOOM, GOOGLE MEET під час запланованої форми навчання. <i>Практичні методи:</i> - вразливі розрахунки, - застосування програмного забезпечення для розрахунку конструкцій	8/2	Використання опорних курсів лекцій, робота з навчальними посібниками, підручниками, інтернет – джерелами. Виконання індивідуальних практично-розрахункових завдань	10/16

ДРП 8	<i>Повсюдовільно-репродуктивні методи:</i> Лекції-візуалізації, інтерактивні лекції, демонстрація матеріалу за допомогою мультимедійних технологій. Використання платформ MOODLE, ZOOM, GOOGLE MEET під час запланованої форми навчання. <i>Практичні методи:</i> - практичні розрахунки	5/2	Використання опорних курсів лекцій, робота з навчальними посібниками, підручниками, інтернет – джерелами. Аналіз проведеної роботи під час виконання практичних завдань	5/10
-------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------

## 5. ОЦІНЮВАННЯ ЗА ОСВІТНІМ КОМПОНЕНТОМ

### 5.1. Суміжніне оцінювання

5.1.1. Для оцінювання он-курсантів Результати навчання передбачено

№	Методи суміжного оцінювання	Важк./ваг.у	Дата складання
1	Модульний контроль (тест множинного вибору)	20/20%	7 травня
2	Модульний контроль (тест множинного вибору)	20/20%	14 травня
3	Розрахунково-практичні завдання після навчання тем	15/15%	8 травня
4	Виконання модульної курсової роботи	15/15%	15 травня
5	Екзамен	30/30%	По завершенні ОК

### 5.1.2. Критерії оцінювання

Компонент	Незадовільно	Задовільно	Добре	Відмінно
Модульний контроль- оцінювання по аспірантському матеріалу (тест множинного вибору)	Кількість прозованих відповідей менше 10	Кількість прозованих відповідей від 11 до 14	Кількість прозованих відповідей від 15 до 17	Кількість прозованих відповідей від 18 до 20
Виконання модульної курсової роботи, розрахунково-практичне завдання після навчання тем	У роботі виявлено помилки, невпевненість вказівками, незвична нелогічно-теоретична дискусійність, не в розуміє обсяги.	Робота виконана у відповідності до вимог, але не в повному обсязі, на середньому рівні виконання місцевих вимог, наявні помилки в роботі, нечіткі відповіді на питання	Виконана у відповідності до вимог, але є незначні помилки і недоробки, у відповідях на обсягові питання наявні помилки	Виконана у відповідності до вимог, без помилок і недоробок, з дотриманням академічної дисципліни
Екзамен	<18	18-22	22-27	27-30
	Списки відповідей на теоретичні питання з інструкціями, помилками, не розуміє різні типи практичних завдань	Списки відповідей на теоретичні питання з незначними помилками, розуміє різні типи практичних завдань з розумінням логіки	Повні відповіді на теоретичні питання з незначними помилками і розуміє різні типи практичних завдань з розумінням логіки	Повні і досконалі відповіді на теоретичні питання з розумінням логіки, повні і досконалі відповіді на практичні завдання

### 5.2.Формативне оцінювання:

Для оцінювання поточного прогресу в навчанні та розуміння напрямків подальшого удосконалення передбачено

№	Екземпляр формативного оцінювання	Дата
1.	Усний зворотний зв'язок під час роботи над розрахунково-практичним завданням	Кожне практичне заняття
2.	Усний зворотний зв'язок під час виконання модульної курсової роботи	Кожні п'ять днів за заногом студента

Самооцінювання може використовуватися як елемент суміжного, так і формативного оцінювання.



