

Міністерство освіти і науки України
Сумський національний аграрний університет
Факультет будівництва та транспорту
Кафедра будівельних конструкцій

2

Розробник: Циганенко Л.А. Циганенко Л.А., доцент, кандидат технічних наук

Робоча програма (силабус) освітнього компонента

ОК 19 Будівельні конструкції

Реалізується в межах освітньої програми

Автомобільні дороги та транспортні споруди

за спеціальністю 192 Будівництво та цивільна інженерія.

на першому рівні вищої освіти.

Розглянуто та схвалено на загальній засіданні кафедри будівельних конструкцій	протокол № 14 від 12.06.2024 р.
	Завідувач кафедри будівельних конструкцій: <u>Циганенко Л.А.</u> Людмила ЦИГАНЕНКО

Погоджено:

Гарант освітньої програми Людмила БОГІНСЬКА

Декан факультету, де реалізується освітня програма Олександр СОЛАРЬОВ

Рецензія на робочу програму (додається) надана:

Людмила БОГІНСЬКА (підпис) Людмила БОГІНСЬКА (ПІБ)
Олександр СОЛАРЬОВ (підпис) Олександр СОЛАРЬОВ (ПІБ)

Методист відділу якості освіти,
ліцензування та акредитації

Людмила БОГІНСЬКА (підпис) Людмила БОГІНСЬКА (ПІБ)

Зареєстровано в електронній базі: дата: 21.06. 2024 р.

Інформація про перегляд робочої програми (силабусу):

Навчальний рік, в якому вносяться зміни	Номер додатку до робочої програми з описом змін	Зміни розглянуто і схвалено		
		Дата та номер протоколу засідання кафедри	Завідувач кафедри	Гарант освітньої програми

1. ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ ПРО ОСВІТНІЙ КОМПОНЕНТ

1.	Назва ОК	ОК 20 Будівельні конструкції		
2.	Факультет/кафедра	Факультет будівництва та транспорту, кафедра будівельних конструкцій		
3.	Статус ОК	Обов'язковий компонент		
4.	Програма/Спеціальність (програми), складовою якою є ОК для (заповнюється для обов'язкових ОК)	Освітньо-професійна програма «Автомобільні дороги та транспортні споруди» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю 192 «Будівництво та цивільна інженерія» кваліфікація: бакалавр з будівництва та цивільної інженерії		
5.	ОК може бути запропонований для (заповнюється для вибіркових ОК)			
6.	Рівень НРК	6 рівень		
7.	Семестр та тривалість вивчення	Денне - 4 семестр, 15 тижнів; Заочне - 3 семестр.		
8.	Кількість кредитів ЄКТС	Денне, заочне - 5		
9.	Загальний обсяг годин та їх розподіл	Контактна робота(заняття) Денна форма /Заочна форма АДОРст /З АДОРст		Самостійна робота Денна форма /Заочна форма АДОРст /З АДОРст
		Лекційні 30 / 2	Лабораторні 44 /	76 / 58
10.	Мова навчання	Українська		
11.	Викладач/Координатор освітнього компонента	к.т.н., доцент Циганенко Людмила Анатоліївна		
10.1	Контактна інформація	кабінет 329e; tsyganenkola@ukr.net		
12.	Загальний опис освітнього компонента	Освітній компонент, будівельні конструкції є складовою підготовки фахівця ступеня освіти бакалавр. Підчас вивчення ОК студент отримує знання основ з розрахунку та конструювання залізобетонних, кам'яних, металевих конструкцій та фундаментів за граничними станами. Програма базується на сучасних знаннях галузевого законодавства, нормативно-правових документів, сучасних тенденцій та закономірностей розвитку будівельної галузі.		
13.	Мета освітнього компонента	Підготовка майбутнього інженера в галузі будівництва, проектування та конструювання бетонних, залізобетонних та металевих та конструкцій згідно з вимогами сучасних нормативних документів; оволодіння прикладними навичками конструювання будівельних конструкцій		
14.	Передумови вивчення ОК, зв'язок з іншими освітніми компонентами ОП	Освітній компонент базується на знаннях з таких освітніх компонентів як: опір матеріалів, будівельна механіка, будівельне матеріалознавство, інженерна геологія, ґрунтознавство та механіка ґрунтів, логічно пов'язаний з освітніми компонентами що вивчаються на наступних курсах та кваліфікаційною роботою.		
15.	Політика академічної	Дотримання академічної доброчесності для здобувачів вищої освіти передбачає: самостійне виконання навчальних завдань, завдань по-		

