

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЦЕНТРАЛЬНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

Кафедра будівельних, дорожніх машин і будівництва



СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Залізобетонні та кам'яні конструкції

Освітньо-професійна програма «Будівництво та цивільна інженерія»
першого (бакалаврського) рівня вищої освіти.
Спеціальність 192 «Будівництво та цивільна інженерія».
Галузь знань: 19 «Архітектура та будівництво».

м. Кропивницький – 2020

ЗМІСТ

1. Загальна інформація.
2. Анотація до дисципліни.
3. Мета і завдання дисципліни.
4. Формат дисципліни.
5. Результати навчання.
6. Обсяг дисципліни.
7. Ознаки дисципліни.
8. Пререквізити.
9. Технічне й програмне забезпечення/обладнання.
10. Політика дисципліни.
11. Навчально-методична карта дисципліни.
12. Система оцінювання та вимоги.
13. Рекомендована література.

1. Загальна інформація

Назва дисципліни	Залізобетонні та кам'яні конструкції Concrete and construction constructions
Викладач	Джирма Станіслав Олександрович, кандидат технічних наук, доцент
Контактний телефон:	+380953995883
E-mail	stas55871@ukr.net
Посилання на сайт дистанційного навчання	https://moodle.kntu.kr.ua/course/view.php?id=295
Консультації	<i>Очні консультації:</i> згідно з графіком http://bdmb.kntu.kr.ua <i>Он-лайн консультації:</i> за попередньою домовленістю Viber (+380953995883) в робочі дні з 9.00 до 15.00

2. Анотація до дисципліни

Дисципліна "Залізобетонні та кам'яні конструкції" представляє собою синтез теоретичних знань і практичного виробничого досвіду. Вона забезпечує засвоєння основних принципів розрахунку і проектування збірних і монолітних залізобетонних конструкцій.

Зміст дисципліни включає: вивчення основних фізико-механічних властивостей бетону, сталеві арматури і залізобетону, основ теорії опору залізобетону та методів розрахунку залізобетонних конструкцій, загальних принципів проектування залізобетонних конструкцій будівель і споруд.

3. Мета і завдання дисципліни

Мета – є формування у здобувачів освітнього ступеню бакалавр наступних компетентностей:

- знання та розуміння предметної області і професійної діяльності [ЗК 04];
- навички використання інформаційних і комунікаційних технологій, приймати рішення та презентувати результати професійної діяльності [ЗК 06];
- здатність застосовувати фізико-математичний апарат, теоретичні, розрахункові та експериментальні методи і моделі досліджень, оцінювати і аргументувати значимість їх результатів у сфері професійної діяльності [ФК 01];

- здатність застосовувати у професійній діяльності досягнення науки, інноваційні та комп'ютерні технології, сучасні машини, обладнання, матеріали і конструкції [ФК 02];
- здатність виконувати інженерні розрахунки конструктивних елементів об'єктів професійної діяльності [ФК 05];
- здатність ефективно використовувати сучасні будівельні матеріали, вироби і конструкції у будівництві та інженерії при проектуванні, зведенні та реконструкції об'єктів професійної діяльності [ФК 06];
- здатність розробляти конструктивні рішення об'єктів професійної діяльності на базі знання номенклатури та конструктивних форм [ФК 07];
- здатність здійснювати, розрахунки та проектування несучих залізобетонних, кам'яних, металевих і дерев'яних конструкцій в тому числі з використанням сучасних інформаційних технологій [ФК 09].

Завдання:

- визначення і оволодіння системою понять та категорій;
- вміти вибрати конструктивну схему будівель та споруд, які відповідають кожному конкретному будівництву, з найкращими техніко-економічними показниками;
- вміти на основі прийнятої конструктивної схеми будівель та споруд виконати розрахунки основних залізобетонних елементів, підібрати переріз, визначити арматуру елементів та встановити тип з'єднань, знати нормативну та технічну документацію залізобетонних конструкцій;
- виробити у студентів вміння самостійно вирішувати інженерно-практичні задачі як в теорії так і в виробничих умовах.

4. Формат дисципліни

Для денної форми навчання:

Викладання курсу передбачає для засвоєння курсу традиційні лекційні заняття із застосуванням електронних презентацій, комп'ютерної графіки, аудіо та відео матеріалів, інтерактивні елементи, онлайн консультування тощо, поєднуючи з практичними роботами.

Формат очний (offline / Face to face).

Для заочної форми навчання:

Під час сесії формат очний (offline / Face to face), у міжсесійний період – дистанційний (online).

