Силабус
освітнього компоненту ОК 22
(умовне позначення ОК в освітній програмі (ОП))

Будівельні конструкції та архітектура будівель і споруд

Назва дисципліни:	**Будівельні конструкції та архітектура будівель і споруд**
Рівень вищої освіти:	**першій (бакалаврський)**
Галузь знань:	**19 Архітектура та будівництво**
Спеціальність:	**192 Будівництво та цивільна інженерія**
Освітньо-професійна (Освітньо-наукова) програма:	**Мости і транспортні тунелі**
Сторінка курсу в Moodle:	*https://dl2022.khadi-kh.com/course/view.php?id=4810*
Рік навчання:	**3**
Семестр:	**5, 6 (осінній, весняний)**
Обсяг освітнього компоненту	**7 кредитів (210 годин)**
Форма підсумкового контролю	**Залік/Екзамен**
Консультації:	**за графіком**
Назва кафедри:	**мостів, конструкцій і будівельної механіки ім. В.О. Російського**
Мова викладання:	**українська**
Керівник курсу:	**Катерина БЕРЕЖНА, к.т.н., доцент**
Контактний телефон:	*+38050730-43-62*
E-mail:	*beregna@gmail.com*

Короткий зміст освітнього компоненту:
Метою є формування у здобувачів комплексу знань, вмінь та уявлень про архітектурно-будівельне проектування, матеріали будівельних конструкцій, їх механічні характеристики, загальні положення розрахунку і проектування фундаментів і конструкцій згідно з вимогами сучасних нормативних документів та потребами галузі для подальшої професійної діяльності.
Предмет*:* теоретичні та прикладні основи проектування будівель та споруд, принципи розрахунку і конструювання будівельних конструкцій.
Основними завданнями вивчення навчальної дисципліни є:
- оволодіння теоретичними навичками архітектурного проектування будов;
- вивчення теоретичної та нормативної бази проектування, розрахунків та конструювання будівельних конструкцій;
- вивчення методів розрахунку залізобетонних та металевих конструкцій згідно з вимогами сучасних нормативних документів;
- оволодіння прикладними навичками конструювання будівельних конструкцій.

Передумови для вивчення освітнього компоненту:
ОК 6 вища математика, ОК 7 теоретична механіка, ОК 10 фізика, ОК 12 Інженерна та комп'ютерна графіка, ОК 15 опір матеріалів, ОК 16 будівельне матеріалознавство, ОК 17 ґрунтознавство і механіка ґрунтів, ОК 18 планування міст і транспорт, ОК 20 будівельна механіка, ОК 21 основи і фундаменти.

Компетентності, яких набуває здобувач:
Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі будівництва та цивільної інженерії, зокрема в галузі мостів і транспортних тунелів, або в процесі навчання, що передбачає застосування положень і методів відповідних наук і характеризується певною невизначеністю

умов; нести відповідальність за результати своєї діяльності та діяльності інших осіб у певних ситуаціях.

***Загальні компетентності*:**

ЗК01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК02.Знання та розуміння предметної області та професійної діяльності.

ЗК05. Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології.

ЗК06.Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

Спеціальні (фахові) компетентності:

ФК01. Здатність використовувати концептуальні наукові та практичні знання з математики, хімії та фізики для розв'язання складних практичних проблем в галузі будівництва та цивільної інженерії,зокрема для мостів, транспортних тунелів і метрополітенів, і залучати для їх рішення сучасне спеціалізоване програмне забезпечення, комп'ютерне моделювання.

ФК03. Здатність проєктувати будівельні конструкції, будівлі, мостові та тунельні споруди з урахуванням інженерно-технічних, геолого-гідрологічних особливостей та ресурсо-зберігаючих заходів, правових, соціальних, екологічних, техніко-економічних показників, наукових та етичних аспектів, і сучасних вимог нормативної документації у сфері архітектури та будівництва, охорони довкілля та безпеки праці.

ФК04. Здатність обирати і використовувати відповідні обладнання, матеріали, інструменти та методи для проєктування та реалізації технологічних процесів будівельного виробництва.

ФК05. Здатність застосовувати комп'ютеризовані системи проєктування та спеціалізоване прикладне програмне забезпечення для вирішення інженерних задач будівництва та цивільної інженерії

ФК06. Здатність до інжинірингової діяльності у сфері будівництва, складання та використання технічної документації.

Результати навчання відповідно до освітньої програми:

ПРН01. Застосовувати основні теорії, методи та принципи математичних, природничих, соціально-гуманітарних та економічних наук,сучасні моделі, методи та програмні засоби підтримки прийняття рішень для розв'язання складних задач будівництва та цивільної інженерії.

ПРН02. Брати участь у дослідженнях та розробках у сфері архітектури та будівництва.