	добросесності	<p>точного та підсумкового контролю результатів навчання; посилання на джерела інформації у разі використання ідей, тверджень, відомостей; дотримання норм законодавства про авторське право; надання достовірної інформації про результати власної навчальної або наукової діяльності.</p> <p>Порушенням академічної добросесності при вивченні ОК «Будівельні конструкції» вважаються: академічний плагіат, академічне шахрайство (спісування, обман, видавання кимось виконаної роботи за власну), використання електронних пристроїв під час підсумкового контролю знань.</p> <p>За порушення академічної добросесності здобувачі освіти можуть бути притягнені до такої академічної відповідальності:</p> <p>Академічний плагіат – оцінка 0, повторне виконання завдання.</p> <p>Академічне шахрайство – анулювання отриманих балів, повторне проходження оцінювання повторне виконання несамоїтно виконаної роботи; Використання електронних пристроїв під час підсумкового контролю знань – відсторонення від виконання роботи, оцінка 0, повторне проходження підсумкового контролю</p>
16.	Посилання на курс у системі Moodle	https://cdn.snau.edu.ua/moodle/course/view.php?id=1988

2. РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ ЗА ОСВІТНІМ КОМПОНЕНТОМ ТА ЇХ ЗВ'ЯЗОК З ПРОГРАМНИМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ НАВЧАННЯ

Результати навчання за ОК: Після вивчення освітнього компонента студент очікувано буде ...	Програмні результати навчання, на досягнення яких спрямований ОК (зазначити номер згідно з нумерацією, наведеною в ОП) ¹					Як оцінюється РНД
	РН03	РН05	РН07	РН08	РН09	
ДРН 1. Знати основні положення розрахунку будівельних конструкцій та їх основ за групами граничних станів; діючі навантаження та впливи; здатен проводити розрахунки	+	+	+		+	Тестування на перевірку засвоєння теоретичного матеріалу, розрахунково-практичне завдання, розрахунково-графічна робота, екзамен
ДРН 2. Знати основні положення з розрахунку металевих конструкцій за граничними станами; за несучою здатністю та за придатністю до нормальної експлуатації; здатен проєктувати, конструювати та розраховувати балки, колони та ферми будівель та споруд.	+	+	+	+	+	Тестування на перевірку засвоєння теоретичного матеріалу, розрахунково-практичне завдання, розрахунково-графічна робота, екзамен
ДРН 3. Знати фізико-механічні характеристики та властивості бетону, арматури, залізобетону; основи теорії розрахунку залізобетону	+	+	+	+	+	Тестування на перевірку засвоєння теоретичного матеріалу, розрахунково-практичне завдання, розрахунково-графічна робота, залік
ДРН 5. Знати основні положення з розрахунку залізобетонних конструкцій за граничними станами; за несучою здатністю та за придатністю до нормальної експлуатації; здатен проєктувати, конструювати та розраховувати	+	+	+		+	Тестування на перевірку засвоєння теоретичного матеріалу, розрахунково-практичне завдання, розрахунково-графічна робота, екзамен
ДРН 6. Знати основні положення з розрахунку елементів кам'яних та армокам'яних конструкцій за граничними станами; за несучою здатністю та за придатністю до нормальної експлуатації; здатен проєктувати, конструювати та розраховувати.	+	+	+	+	+	Тестування на перевірку засвоєння теоретичного матеріалу, розрахунково-практичне завдання, екзамен.