## 6. НАВЧАЛЬНІ РЕСУРСИ (ЛІТЕРАТУРА)

### 6.1. Основні джерела

#### 6.1.1. Підручники та посібники

1. Будівельні конструкції: навч. посіб. / За ред. Клименка Є.В. К.: Центр учбової літератури, 2012. 426 с.
2. Вахненко П.Ф., Павліков А.М., Горик О.В., Вахненко В.П. Залізобетонні конструкції. Підручник Київ: Вища школа, 2000. 508 с.
3. Вамбура А.М. Проектування залізобетонних конструкцій : посібник / А.М. Вамбура, І.Р. Сазонова, О.В. Дорогова, О.В. Войцехівський; за ред. А.М. Вамбури. – К.: Майстер книг, 2018. – 240 с.
4. Павліков А.М. П12 Залізобетонні конструкції: будівлі, споруди та їх частини: Підручник / А.М. Павліков – Полтава, ПолНТУ, 2017. – 284 с.
5. Практичний посібник із розрахунку залізобетонних конструкцій за діючими нормами України (ДБН В.2.6-98:2009) та новими методами деформування, що розроблені на їхню заміну / Вамбура А.М., Павліков А.М., Колчунюк В.Л. та ін.]. – К.: Толока, 2017. – 627 с.
6. Павліков А.М. Залізобетонні конструкції : будівлі, споруди та їх частини: Підручник. – Полтава: ТОВ «АСМІ», 2017. – 284 с.
7. Бабич Є.М., Бабич В. Є. Бабич, – 2-ге видання, перероблене і доповнене. – Рівне: НУВІП, 2017. – 191 с
8. Павліков А.М. Кам'яні та армокам'яні конструкції. Практичні задачі : навчальний посібник / А.М. Павліков, О.В. Гараєва. – Полтава : НУ «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка», 2022. – 277 с.
9. Парфентівська І.О. Основи та фундаменти : навчальний посібник для студентів спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія / І.О. Парфентівська, О.В. Верещко, Д.А. Гусачук. – Луцьк : ДНТУ, 2017. – 296с.

#### 6.1.2. Методичне забезпечення

10. Методичні вказівки до виконання курсового проекту за темою «Багатоповерховий будинок з неопаланим залізобетонним каркасом та несучими цегляними стінами» для студентів денної та заочної форми навчання спеціальності «Промислове та цивільне будівництво» / Л.А. Циганенко, В.В. Душин Суми: РВВ, Сумський національний аграрний університет. 2010. 60 с.
11. Методичні вказівки до виконання курсового проекту на тему «Опаленоверхова опалювана промислова будівля» для студентів 4 курсу денної та заочної форми навчання /Л.А. Циганенко, В.В. Душин. Суми: РВВ, Сумський національний аграрний університет. 2010. 65 с.

#### 6.1.3. Додаткові джерела

12. Бетонні та залізобетонні конструкції. Основні положення : ДБН В.2.6-98:2009. – Чинний з 2011-07-01]. – К.: Міністерство будівництва України, Державне підприємство «Укрархбудінформ», 2011. – 71 с. – (Державні будівельні норми).
13. Бетонні та залізобетонні конструкції з важкого бетону. Правила проектування : ДСТУ Б.В.2.6-156:2010. – [Чинний з 2011-06-01]. – К.: Міністерство будівництва України, 2011. – 118 с. – (Національний стандарт України).

14. Проект арматурний для залізобетонних конструкцій. Загальні технічні умови : ДСТУ 3760:2019-[Чинний з 2019-08-01]. – К.: ДП «УкрНДНЦ», 2019. – (Державний стандарт України).
15. Eurocode 2: Worked Examples. Edited by Jean-Pierre Jacobs. Brussels, European Concrete Platform ASBL, 2008, 114 p.
16. Навантаження і впливи: норми проектування : ДБН В.1.2-2:2006. – [Чинний з 2007-01-01]. – К.: Міністерство будівництва України, 2006. – 68 с. – (Державні будівельні норми України).
17. ДБН В.1.2-2:2018 Система забезпечення надійності та безпеки будівельних об'єктів. Навантаження і впливи. Норми проектування Чинний від 2019-08-01. Київ, 2018 – 122 с.