ПРН03. Презентувати результати власної роботи та аргументувати свою позицію з професійних питань, фахівцям і нефахівцям, вільно спілкуючись державною та іноземною мовою.

ПРН05. Використовувати та розробляти технічну документацію на усіх стадіях життєвого циклу будівельної продукції.

ПРН08. Раціонально застосовувати сучасні будівельні матеріали, вироби та конструкції на основі знань про їх технічні характеристики та технологію виготовлення.

ПРН09. Проєктувати будівельні конструкції, будівлі, споруди, інженерні мережі та технологічні процеси будівельного виробництва, з урахуванням інженерно-технічних, геологічних, гідрологічних факторів та ресурсозберігаючих заходів, правових, соціальних, екологічних, техніко-економічних показників, наукових та етичних аспектів, і сучасних вимог нормативної документації, часових та інших обмежень, у сфері архітектури та будівництва, охорони довкілля та безпеки праці.

ПРН14. Визначати та оцінювати навантаження і напружено-деформований стан ґрунтових основ та несучих конструкцій будівель та транспортних споруд (мостів та тунелів). Володіти методами оцінки вимірювань, їх обробки, використовуючи апарат обчислювальної математики. Вміння використовувати відповідні комп'ютерні програмні засоби та

інформаційні технології для розрахунків як окремих елементів, так і споруд у цілому, з використанням програмних комплексів та за спрощеними методами за умов недостатньої інформації.

Тематичний план

№ теми	Назва тем (ЛК, ЛР, ПР, СЗ, СР)	Кількість годин
		очна
	Розділ І	
1	ЛК. Історія розвитку будівельної справи. Класифікація будівель. Вимоги до будівель та споруд.	4
	ПР Об'ємно-планувальні рішення та конструктивні схеми промислових будівель. Структура генерального плану промислового підприємства. Транспортні шляхи та інженерні мережі.	4
	СР Ознайомлення з нормативними документами	10
2	ЛК Основи проектування. Основи проектування та об'ємно-планувальні рішення промислових будов та підприємств.	4
	ПР Основні положення модульної координації вимірів. Прив'язка конструктивних елементів одноповерхової промислової будівель до координаційних осей	4
	СР -	-
3	ЛК Конструктивні елементи, елементи покриття, огороджуючи елементи, планувальні рішення, прив'язки.	6
	ПР Конструктивні елементи промислових будівель.	8
	СР Ознайомлення з конструктивними елементами та рішеннями	8
4	ЛК Архітектура - Будівельна механіка - Будівельні конструкції	2
	ПР -	-
	СР Пошук та ознайомлення з сучасними програмними комплексами для розрахунку та проектування	10
Разом 5 семестр	***ЛК***	***16***
	ПР	***16***
	СР	***28***

№ теми	Назва тем (ЛК, ЛР, ПР, СЗ, СР)	Кількість годин
		очна
	Розділ ІІ	
1	ЛК Історія розвитку. Поняття про залізобетон та напрямки його застосування. Загальні відомості про нормативні документи.	2
	ПР -	-
	СР Ознайомлення з нормативними документами	2
2	ЛК Класифікація бетонів, переваги та недоліки. Механічні та фізичні властивості бетону та сталі, деформативність матеріалів. Аналіз напружено-деформованого стану зігнутого залізобетонного елементу. Методи розрахунків будівельних конструкцій.	2
	ПР -	-
	СР -	-
3	ЛК Розрахунок міцності за нормальними перерізами елементів з ненапруженою арматурою прямокутних та таврових перерізів з одинокою та подвійною арматурою. Побудова епюри матеріалів.	2
	ПР Розрахунки за нормальними перерізами	10
	СР Розрахунки за нормальними перерізами	2
4	ЛК Розрахунок залізобетонних елементів за похилими перерізами. Особливості методики розрахунків за похилими перерізами.	2
	ПР Розрахунок залізобетонних елементів за похилими перерізами	2
	СР	2
5	ЛК Попередньо напружена арматура у залізобетонних конструкціях, види та типи, методи натягнення арматури. Матеріали, які застосовуються для виготовлення попередньо-напружених залізобетонних елементів. Розрахунок попередньо-напружених залізобетонних елементів, конструювання.	2
	ПР Розрахунок попередньо-напружених залізобетонних елементів	4
	СР Розрахунок попередньо-напружених залізобетонних елементів	2
6	ЛК Стиснуті залізобетонні елементи, типи та їх конструктивні особливості. Розрахунок елементів з випадковим ексцентриситетом та елементів з позацентровим прикладенням навантаження. Розтягнуті залізобетонні елементи, види та конструктивні особливості центрально та позацентрово розтягнутих елементів, розрахунок, конструювання.	2
	ПР Розрахунок стиснутих елементів	2
	СР Розрахунок стиснутих елементів	2
7	ЛК Розрахунок за виникненням нормальних тріщин зігнутих, позацентрально стиснутих та розтягнутих елементів. Розрахунок на розкриття тріщин.	2
	ПР Розрахунок за виникненням нормальних тріщин	2
	СР Розрахунок за виникненням нормальних тріщин	2
8	ЛК Розрахунок за деформативністю та прогинами за відсутністю та наявністю тріщин.	2
	ПР Розрахунок за деформативністю	2
	СР Розрахунок за деформативністю	2
9	ЛК Особливості конструювання залізобетонних конструкцій	2
	ПР Конструювання залізобетонних конструкцій	2
	СР Конструювання залізобетонних конструкцій	2