¹ Має відповідати Матриці забезпечення програмних результатів навчання відповідними компонентами освітньої програми, зазначається для обов'язкових освітніх компонентів ОП I та II рівня, для усіх (обов'язкових та вибіркових) ОК ОП III

3. ЗМІСТ ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА (ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ)

Тема Перелік питань, що будуть розглянуті в межах теми	Розподіл в межах загального бюджету часу			Рекомендована література ²
	Аудиторна робота АДОРЕТ / З АДОРЕТ			
	Лк	Лаб. з.	Самостійна робота	
Тема 1. <i>Основи розрахунку будівельних конструкцій</i> - Три основні методи розрахунку будівельних конструкцій. - Основні положення методу розрахунку будівельних конструкцій за групами граничних станів; - Основні положення системи забезпечення надійності будівельних конструкцій. Діючі навантаження та впливи	2/0,5	2/-	6/5	1, 2, 4, 6, 8-9, 14-17, 22-23, 27-29, 30-34
Тема 2. <i>Загальні відомості по металевим конструкціям і матеріали для них</i> - Галузь застосування металевих конструкцій. Загальні вимоги, основні рекомендації та основні розрахункові вимоги до умов роботи металевих конструкцій. - Розрахункові характеристики матеріалів та з'єднань. - Підбір класу сталі. Сортумент листової сталі та прокатних профілів. - Матеріали для металевих конструкцій, недоліки та переваги. - Алюмінієві сплави для будівельних конструкцій. -Сортумент	2/-	2/-	9/5	1, 3, 5, 6, 10-13, 15, 17-20, 30-34
Тема 3. <i>Основи розрахунку елементів металевих конструкцій</i> - Елементи, що працюють на центральний розтяг - Розрахунок згинальних елементів - Розрахунок центрально та позакентрово –стиснутих елементів	2/0,5	4/-	9/5	1, 3, 5, 6, 10-13, 15, 17-20, 30-34
Тема 4. <i>Зварні та болтові з'єднання металевих конструкцій</i> - Загальна характеристика з'єднань елементів металевих конструкцій. - Класифікація зварних з'єднань та швів, конструювання, розрахунок та особливості їх роботи. - Загальні відомості. Болтові з'єднання, їх робота та область застосування. - Конструювання болтових з'єднань та заклепок, розрахунок болтів. З'єднання на високоміцних болтах, розрахунок	2/-	2/-	9/5	1, 3, 5, 6, 10-13, 15, 17-20, 30-34
Тема 5. <i>Металеві балки</i> - Область застосування і класифікація балок. Типи балок та основні їх параметри. Прокатні та складені балки. Загальні принципи проєктування та розрахунку балок. - Загальна характеристика та основи конструювання ба-	2/-	4/-	9/5	1, 3, 5, 6, 10-13, 15, 17-20, 30-34

² Конкретне джерело із основної чи додатково рекомендованої літератури

лкових кліток. Конструювання настилу. Тема 6. <i>Металеві колони</i> - Колони - суцільні та наскрізні, типи перерізів їх конструювання. - Загальні принципи проєктування та розрахунку суцільних та наскрізних колон на міцність та стійкість. - Типи баз та оголовків колон-конструювання, конструювання та розрахунок.	2/-	4/-	9/5	1, 3, 5, 6, 10-13, 15, 17-20, 30-34
Тема 7. <i>Металеві ферми</i> - Визначення зусиль та визначення перерізів елементів ферм. - Конструювання ферм, розрахунок вузлів.	2/-	4/-	9/5	1, 3, 5, 6, 10-13, 15, 17-20, 30-34
Тема 8. <i>Бетонні та залізобетонні конструкції. Основи теорії розрахунку залізобетону</i> - Загальні фізико-механічні характеристики та властивості бетону. Класи та марки бетону; - Загальні фізико-механічні властивості арматури. Класи арматури. Попередньо напружена арматура. З'єднання арматури; - Загальні фізико-механічні характеристики та властивості залізобетону; - Сталі напружено-деформованого стану залізобетонного елементу;	2/0,5	2/-	8/10	1, 2, 4, 6, 8-9, 14-17, 22-23, 27-29, 30-34
Тема 9. <i>Розрахунок згинальних залізобетонних елементів за нормальними перерізами за першою групою граничних станів</i> - Згинальні залізобетонні елементи (балки, плити). Конструктивні особливості, основи проєктування. - Розрахунок залізобетонних елементів за нормальними перерізами з одиночною та подвійною арматурою, порядок розрахунку, конструктивні вимоги.	2/0,5	4/-	6/5	1, 2, 4, 6, 8-9, 14-17, 22-23, 27-29, 30-34
Тема 10. <i>Розрахунок згинальних залізобетонних елементів за похилими перерізами за першою групою граничних станів</i> - Передумови розрахунку за похилими перерізами. - Принципи розрахунку за похилими перерізами елементів - Розрахунок елементів з поперечною арматурою	2/-	4/-	6/5	1, 2, 4, 6, 8-9, 14-17, 22-23, 27-29, 30-34
Тема 11. <i>Розрахунок стиснутих залізобетонних елементів за першою групою граничних станів</i> - Стиснуті залізобетонні конструкції. Конструктивні особливості, основи проєктування. - Розрахунок міцності нормальних перерізів стиснутих елементів будь-якого симетричного профілю.	2/-	4/-	6/5	1, 2, 4, 6, 8-9, 14-17, 22-23, 27-29, 30-34
Тема 12. <i>Розрахунок розтягнутих залізобетонних елементів за першою групою граничних станів</i> - Розтягнуті залізобетонні елементи. Конструктивні особливості, основи проєктування. - Розрахунок міцності нормальних перерізів центрально розтягнутих елементів. - Розрахунок міцності нормальних перерізів позакентрово розтягнутих елементів.	2/-	2/-	6/5	1, 2, 4, 6, 8-9, 14-17, 22-23, 27-29, 30-34