5. Результати навчання

У результаті вивчення навчальної дисципліни здобувач освітнього ступеню бакалавр студент повинен вміти:

- формулювати задачі з вирішення проблемних ситуацій у професійній та/або академічній діяльності [PH 01];
- визначати шляхи розв'язання інженерно-технічних задач у професійній діяльності, аргументовано інтерпретувати їх результати [PH 02];
- виконувати експериментальні дослідження будівель і споруд, оцінювати і аргументувати значимість їх результатів при проектуванні об'єктів професійної діяльності [PH 03];
- знати та описувати будову об'єктів професійної діяльності, пояснювати їх призначення, принципи та режими роботи [PH 04];
- виконувати інженерні розрахунки основ та конструкцій об'єктів професійної діяльності [PH 07];
- знаходити оптимальні інженерні рішення при виборі технологічних процесів, конструкцій об'єктів, енергоощадних заходів у сфері професійної діяльності [PH 09];
- використовувати сучасні інформаційні технології при проектуванні, будівництві та експлуатації об'єктів професійної діяльності [PH 10];
- виконувати техніко-економічне обґрунтування конструктивних рішень, інженерних заходів, технологічних процесів [PH 11];
- здійснювати технічні розрахунки з використанням сучасних програмних комплексів та спеціалізованих баз даних [PH 15];
- застосовувати технічні регламенти та правові норми при проектуванні, зведенні та експлуатації об'єктів будівництва [PH 18].

набути соціальних навичок (soft-skills):

- здійснювати професійну комунікацію, ефективно пояснювати і презентувати матеріал, взаємодіяти в проектній діяльності.

6. Обсяг дисципліни

Вид заняття	Кількість годин
лекції	28
практичні	14
самостійна робота	78
Індивідуальні завдання	курсова робота
Всього	120

7. Ознаки дисципліни

Рік викладання	Курс (рік навчання)	Семестр	Спеціальність	Кількість кредитів / годин	Кількість змістовних модулів	Вид підсумкового контролю	Нормативна / вибіркова
2024	4	8	192 Будівництво та цивільна інженерія Specialty 192 "Construction and civil engineering"	4/120	2	Екзамен	Нормативна

8. Пререквізити

Ефективність засвоєння змісту дисципліни "Залізобетонні та кам'яні конструкції" значно підвищиться, якщо здобувач освітнього ступеню бакалавр попередньо опанував матеріалом таких дисциплін як: "Теоретична механіка" "Опір матеріалів", "Будівельна механіка", "Будівельні конструкції", "Металеві конструкції".

9. Технічне й програмне забезпечення / обладнання

Технічне забезпечення: ноутбук HP250 – 1 од., мультимедійний проектор TLD-XD2000 – 1 од., екран – 1 од.

Програмне забезпечення: Microsoft Office Excel; AutoCAD; ЛІРА-САПР FULL, 10 робочих місць; МОНОМАХ-САПР PRO, 10 робочих місць; ЕСПРІ, 10 робочих місць.

У період сесії бажано мати мобільний пристрій (телефон) для оперативної комунікації з адміністрацією, методистом та викладачами з приводу проведення занять та консультацій. У міжсесійний період комп'ютерну техніку (з виходом у глобальну мережу), мультимедійну техніку та оргтехніку для комунікації з адміністрацією, методистом, викладачами та підготовки (друку) рефератів і самостійних робіт.

10. Політика дисципліни

Академічна доброчесність.

Очікується, що студенти будуть дотримуватися принципів академічної доброчесності, усвідомлювати наслідки її порушення.

Відвідування занять.

Відвідання занять є важливою складовою навчання. Очікується, що всі студенти відвідають лекції і практичні заняття курсу.

Пропущені заняття повинні бути відпрацьовані не пізніше, ніж за тиждень до залікової сесії.

Поведінка на заняттях.

Недопустимість: запізнень на заняття, списування та плагіат, несвоєчасне виконання поставленого завдання.

При організації освітнього процесу в Центральукраїнському національному технічному університеті студенти, викладачі та адміністрація діють відповідно до: Положення про організацію освітнього процесу; Положення про організацію вивчення навчальних дисциплін вільного вибору; Положення про рубіжний контроль успішності і сесійну атестацію студентів ЦНТУ; Кодексу академічної доброчесності ЦНТУ.

11. Навчально-методична карта дисципліни

Тиждень, дата, години	Тема, основні питання (розкривають зміст і є орієнтирами для підготовки до модульного і підсумкового контролю)	Форма діяльності (заняття) / формат	Матеріали	Література, інформа- ційні ресурси	Завдання години	Вага оцінки	Термін виконан- ня
1	2	3	4	5	6	7	8
Змістовний модуль 1. Основні фізико-механічні властивості бетону, сталеві арматури і залізобетону.							
Тиж. 1. За розк- ладом 2 год.	Тема 1. Вступ. Короткий історичний огляд.	Лекція / Face to face	Презентація. Лекція і методичні матеріали в системі Moodle	Основна 1, 2, 3.	Самостійно опрацювати теоретичний матеріал. Підготувати доповідь на тему: - Визначення і терміни. - Уніфікація конструкцій будівель. - Основні вимоги до залізобетонних і кам'яних конструкцій. 4 год.	1 бал	Самостійна робота до 2 тижня
Тиж. 2. За розк- ладом 2 год.	Тема 1. Вступ. Області застосування залізобетонних конструкцій. Перспективи розвитку.	Лекція / Face to face	Презентація. Лекція і методичні матеріали в системі Moodle	Основна 2, 3, 5.	Самостійно опрацювати теоретичний матеріал. Підготувати доповідь на тему: <i>Особливості проектування попередньо напружених залізобетонних конструкцій.</i> - Призначення величини попереднього напруження в арматурі. - Способи створення попереднього напруження. - Анкерування напруженої арматури. - Визначення зусиль попереднього обтискуй. 4 год.	2 бали	Самостійна робота до 3 тижня