№ теми	Назва тем (ЛК, ЛР, ПР, СЗ, СР)	Кількість годин
		очна
	Розділ ІІІ	
10	ЛК Історія розвитку металевих конструкцій.	2
	ПР -	-
	СР -	-
11	ЛК Напрямки застосування металевих конструкцій. Матеріали для виготовлення металевих конструкцій, сортамент	2
	ПР -	-
	СР Ознайомлення з нормативними документами	2
12	ЛК Основи розрахунку металевих конструкцій.	2
	ПР -	-
	СР Основи розрахунку металевих конструкцій	1
13	ЛК Зварні з'єднання. Види зварки, характеристика, класифікація. Болтові з'єднання, їх робота та область застосування. Конструювання болтових з'єднань, розрахунок болтів. З'єднання на високоміцних болтах, розрахунок.	2
	ПР Розрахунок зварних та болтових з’єднань	2
	СР Види з’єднань	1
14	ЛК Металеві балки. Характеристика балок та балочної клітини. Типи балок та основні їх параметри. Прокатні та складені балки. Складені балки, область застосування генеральні розміри, визначення оптимальної та мінімальної висоти та других параметрів. Епюра матеріалів.	2
	ПР Розрахунок прокатної та складеної металевих балок	4
	СР Розрахунки металевих балок	2
15	ЛК Металеві колони, суцільні та наскрізні, центрально та позацентрово навантажені, типи перерізів. Розрахунок суцільних та наскрізних колон на міцність та стійкість, конструювання. Конструювання бази колон та їх оголовку.	2
	ПР Розрахунок металевої колони	2
	СР Конструювання металевих колон	2
16	ЛК Металеві ферми, визначення зусиль та визначення перерізів елементів ферм. Конструювання ферм, розрахунок вузлів на болтах та зварних.	2
	ПР -	-
	СР Конструкції металевих ферм	2
Разом 6 семестр	***ЛК***	***32***
	ПР	***32***
	СР	***26***
Разом	**ЛК**	**48**
	ПР (ЛР, СЗ)	**48**
	СР	**54**

Методи навчання:

1. словесні методи (лекція, співбесіда, консультація, дискусія); практичні методи (практичні заняття, розрахункові у курсовому проєкті, екскурсії на об’єкти будівництва); наочні методи (презентації, ілюстрації, відеоматеріали);

2. робота з книгою: з навчально-методичною, науковою, нормативною літературою;
3. нові інформаційні технології, комп'ютерні засоби навчання (курс-ресурс, мультимедійні, дистанційні, web-конференції);
4. самостійна робота над індивідуальним завданням та за програмою навчальної дисципліни.

Система оцінювання та вимоги:

Поточна успішність

1 Поточна успішність здобувачів за виконання навчальних видів робіт на навчальних заняттях і за виконання завдань самостійної роботи оцінюється за допомогою чотирибальної шкали оцінок з наступним перерахуванням у 100-бальною шкалу. Під час оцінювання поточної успішності враховуються всі види робіт, передбачені програмою.

1.1 Лекційні заняття оцінюються шляхом визначення якості виконання конкретизованих завдань.

1.2 Практичні заняття оцінюються якістю виконання контрольного або індивідуального завдання, виконання та оформлення практичної роботи.

2 Оцінювання поточної успішності здобувачів вищої освіти здійснюється за кожне практичне заняття за чотирибальною шкалою («5», «4», «3», «2») і заноситься у журнал обліку академічної успішності (таблиця 1-3):

– «відмінно»: здобувач бездоганно засвоїв теоретичний матеріал, демонструє глибокі знання та знання основних положень тем дисципліни;

– «добре»: здобувач добре засвоїв теоретичний матеріал, володіє основними аспектами з першоджерел та рекомендованої літератури; має практичні навички, висловлює свої міркування з приводу тих чи інших проблем, але припускається певних неточностей і похибок у логіці викладу теоретичного змісту або при аналізі практичного;

– «задовільно»: здобувач в основному опанував теоретичні знання навчальної теми, або дисципліни, орієнтується у першоджерелах та рекомендованій літературі, але непереконливо відповідає, плутає поняття, невпевнено відповідає на додаткові питання, не має стабільних знань; відповідаючи на питання практичного характеру, виявляє неточність у знаннях, не вміє оцінювати факти та явища, пов'язувати їх із майбутньою професією;

– «незадовільно»: здобувач не опанував навчальний матеріал теми (дисципліни), не знає наукових фактів, визначень, майже не орієнтується в першоджерелах та рекомендованій літературі, відсутнє наукове мислення, практичні навички не сформовані.