<p>Тема 13. Розрахунок залізобетонних елементів за другою групою граничних станів. Попередньо напружений залізобетон.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Обмеження рівня напружень в бетоні, обмеження розкриття тріщин в бетоні, тріщиноутворення та ширина розкриття тріщин. - Визначення прогинів залізобетонних елементів. - Сутність попереднього напруження арматури в елементах, способи створення попереднього напруження, втрати попереднього напруження, зусилля попереднього обтиску бетону. - Сталі напружено-деформованого стану попередньо напружених залізобетонних елементів 	2/-	2/-	6/5	1, 2, 4, 6, 8-9, 14-17, 22-23, 27-29, 30-34
<p>Тема 14. Загальні відомості по кам'яним та армокам'яним конструкціям.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Матеріали для кам'яних та армокам'яних конструкцій. - Будівельний розчин. - Напружено-деформований стан кладки при осьовому стиснанні. - Міцність кладки. Фактори, що впливають на міцність кладки. Види армування. 	2/-	2/-	6/5	1, 6, 14-18, 30-34
<p>Тема 15. Розрахунок елементів кам'яних конструкцій армованої і неармованої кладки.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Центральні-стиснені елементи кам'яних конструкцій, їх розрахунок за несучою здатністю. Розрахунок міцності кладки при місцевому її стисненні. - Розрахунок позациентрово стиснених елементів кам'яних конструкцій за несучою здатністю. Розрахунок кам'яних конструкцій, що працюють на згин, зріз, розтяг. - Розрахунок елементів армокам'яних конструкцій із сітковим армуванням при центральному і позациентровому стисненні. 	2/-	2/-	5/8	1, 6, 14-18, 30-34
Всього у весняному семестрі	30/2	44/-	74/58	

4. МЕТОДИ ВИКЛАДАННЯ ТА НАВЧАННЯ

ДРН	Методи викладання (робота, що буде проведена викладачем під час аудиторних занять, консультацій)	Кількість годин	Методи навчання (які види навчальної діяльності має виконати студент самостійно)	Кількість годин
ДРН 1. Знати основні	Дедуктивні методи –	4/0,5	Робота з підручниками, методичними довідниками, посібниками, матеріалами мережі Інтернет, виконання індивідуальних розрахункових робіт	30/20