18. Протягні і переміщення. Вимоги проектування. ДСТУ Б В.1.2. – 3:2006 – [Чинний з 2007-01-01]. – К.: Міністерство будівництва України.
19. Основи і фундаменти будівель та споруд. Основні положення : ДБН В.2.110:2018. – [Введени в дію з 2019-01-01]. – К.: Міністерство будівництва України, 2018. – 36 с. – (Державні будівельні норми України).
20. ДСТУ Б В.2.7-43-96 Будівельні матеріали. Бетони важкі. Технічні умови. Чинний від 1997-01-01. Київ: Укрархбудінформ, 1997. 22 с.
21. Конструкції будинків і споруд. Кам'яні та армокам'яні конструкції. Основні положення : ДБН В.2.6-162:2010. – [Введени в дію з 2011-09-01]. – К.: Держбуд України.
22. ДСТУ Б В.2.6-154:2010. Конструкції будинків і споруд. Бетонні і залізобетонні конструкції. Збірно-монолітні конструкції. Правила проектування. – Чинний від 2011-06-01. – Київ: Міністерство будівництва України, 2011. – 27 с.
23. Бетони. Ультразвуковий метод визначення міцності : ДСТУ Б.В.2.7-226:2009. – [Чинний з 2009-12-22]. – К.: Міністерство будівництва України, 2010. – 38 с. – (Національний стандарт України).
24. Будівельні матеріали. Бетони. Методи визначення призової міцності, модуль пружності і коефіцієнта Пуассона: ДСТУ Б В.2.7-217:2009. – [Чинний з 2009-09-01]. – К.: Міністерство будівництва України, 2010. – 16 с. – (Національний стандарт України).

#### 6.1.4. Інформаційні ресурси

25. <https://www.lbviv.gov.ua/>
26. <http://www.dnabr.org/>
27. <https://dnb.gov.ua/>
28. <http://dgb.lviv.edu.ua/>
29. <https://www.litaland.ua/>
30. <https://lviv.kyiv.ua/>
31. <https://hessconstractor.org/concrete/>
32. <https://www.wedocongrethear.com/agricultural-users-of-concrete/>
33. <http://vntzveton.com.ua/en/agricultural-buildings>
34. <https://globalconcretestorage.com/products-and-services/agricultural-concrete/>
35. <https://wiesetconcrete.com/products/product-guide/agricultural-products/>
36. <https://wiesetconcrete.com/agriculture>

Результати на робочу програму (світлобує)

Параметр, за яким оцінюється робота програми (світлобує) освітнього компонента гарантом або членом проектної групи	Так	Ні	Коментар
Результати навчання за освітнім компонентом (ДРП) відомою НРК	+		
Результати навчання за освітнім компонентом (ДРП) відомою дослідничим ДРП (для обов'язкових ОК)	+		
Результати навчання за освітнім компонентом мають можливість вимірити та оцінити рівень їх досягнення	+		

Часті проєктної групи

(ПІБ)

(посада ПІБ)

(підпис)

Параметр, за яким оцінюється робота програми (світлобує) освітнього компонента викладачем міноритарної кафедри	Так	Ні	Коментар
Забезпечена інформація про освітній компонент є достатньою	+		
Результати навчання за освітнім компонентом (ДРП) відомою НРК	+		
Результати навчання за освітнім компонентом (ДРП) мають можливість вимірити та оцінити рівень їх досягнення	+		
Результати навчання (ДРП) створюються компетентностей студентів, а не теми навчальної програми дисципліни, навчальні, а не теми навчальної програми дисципліни	+		
Зміст ОК сформовано відносно до структурно-логічної схеми	+		
Навчальні активності (методи викладання та навчання) дає змогу студентам досягти очікуваних результатів навчання (ДРП)	+		
Освітній компонент передбачає навчання через дослідження, що є доцільним та достатнім для відповідного рівня вищої освіти	+		
Ступінь автономності в межах освітнього компонента відповідає політиці Університету/факультету	+		
Передбачені методи оцінювання дозволяють оцінити ступінь досягнення результатів навчання за освітнім компонентом	+		
Навантаження студентів є адекватним обсягу освітнього компонента	+		
Рекомендовані навчальні ресурси є достатніми для досягнення результатів навчання (ДРП)	+		
Література є актуальною	+		
Перелік навчальних ресурсів містить необхідні для досягнення ДРП програмні продукти	+		

Регістратор (посада кафедри)

Б.К. Лупинська  
 (посада ПІБ)  
 (підпис)

Б.К. Даревич  
 (посада ПІБ)  
 (підпис)