3 Підсумковий бал за поточну діяльність визнається як середньоарифметична сума балів за окремі заняття, за індивідуальну роботу, поточні контрольні роботи за формулою:

$$K^{поточ} = \frac{K1 + K2 + ... + Kn}{n},$$

де $K^{поточ}$ – підсумкова оцінка успішності за результатами поточного контролю;

$K1, K2, ..., Kn$ – оцінка успішності n-го заходу поточного контролю;

n – кількість заходів поточного контролю.

Оцінки конвертуються у бали згідно шкали перерахунку (таблиця 1).

Таблиця 1 – Перерахунок середньої оцінки за поточну діяльність у багатобальну шкалу

4-бальна шкала	100-бальна шкала	4- бальна шкала	100-бальна шкала	4- бальна шкала	100-бальна шкала	4- бальна шкала	100- бальна шкала
5	100	4,45	89	3,90	78	3,35	67
4,95	99	4,4	88	3,85	77	3,3	66
4,9	98	4,35	87	3,80	76	3,25	65
4,85	97	4,3	86	3,75	75	3,2	64
4,8	96	4,25	85	3,7	74	3,15	63
4,75	95	4,20	84	3,65	73	3,1	62
4,7	94	4,15	83	3,60	72	3,05	61
4,65	93	4,10	82	3,55	71	3	60
4,6	92	4,05	81	3,5	70	від 1,78 до 2,99	від 35 до 59
						повторне складання	
4,55	91	4,00	80	3,45	69	від 0 до 1,77	від 0 до 34
4,5	90	3,95	79	3,4	68	повторне вивчення	

Підсумкове оцінювання (екзамен)

1 Екзамен проводиться після вивчення всіх тем дисципліни і складається здобувачами вищої освіти в період екзаменаційної сесії після закінчення всіх аудиторних занять.

2 До екзамену допускаються здобувачі вищої освіти, які виконали всі види робіт передбачені навчальним планом з дисципліни:

- були присутні на всіх аудиторних заняттях (лекції, семінари, практичні) або
- своєчасно відпрацювали всі пропущені заняття;
- набрали мінімальну кількість балів за поточну успішність (не менше 60 балів, що відповідає за національною шкалою «3»);

Якщо поточна успішність з дисципліни нижче ніж 60 балів, здобувач вищої освіти має можливість підвищити свій поточний бал до мінімального до початку екзаменаційної сесії.

3 Оцінювання знань здобувачів при складанні екзамену здійснюється за 100-бальною шкалою.

Оцінювання знань здобувачів шляхом тестування здійснюється за шкалою:

– «Відмінно»: не менше 90% правильних відповідей;
– «Дуже добре»: від 82% до 89% правильних відповідей;
– «Добре»: від 74% до 81% правильних відповідей;
– «Задовільно»: від 67% до 73% правильних відповідей;
– «Задовільно достатньо»: від 60% до 66% правильних відповідей;
– «Незадовільно»: менше 60% правильних відповідей.

4 Підсумкова оцінка з навчальної дисципліни визначається як середньозважена оцінка, що враховує загальну оцінку за поточну успішність і оцінку за складання екзамену.

5 Розрахунок загальної підсумкової оцінки за вивчення навчальної дисципліни проводиться за формулою:

$$ПК^{екз} = 0,6 \cdot K^{поточ} + 0,4 \cdot E,$$

де $ПК^{екз}$ – підсумкова оцінка успішності з дисциплін, формою підсумкового контролю для яких є екзамен;

$K^{поточ}$ – підсумкова оцінка успішності за результатами поточного контролю (за 100-бальною шкалою);

E – оцінка за результатами складання екзамену (за 100-бальною шкалою).

0,6 і 0,4 – коефіцієнти співвідношення балів за поточну успішність і складання екзамену.

6 За виконання індивідуальної самостійної роботи та участь у наукових заходах здобувачам нараховуються додаткові бали.

6.1 Додаткові бали додаються до суми балів, набраних здобувачем вищої освіти за поточну навчальну діяльність (для семестру, підсумковою формою контролю для яких є залік), або до підсумкової оцінки семестрів, підсумковою формою контролю для яких є екзамен.