<p>положення розрахунку будівельних конструкцій та їх основ за групами граничних станів; діючі навантаження та впливи; задані проводити розрахунки</p>	пов'язані із формулюванням загальних положень, формул, законів та їх застосуванням до конкретних задач, демонстрація матеріалу за допомогою мультимедійних технологій. <i>Практичні методи-</i> розрахунки за індивідуальним варіантом Використання платформи MOODLE, ZOOM, GOOGLE MEET.		ками, методичними вказівками, довідниками, посібниками, матеріалами мережі Інтернет, виконання індивідуальних розрахункових робіт	
ДРН 2. Знати основні положення з розрахунку металевих конструкцій за граничними станами: за несучою здатністю та за придатністю до нормального експлуатації; здатен проєктувати, конструювати та розраховувати балки, колони та ферми будівель та споруд.	<i>Пояснювально-репродуктивні методи:</i> Лекцій-візуалізації, інтерактивні лекції, демонстрація матеріалу за допомогою мультимедійних технологій, <i>Практичні методи-</i> розрахунки за індивідуальним варіантом. Використання платформи MOODLE, ZOOM, GOOGLE MEET.	32/0,5	Використання опорних курсів лекцій, методичних вказівок, робота з підручниками та посібниками. Виконання індивідуальних розрахункових робіт, перегляд відеороликів в мережі Інтернет.	54/30
ДРН 3. Знати фізико-механічні характеристики та властивості бетону, арматури, залізобетону; основні теорії розрахунку залізобетону	<i>Пояснювально-репродуктивні методи:</i> Лекцій-візуалізації, інтерактивні лекції, демонстрація матеріалу за допомогою мультимедійних технологій. <i>Практичні методи-</i> розрахунки за індивідуальним варіантом. Використання платформи MOODLE, ZOOM, GOOGLE MEET.	4/0,5	Робота з підручниками, методичними вказівками, довідниками, посібниками, матеріалами мережі Виконання індивідуальних практично-розрахункових робіт, перегляд відеороликів в мережі Інтернет.	8/10
ДРН 5. Знати основні положення з розрахунку залізобетонних конструкцій за граничними станами: за несучою здатністю та за придатністю до нормального експлуатації; здатен проєктувати, конструювати та розраховувати	<i>Пояснювально-репродуктивні методи:</i> Лекцій-візуалізації, інтерактивні лекції, демонстрація матеріалу за допомогою мультимедійних технологій, <i>Практичні методи-</i> розрахунки за індивідуальним варіантом. Використання платформи MOODLE, ZOOM,	26/0,5	Використання опорних курсів лекцій, методичних вказівок, робота з підручниками та посібниками. Виконання індивідуальних розрахунково-практичних завдань, перегляд відеороликів в мережі Інтернет.	30/20

ДІРН 6. Знати основні положення з розрахунку елементів конструкції армокамір'яних конструкцій та граничних станів: за несучою ділянкою та за приляглими до нормальної експлуатації; знати процесування, контролювати та розраховувати.	Додатково-репродуктивні методи: Лекції-відеолізації, інтерактивні лекції, демонстрація матеріалу за допомогою мультимедійних технологій. <i>Інструментальні методи:</i> розрахунок за індивідуальним варіантом. Використання платформ MOODLE, ZOOM, GOOGLE MEET.	8/1	Використання оприлюднених лекцій, методичних вказівок, робота з підручниками та посібниками, перегляд відеороликів в мережі Інтернет. Виконання індивідуальних практично-розрахункових робіт.	11/13
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------

5. ОЦІНЮВАННЯ ЗА ОСВІТІМ КОМПОНЕНТОМ

5.1. Дані оцінювання оцінювання (зазначаться за потреби)

5.2. Сумативне оцінювання

5.2.1. Для оцінювання очікуваних результатів навчання передбачено

№	Методи сумативного оцінювання	Осінній семестр	
		Бали / Взяв у загальній оцінці	Діти складання
1.	Опитування по лекційному матеріалу – тест множинного вибору	30 балів / 30%	7 тижнів
2.	Розрахунково-практичні завдання після вивчення тем 1, 4-8, 12-13	35 балів / 35%	По закінченню вивчення теми
3.	Розрахунково-графічна робота за темами 1-6	35 балів / 35%	до 13-14 тижня
Весняний семестр			
4.	Опитування по лекційному матеріалу – тест множинного вибору	30 балів / 30%	7 тижнів
5.	Розрахунково-практичні завдання після вивчення тем 13-17, 19-20, 22	20 балів / 25%	На прогріві семестру
6.	Розрахунково-графічна робота за темою 15-16	20 балів / 30%	до 13-14 тижня
7.	Екзамен – письмова відповідь на 2 теоретичних питання бізнесу і виконання практичного завдання	30 балів / 30%	Екзаменаційний тиждень