6.2 Кількість додаткових балів, яка нараховується за різні види індивідуальних завдань, залежить від їх об'єму та значимості:

– призові місця з дисципліни на міжнародному / всеукраїнському конкурсі наукових студентських робіт – 20 балів;

– призові місця з дисципліни на всеукраїнських олімпіадах – 20 балів;

– участь у міжнародному / всеукраїнському конкурсі наукових студентських робіт – 15 балів;

– участь у міжнародних / всеукраїнських наукових конференціях студентів та молодих вчених – 12 балів;

– участь у всеукраїнських олімпіадах з дисципліни – 10 балів;

– участь в олімпіадах і наукових конференціях ХНАДУ з дисципліни – 5 балів;

– виконання індивідуальних науково-дослідних (навчально-дослідних) завдань підвищеної складності – 5 балів.

6.3 Кількість додаткових балів не може перевищувати 20 балів.

7 Загальна підсумкова оцінка за вивчення навчальної дисципліни не може перевищувати 100 балів.

Загальна підсумкова оцінка за вивчення навчальної дисципліни визначається згідно зі шкалою, наведеною в таблиці 5.

Таблиця 2 – Шкала оцінювання знань здобувачів за результатами підсумкового контролю з навчальної дисципліни

<table>
<tr><td rowspan="3">Оцінка в балах</td><td colspan="2">Оцінка за національною шкалою</td><td colspan="2">Оцінка за шкалою ЄКТС</td></tr>
<tr><td rowspan="2">екзамен</td><td rowspan="2">залік</td><td rowspan="2">Оцінка</td><td rowspan="2">Критерії</td></tr>
<tr></tr>
<tr><td>90-100</td><td rowspan="3">Відмінно</td><td rowspan="3">Зараховано</td><td>A</td><td>Теоретичний зміст курсу освоєний цілком, без прогалин, необхідні практичні навички роботи з освоєним матеріалом сформовані, усі передбачені програмою навчання навчальні завдання виконані, якість їхнього виконання оцінено числом балів, близьким до максимального</td></tr>
<tr><td>80–89</td><td>B</td><td>Теоретичний зміст курсу освоєний цілком, без прогалин, необхідні практичні навички роботи з освоєним матеріалом в основному сформовані, усі передбачені програмою навчання навчальні завдання виконані, якість виконання більшості з них оцінено числом балів, близьким до максимального</td></tr>
<tr><td>75-79</td><td>C</td><td>Теоретичний зміст курсу освоєний цілком, без прогалин, деякі практичні навички роботи з освоєним матеріалом сформовані недостатньо, усі передбачені програмою навчання навчальні завдання виконані, якість виконання жодного з них не оцінено мінімальним числом балів, деякі види завдань виконані з помилками</td></tr>
</table>

Оцінка в балах	Оцінка за національною шкалою		Оцінка за шкалою ЄКТС	
	екзамен	залік	Оцінка	Критерії
67-74	**Задовільно**		**D**	Теоретичний зміст курсу освоєний частково, але прогалини не носять істотного характеру, необхідні практичні навички роботи з освоєним матеріалом в основному сформовані, більшість передбачених програмою навчання навчальних завдань виконано, деякі з виконаних завдань, можливо, містять помилки
60–66			**E**	Теоретичний зміст курсу освоєний частково, деякі практичні навички роботи не сформовані, багато передбачених програмою навчання навчальних завдань не виконані, або якість виконання деяких з них оцінено числом балів, близьким до мінімального.
35–59	**Незадовільно**	**Не зараховано**	**FX**	Теоретичний зміст курсу освоєний частково, необхідні практичні навички роботи не сформовані, більшість передбачених програм навчання навчальних завдань не виконано, або якість їхнього виконання оцінено числом балів, близьким до мінімального; при додатковій самостійній роботі над матеріалом курсу можливе підвищення якості виконання навчальних завдань (з можливістю повторного складання)
0–34	**Неприйнятно**		**F**	Теоретичний зміст курсу не освоєно, необхідні практичні навички роботи не сформовані, усі виконані навчальні завдання містять грубі помилки, додаткова самостійна робота над матеріалом курсу не приведе до якого-небудь значущого підвищення якості виконання навчальних завдань (з обов'язковим повторним курсом)

Підсумкове оцінювання (залік)

1 Здобувач вищої освіти отримує залік на останньому занятті з дисципліни за результатами поточного оцінювання. Середня оцінка за поточну діяльність конвертується у бали за 100-бальною шкалою, відповідно до таблиці перерахунку (таблиця 1).

Здобувачі вищої освіти, які мають середню поточну оцінку з дисципліни нижче ніж «3» (60 балів), на останньому занятті можуть підвищити свій поточний бал шляхом складання тестів з дисципліни.

Оцінювання знань здобувачів шляхом тестування здійснюється за шкалою:

– «Відмінно»: не менше 90% правильних відповідей;

– «Дуже добре»: від 82% до 89% правильних відповідей;

– «Добре»: від 74% до 81% правильних відповідей;

– «Задовільно»: від 67% до 73% правильних відповідей;

– «Задовільно достатньо»: від 60% до 66% правильних відповідей;

– «Незадовільно»: менше 60% правильних відповідей.

2 Умовою отримання заліку є:

– відпрацювання всіх пропущених занять;

– середня поточна оцінка з дисципліни не нижче «3» (60 балів).

3 За виконання індивідуальної самостійної роботи та участь у наукових заходах здобувачам нараховуються додаткові бали.

3.1 Додаткові бали додаються до суми балів, набраних здобувачем вищої освіти за поточну навчальну діяльність для дисциплін, підсумковою формою контролю для яких є залік.

3.2 Кількість додаткових балів, яка нараховується за різні види індивідуальних завдань, залежить від їх об'єму та значимості:

– призові місця з дисципліни на міжнародному / всеукраїнському конкурсі наукових студентських робіт – 20 балів;

– призові місця з дисципліни на всеукраїнських олімпіадах – 20 балів;

– участь у міжнародному / всеукраїнському конкурсі наукових студентських робіт – 15 балів;

– участь у міжнародних / всеукраїнських наукових конференціях студентів та молодих вчених – 12 балів;

– участь у всеукраїнських олімпіадах з дисципліни – 10 балів;

– участь в олімпіадах і наукових конференціях ХНАДУ з дисципліни – 5 балів;

– виконання індивідуальних науково-дослідних (навчально-дослідних) завдань підвищеної складності – 5 балів.

3.3 Кількість додаткових балів не може перевищувати 20 балів.

4 Результат навчання оцінюється (обрати потрібне):

– за двобальною шкалою (зараховано/не зараховано) згідно з таблицею 3;

– за 100-бальною шкалою (для диференційованого заліку) згідно з таблицею 1, 2.

Підсумкова оцінка разом з додатковими балами не може перевищувати 100 балів.

Таблиця 3 – Шкала переведення балів у національну систему оцінювання

За 100-бальною шкалою	**За національною шкалою**
від 60 балів до 100 балів	зараховано
менше 60 балів	незараховано

Підсумковий контроль (курсова робота або проєкт)

1 Підсумковий контроль з виконання курсової роботи (проєкту) проводиться до початку екзаменаційної сесії за графіком консультацій кафедри.

2 Оцінювання самостійності і якості виконання курсової роботи (проєкту) проводиться за результатами її (його) публічного захисту здобувачем перед комісією у складі не менше двох науково-педагогічних працівників кафедри, які призначаються завідувачем кафедри, у тому числі керівника курсової роботи (проєкту).

3 Під час оцінювання якості виконання курсової роботи (проєкту) враховують зміст, оформлення, організацію виконання та результати публічного захисту курсової роботи (проєкту), згідно таблиці 4.

Таблиця 4 – Критерії оцінювання знань з виконання курсової роботи (проєкту)

Критерії оцінювання	**Бали**
Зміст	**50**
Обґрунтування актуальності теми	3
Повнота розкриття теми	10
Використання достовірних (віртуальних) статистичних і фактичних даних, що характеризують проблему та їх аналіз у динаміці	5
Використання математичних та статистичних методів, методів моделювання, комп'ютерних технологій	5
Використання новітніх інформаційних джерел, чинних нормативних та законодавчих документів	2
Творчий підхід до аналізу проблеми, оригінальність підходів та наукова новизна результатів дослідження	10
Наявність у курсовій роботі (проєкті) наочності (таблиць, графіків, схем) та їх аналіз	5
Обґрунтованість висновків і практична значущість рекомендацій (пропозицій)	10

Оформлення та організація виконання	**20**
Відповідність чинним стандартам щодо оформлення курсової роботи загалом (титульний аркуш, затверджений план, зміст, структура, посилання на літературні джерела)	5
Відповідність чинним стандартам щодо оформлення таблиць, формул та графічних ілюстрацій	5
Відповідність чинним вимогам щодо оформлення літературних та інших інформаційних джерел	5
Дотримання графіка виконання курсової роботи (проєкту)	5
Захист	**30**
Повнота й лаконічність висвітлення в доповіді ключових аспектів роботи	10
Презентація курсової роботи (проєкту)	10
Аргументованість і повнота відповідей на додаткові питання	10

4 Загальна підсумкова оцінка за виконання курсової роботи (проєкту) не може перевищувати 100 балів. Загальна підсумкова оцінка за виконання курсової роботи (проєкту) визначається згідно зі шкалою, наведеною в таблиці 5.