5.2.2. Критерії оцінювання

Компоненти	Невідповідно	Забезпечено	Добре	Відмінно
Опитування по лекційному матеріалу	<18	19-21	22-26	27-30
Розрахунково-графічна робота	Кількість правильних відповідей менше 12	Кількість правильних відповідей від 12 до 15	Кількість правильних відповідей від 15 до 18	Кількість правильних відповідей від 18 до 20
Розрахунково-графічна робота	Виконав менше ніж 2 завдання, але є розуміння без помилок, без певної організованості	Виконав більше ніж 2 завдання, але є розуміння та певна організованість	Виконав усі завдання, але є розуміння та певна організованість	Виконав усі завдання, але є розуміння та певна організованість
Опитування по лекційному матеріалу	<18	19-21	22-26	27-30
Розрахунково-графічна робота	Кількість правильних відповідей менше 12	Кількість правильних відповідей від 12 до 15	Кількість правильних відповідей від 15 до 18	Кількість правильних відповідей від 18 до 20
Розрахунково-графічна робота	Виконав менше ніж 2 завдання, але є розуміння, але є	Виконав більше ніж 2 завдання, але є розуміння та певна організованість	Виконав усі завдання, але є розуміння та певна організованість	Виконав усі завдання, але є розуміння та певна організованість

практичне завдання після вивчення теми	оцінюється за допомогою спеціальних критеріїв	оцінюється за допомогою спеціальних критеріїв	оцінюється за допомогою спеціальних критеріїв	оцінюється за допомогою спеціальних критеріїв
Екзамени	<18	19-21	22-26	27-30
	Ступінь відповіді на теоретичні запитання зі значущими помилками, але роль вказує на певні завдання	Синхроні відповіді на теоретичні запитання з незначущими помилками, роль вказує на певні завдання	Повні відповіді на теоретичні запитання з незначущими помилками, роль вказує на певні завдання	Повна і розгорнута відповідь на 2 теоретичні питання (допускається 1-2 незначущі помилки), роль вказує на певні завдання

5.3.Формативне оцінювання:

Для оцінювання поточного прогресу у навчанні та розуміння напрямів подальшого удосконалення передбачено

№	Елементи формативного оцінювання	Дата
1.	Усний зворотний зв'язок від викладача під час роботи над розрахунково-практичними завданнями	Кожне практичне завдання
2.	Усний зворотний зв'язок на розрахунково-графічну роботу	Кожні тиждень

Самооцінювання може використовуватися як спосіб сумативного оцінювання, так і формативного оцінювання.

6. НАВЧАЛЬНІ РЕСУРСИ (ЛІТЕРАТУРА)

6.1. Основні джерела

1. МГЧеснодиш, О.С.Дигни. Розрахунок будівельних конструкцій. навчальний посібник.- Київ, Гелвестика,2021р
2. Розрахунок і конструювання з'єднань залізобетонних елементів. Карут 11, Бухарський З.Я.Львівська політехніка,2017р
3. Климченко Ф.Є., Барабан В.М. Металеві конструкції. -Львів: Світ.-1994.-278 с.
4. Коваленко, Віра Марусяніна. Будівельні конструкції (ЗБК) : конспект лекцій / М-во освіти і науки України; Київський НУ будівництва і архітектури. - Київ : Діра-К, 2021. - 146 с.
5. Металеві конструкції: Загальний курс: Підручник для вищих навчальних закладів /О.О. Нілов, В.О. Перевяков, О.В. Шмаковський та ін. / за заг. Ред. О.О. Нілова і О.В. Шмаковського. – Вид. 2-е-перероб. і доп. – К.: Стил, 2010. – 869 с.
6. Птугін С. Ф. Розрахунок налітності будівельних конструкцій : монографія. Київ, 2016. – 520 с.
7. Конструкції з дерева та пластмас: підручник для студентів 4 курсу за спеціальністю 192 "Будівництво та цивільна інженерія" денної та заочної форми навчання/ Савченко О.С., Савченко Д.Г., Циганенко Л.А., Срібняк Н.М., Нагорний М.В., Дучин В.В., Циганенко Г.М.