Таблиця 5 – Шкала оцінювання знань здобувачів за результатами виконання курсової роботи (проєкту)

Оцінка в балах	Оцінка за національною шкалою	Оцінка за шкалою ЄКТС	
		Оцінка	Критерії
90-100	**Відмінно**	**A**	Курсова робота (проєкт) виконана (ний) на актуальну тему, в ній наведено аналіз проблеми, яка досліджується, результати власної експертної оцінки, отримані результати науково обґрунтовані. Робота (проєкт) виконана(ний) із застосуванням комп'ютерної техніки для розрахунків або створені власні програмні продукти. Здобувач під час захисту має продемонструвати вміння застосовувати глибокі теоретичні знання для практичного вирішення актуальних питань, відстоювати запропоновані науково-теоретичні і практичні положення. Захист супроводжується наочними матеріалами, які розкривають сутність роботи (проєкту). Відповідь здобувача під час захисту виявляє глибокі знання з дисципліни, вміння правильно формулювати власні думки (за змістом, логікою та стилем).
80–89	**Добре**	**B**	Курсову роботу (проєкт) виконано(ний) у повній відповідності з завданням, робочою програмою навчальної дисципліни та методичних рекомендацій. Виявлено широкий професійний світогляд, уміння логічно мислити. Проте у відповіді допускаються неточності, які не змінюють суть питання

Оцінка в балах	Оцінка за національною шкалою	Оцінка за шкалою ЄКТС	
		Оцінка	Критерії
75-79		**C**	Курсову роботу (проєкт) виконано(ний) у повній відповідності з завданням, робочою програмою навчальної дисципліни та методичних рекомендацій, здобувач продемонстрував розуміння зв'язку отриманих результатів з практичним застосуванням, але під час захисту допущені незначні неточності у відповіді на запитання.
67-74	**Задовільно**	**D**	Курсова робота (проєкт) та її(його) захист переважно відповідають вимогам, які пред'являються до знань основного матеріалу. Однак у відповіді недостатньо точно формулюються причинно-наслідкові зв'язки між явищами і процесами, оперування фактами відбувається на рівні запам'ятовування. Демонстраційний (графічний) матеріал роботи (проєкту) містить окремі помилки
60–66		**E**	Курсова робота (проєкт) виконана(ний) з суттєвими порушеннями вимог завдання, робочої програми або методичних рекомендацій до виконання курсової роботи (проєкту), у розрахунках та в пояснювальній записці виявлені помилки, робота (проєкт) подана(ний) до захисту з порушенням графіку виконання курсової роботи (проєкту), у відповідях допущені помилки, доповідь не систематизована.
35–59	**Незадовільно**	**FX**	Курсова робота (проєкт) та її(його) захист не відповідають вимогам, що пред'являються, здобувач не володіє більшою частиною теоретичного матеріалу, не вміє встановлювати причинно-наслідкові зв'язки між явищами і процесами, більша частина відповідей містить груби принципові помилки.
0–34	**Неприй-нятно**	**F**	Курсова робота (проєкт) виконана(ний) не самостійно, здобувач не орієнтується в матеріалі курсової роботи (проєкту).

Політика курсу:

– курс передбачає роботу в колективі, середовище в аудиторії є дружнім, творчим, відкритим до конструктивної критики;

– освоєння дисципліни передбачає обов'язкове відвідування лекцій і практичних занять, а також самостійну роботу;

– самостійна робота передбачає вивчення окремих тем навчальної дисципліни, які винесені відповідно до програми на самостійне опрацювання, або ж були розглянуті стисло;

– усі завдання, передбачені програмою, мають бути виконані у встановлений термін;

– якщо здобувач вищої освіти відсутній на заняттях з поважної причини, він презентує виконані завдання під час самостійної підготовки та консультації викладача;

– курсова робота (проект) повинна бути захищена не пізніше, ніж за тиждень до початку екзаменаційної сесії ***(вказується за наявності)*;**

– під час вивчення курсу здобувачі вищої освіти повинні дотримуватись правил академічної доброчесності, викладених у таких документах: «Правила академічної доброчесності учасників освітнього процесу ХНАДУ»

(https://www.khadi.kharkov.ua/fileadmin/P_Standart/pologeniya/stvnz_67_01_dobroch_1.pdf), «Академічна доброчесність. Перевірка тексту академічних, наукових та кваліфікаційних робіт на плагіат» (https://www.khadi.kharkov.ua/fileadmin/P_Standart/pologeniya/stvnz_85.1-02.pdf), «Морально-етичний кодекс учасників освітнього процесу ХНАДУ (https://www.khadi.kharkov.ua/fileadmin/P_Standart/pologeniya/stvnz_67_01_MEK_1.pdf).

– у разі виявлення факту плагіату здобувач отримує за завдання 0 балів і повинен повторно виконати завдання, які передбачені у силабусі;

– списування під час контрольних робіт та екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних пристроїв). Мобільні пристрої дозволяється використовувати лише під час он-лайн тестування.

Рекомендована література:

Базова література

1. Більченко А. В. Основи архітектурного проектування промислових підприємств / А. В. Більченко, В. А. Хренов, В. Ф. Демішкан – Х.: ХНАДУ,2005 – 288с.
2. Практичний розрахунок елементів залізобетонних конструкцій за ДБН В.2.6-98:2009 в порівнянні з розрахунками за СНиП 2.03.01-84* і EN 1992-1-1 (Eurocode 2) /В.М. Бабаев, А.М Бамбура, О.М. Пустовойтова, П.А. Резник, С.Г. Стоянов, В.С. Шмуклер Довідково-учбовий посібник Під загальною редакцією В.С. Шмуклера Х.: Золотые страницы, 2015. 208с.

Нормативна література

1. Система проектної документації для будівництва. Правила виконання архітектурно-будівельних робочих креслень: ДСТУ Б А.2.4- 7:2009. (Чинні від 2010-01-01). - К: Мінрегіонбуд України, 2009р - 75с.
2. Конструкції будівель та споруд. Бетонні та залізобетонні конструкції. Основні положення. Зміна 1. ДБН В.2.6.-98:2009. (Чинні від 2020-06- 01). К: Мінрегіонбуд України, 2020.-71с.-(Державні будівельні норми України).
3. Конструкції будинків і споруд. Бетонні та залізобетонні конструкції з важкого бетону. Правила проектування: ДСТУ Б В.2.6–156:2010.[Чинні від 2011-06-01].-К: Мінрегіонбуд України. К: 2011 р.-59с. (Національний стандарт України).
4. Конструкції будівель та споруд. Сталеві конструкції. Норми проектування, виготовлення і монтажу: ДБН В.2.6-198:2014. – [Чинний з 2011-12-01]. – К.: Мінрегіонбуд України,2011. – 207с. – (Державні будівельні норми України).
5. Прокат арматурний для залізобетонних конструкцій. Загальні технічні умови: ДСТУ 3760-2019. К, Держспоживстандарт України, 2019- 47с. (Національний стандарт України)
6. Система забезпечення надійності та безпеки будівельних об'єктів. Навантаження і впливи. Норми проектування зі змінами №1 та №2: ДБН В.1.2-2:2006 (Чинні від 2020-06-01). К: Мінрегіонбуд України, 2020.-71 с.
7. Конструкції будинків і споруд. Бетонні та залізобетонні конструкції з важкого бетону. Правила проектування: ДСТУ Б В.2.6-156:2010.(Чинні від 2011-03-01).-К: Мінрегіонбуд України. К: 2011 р.-123с. (Національний стандарт України).
8. EN 1992 - 1 - 1 - 2004: Eurocod 2: Design of concrete structures.- Part 1-1: General rules and rules for buildings
9. Система проектної документації для будівництва (СПДБ):

– СПЦБ. Основні вимоги до проектної та робочої документації: ДСТУ Б А.2.4-4:2009. – [Чинний від 2010-01-01]. - К.: Мінрегіонбуд України, 2009. – 51 с. – (Національний стандарт України).

– СПДБ. Правила виконання архітектурно-будівельних робочих креслень: ДСТУ Б А.2.4-7:2009. – [Чинний від 2010-01-01]. – К.: Мінрегіонбуд України, 2009. – 70 с. – (Національний стандарт України).

– СПДБ. Правила виконання специфікації обладнання, виробів і матеріалів: ДСТУ Б А.2.4-10:2009. – [Чинний від 2010-01-01]. – К.: Мінрегіонбуд України, 2009. – 8 с. – (Національний стандарт України).

– СПДБ. Правила виконання проектної і робочої документації металевих конструкцій: ДСТУ Б А.2.4-43:2009. – [Чинний від 2010- 01-01]. – К.: Мінрегіонбуд України, 2009. – 20 с. – (Національний стандарт України).

10. ДСТУ Б А.2.4-2:2009 Умовні графічні позначення та зображення елементів генеральних планів та споруд транспорту.
11. ДСТУ Б А.2.4-6:2009. Правила виконання робочих креслень генеральних планів підприємств, споруд та житлово-цивільних об’єктів.
12. ДСТУ Н Б В.1.1-27:2010. Будівельна кліматологія.
13. ДБН В.2.6-220:2017. Покриття будівель та споруд.
14. ДБН В.1.1-7-2016 Пожежна безпека об’єктів будівництва.
15. ДБН В.2.5-28-2018. Природне та штучне освітлення.

Розробник силабусу навчальної дисципліни
к.т.н., доц. _____ Катерина БЕРЕЖНА

Гарант освітньо-наукової програми
к.т.н., доц. _____ Ольга БЕЗБАБІЧЕВА

Завідувач кафедри мостів, конструкцій і
будівельної механіки ім. В.О. Російського,
д.т.н., проф. _____ Сергій БУГАЄВСЬКИЙ