7.1.1. Методичне забезпечення

8. Циганенко Л.А., Циганенко Г.М. Методичні вказівки до виконання практичних робіт за темою «Розрахунок залізобетонних конструкцій за першою граничною станією» за положеннями ДВН В.2.6-98:2009 для студентів 3 курсу денної та 4 курсу заочної форм навчання напрямку підготовки 6.060101 „Будівництво”/Суми, 2016 рік, 67ст., табл.12, біблі. 9.
9. Циганенко Л.А. Курс лекцій за розділом: «Залізобетонні конструкції, основні положення за ДВН В.2.6-98:2009» для студентів 3 курсу денної та 4 курсу заочної форм навчання напрямку підготовки 6.060101 „Будівництво”/Суми, 2016 рік, 92 ст., біблі. 9.
10. Циганенко Л.А., Циганенко Г.М. Методичні вказівки до виконання розрахунково-графічної роботи за модулем «Металеві конструкції» /Суми, 2016 рік, 43 ст., табл.13, біблі. 4.
11. Методичні вказівки до виконання розрахунково-графічної роботи за модулем «Металеві конструкції» /Суми, 2016 рік, 43 ст., табл.13, біблі. 4
12. «Будівельні конструкції». Курс лекцій за темою: «Основні розрахунки металевих конструкцій» для студентів 1та 3 курсу денної та 4 курсу заочної форм навчання/ Суми, 2020 рік, 57 ст., табл.10, біблі. 4.
13. Будівельні конструкції: методичні вказівки до виконання практичних робіт за модулем «Металеві конструкції»/Суми, 2020 рік, 54 ст., табл.13.

7.1.2. Інші джерела

14. Система забезпечення надійності та безпеки будівельних об'єктів. Основні вимоги до будівель і споруд. Пожежна безпека. ДБН В.1.2-7:2008 [Чинний від 01.10.2008] – К.: Мінерлобуд Україна, 2008. – 41 с. – (Національні стандарти України).
15. ДБН В.1.2-14:2018 Система забезпечення надійності та безпеки будівельних об'єктів. Загальні принципи забезпечення надійності та конструктивної безпеки будівель та споруд. Зміна № 1. [Чинний від 01.09.2022]. – К.: Мінерлобуд Україна, 2022. – 6 с. – (Національні стандарти України).
16. ДСТУ - Н В В.1.2-16:2013 "Визначення класу наслідків (надійливості) та категорії складності об'єктів будівництва"
17. Навантаження і впливи: ДБН В.1.2-2:2006 [Чинний від 2007-01-01] – К.: Мінбуд України, 2006. – 59 с. – (Національні стандарти України).

18. ДІБН В.2.6-162:2010 Конструктивні Будівники і споруд Кам'яні та армокам'яні конструкції. Основні положення. [Чинний від 01.09.2011]. – К.: Мінердобуд Україна, 2011.4. –105с. (Національні стандарти України).
19. ДІБН В.2.1-10:2018 Основи і фундаменти будівель та споруд. Основні положення. [Чинний від 01.01.2019]. – К.: Мінердобуд Україна, 2018. –40с. (Національні стандарти України).
20. Проектування основ і фундаментів [Ватюков І.І., Малевича І.В., Попович М.М., Тішко О.В.] – Вінниця: ВНТУ, 2003. - 132 с
21. ДІБН В.2.6-198:2014 Сталеві конструкції. Норми проектування. З'являю № 1. [Чинний від 01.01.2015]. – К.: Міністерство розвитку громад та територій УКРАЇНИ, 2022. –223с. (Національні стандарти України).
22. ДСТУ В В.2.6-156:2010 Бетонні та залізобетонні конструкції з важкого бетону. Правила проектування.
23. ДІБН В.2.6-98:2009 Конструкції будівляв і споруд. Бетонні та залізобетонні конструкції. Основні положення
24. Дерев'яні конструкції. Основні положення : ДІБН В.2.6-161:2017 – [Чинний від 2018-02-01]. –К.: Мінердобуд Україна, Державне підприємство «Укрархбудінформ», 2017. – 117 с. – (Державні будівельні норми) 5. Кам'яні та армокам'яні конструкції. Основні положення: ДІБН В.2.6-162:2010 – [Чинний від 2011-09-01]. – К.: Мінердобуд Україна, Державне підприємство «Укрархбудінформ», 2011. – 100 с. – (Державні будівельні норми)
25. Морозка Л.Ф., Циганенко Л.А. РОБОТА РЕБРИСТИХ КОНСТРУКЦІЙ. Матеріали Всеукраїнської студентської науково-практичної конференції – (16-20 листопада 2020 р.) – Суми, 2020. – С.165.
26. Роговий С.І., Циганенко Л.А., Срібляк Н.М., Душковський В.М., Циганенко Г.М. ESTIMATION OF DURABILITY AND DEFORMATION PROPERTIES OF CONCRETE AND REINFORCED CONCRETE. Bulletin of Odessa State Academy of Civil Engineering and Architecture, 2021, no. 84, page 49-58
27. Циганенко Л.А., Срібляк Н.Н., Роговий С.И. К оцінці прочностних і деформационних характеристик бетону і залізобетону. Експлуатація та реконструкція будівель і споруд. Тези доповідей IV міжнарод. конф. 9-11 вересня 2021 р. Одеса, ОДАБА. С. 162-164
28. Talat Azizov, Natalia Stribniak, Lindiula Tsyhanenko, Dmitry Volkov. Modelling of reinforced concrete slab to account for stacking. Conference proceedings of the 23 rd International Scientific Conference ENGINEERING FOR RURAL DEVELOPMENT, Jēlgava, Latvia, May 22-24, 2024
29. Natalia Stribniak, Valerii Lutskovskiy, Lindiula Tsyhanenko, Serhii Halavka, Hnadii Tsyhanenko, Stanislav Rohovyi. Regulation of the stress-strain state of the structural plate of the covering. Conference proceedings of the 23- rd International Scientific Conference ENGINEERING FOR RURAL DEVELOPMENT, Jēlgava, Latvia, May 22-24, 2024

6.2. Додаткові джерела

30. <http://dnb.ac.ua> - ДІБН (Державні будівельні норми України)
31. <http://online.budstandart.com>
32. [www.dnbc.gov.ua](http://dnb.ac.ua) Будівельний портал
33. <http://docserver.budstandart.com>
34. Довідник інженера з експлуатації будівель і споруд + доступ до нормативної бази на disk.tehmedia.com.ua ; роз'яснення законодавчих змін. Завдяки заповненню документа. Проєкти дослідження експерти. Розгляди робочих ситуацій (Станом на серпень 2021 року). - К.: Тех медіа груп, 2021. -600 с

Решення на роботу програму (слайдс)

Параметр, за яким оцінюється робота програми (слайдс) бус) освітнього компонента гарантій або членів процесної групи	ТАК	НІ	Коментар
Результати навчання за освітнім компонентом (ДІРН) відповіли НРК	+		
Результати навчання за освітнім компонентом (ДІРН) відповіли перебіченню і ДІРН (для обов'язкових ОК)	+		
Результати навчання за освітнім компонентом дають можливість вивирити та оцінити рівень ІХ досягнення	+		

Члени проєктної групи _____ АНОР

(ІІІІ) _____ (посада, ПІБ)

(підпис)

Параметр, за яким оцінюється робота програми (слайдс) бус) освітнього компонента викладачем відповідно кафедрі	ТАК	НІ	Коментар
Загальна інформація про освітній компонент є достатньою	+		
Результати навчання за освітнім компонентом (ДІРН) відповіли НРК	+		
Результати навчання за освітнім компонентом (ДІРН) дали можливість вивирити та оцінити рівень ІХ досягнення	+		
Результати навчання (ДІРН) стосуються компетенцій студентів, а не змісту дисциплини (містять знання, уміння, навички, а не теми навчальної програми дисципліни)	+		
Зміст ОК сформовано відповідно до структурно-логічної схеми	+		
Навчальна активність (методи викладання та навчання) дає змогу студентам досягти очікуваних результатів навчання (ДІРН)	+		
Освітній компонент перебіває навчання через дослідження, що є доцільним та доступним для відповідного рівня вищої освіти	+		
Співпраця опінована в межах освітнього компонента	+		
Відповідає політиці Університету/факультету	+		
Перебічені методи оцінювання дозволяють оцінити ступінь досягнення результатів навчання за освітнім компонентом	+		
Навчальні студенти є адекватним об'єктом освітнього компонента	+		
Рекомендовані навчальні ресурси є достатніми для досягнення результатів навчання (ДІРН)	+		
Діагностика є актуальною	+		
Перелік навчальних ресурсів містить необхідні для досягнення ДІРН програмні продукти	+		

Решення (викладач кафедри) _____

(ПІБ)

(посада, ПІБ)

(підпис)