1	2	3	4	5	6	7	8
Тиж. 2. За розкладом 2 год.	Практична робота №1. Вступ до курсу залізобетонних і кам'яних конструкцій. Ознайомлення з нормативною літературою. Основні переваги та недоліки залізобетону як конструктивного матеріалу. Методи розрахунку будівельних конструкцій, у тому числі і залізобетонних.	Практичне заняття / Face to face	Методичні рекомендації в системі Moodle	Допоміжна 4. Нормативна 1, 2, 3. Основна 1, 2, 5.	Виконати згідно завдання практичну роботу №1. 3 год.	1 бал	Звіт з виконання практичної роботи до 3 тижня
Тиж. 3. За розкладом 2 год.	Тема 2. Загальні відомості про залізобетон. Сутність залізобетону. Переваги і недоліки залізобетону.	Лекція / Face to face	Презентація. Лекція і методичні матеріали в системі Moodle	Основна 1, 2, 3, 5.	Самостійно опрацювати теоретичний матеріал Підготувати доповідь на тему: <i>Загальний спосіб розрахунку міцності елементів.</i> - Розрахунок на міцність по нормальних перетинах балки з одиночної арматурою. - Розрахунок на міцність по нормальних перетинах балки з двійною арматурою. 4 год.	2 бали	Самостійна робота до 4 тижня
Тиж. 4. За розкладом 2 год.	Тема 2. Загальні відомості про залізобетон. Техніко-економічна доцільність застосування попередньо напруженого залізобетону.	Лекція / Face to face	Презентація. Лекція і методичні матеріали в системі Moodle	Основна 1, 2, 3, 5. Нормативна 3.	Самостійно опрацювати теоретичний матеріал Підготувати доповідь на тему: <i>Загальний спосіб розрахунку міцності елементів.</i> - Розрахунок на міцність по нормальних перетинах балки таврової форми перетину. 4 год.	1 бал	Самостійна робота до 5 тижня
Тиж. 4. За розкладом 2 год.	Практична робота №2. Розрахунок міцності залізобетонної балки прямокутного перерізу з одиничним армуванням. Визначення несучої здатності залізобетонної балки з одиничним армуванням	Практичне заняття / Face to face	Методичні рекомендації в системі Moodle	Допоміжна 4. Основна 2, 5. Нормативна 1, 2.	Виконати згідно завдання практичну роботу №2. 3 год.	1 бал	Звіт з виконання практичної роботи до 5 тижня

1	2	3	4	5	6	7	8
Тиж. 5. За розкладом 2 год.	Тема 3. Бетон для залізобетонних конструкцій. Класифікація. Показники якості. Клас бетону по міцності на стиск.	Лекція / Face to face	Презентація. Лекція і методичні матеріали в системі Moodle	Основна 1, 2, 3, 5.	Самостійно опрацювати теоретичний матеріал. Підготувати доповідь на тему: <i>Розрахунок міцності елементів, що згинаються.</i> - Конструктивні вимоги до армування елементів. - Конструювання плит. 4 год.	2 бали	Самостійна робота до 6 тижня
Тиж. 6. За розкладом 2 год.	Тема 3. Бетон для залізобетонних конструкцій. Характеристики міцності. Деформативні властивості.	Лекція / Face to face	Презентація. Лекція і методичні матеріали в системі Moodle	Основна 1, 2, 3, 5.	Самостійно опрацювати теоретичний матеріал. Підготувати доповідь на тему: <i>Розрахунок міцності елементів, що згинаються.</i> - Конструювання балок. - Розрахунок перерізів згинаємих балок за граничними станами I-ї групи. 4 год.	1 бал	Самостійна робота до 7 тижня
Тиж. 6. За розкладом 2 год.	Практична робота №3. Розрахунок необхідної площі поздовжньої арматури в проектуванні залізобетонних балок (плит) прямокутного перерізу з одиничним армуванням. Підбір перерізу поздовжньої робочої арматури залізобетонної балки прямокутного поперечного перерізу з одиничним армуванням.	Практичне заняття / Face to face	Методичні рекомендації в системі Moodle	Допоміжна 4. Основна 2, 3. Нормативна 1, 2.	Виконати згідно завдання практичну роботу №3. 3 год.	1 бал	Звіт з виконання практичної роботи до 7 тижня
Тиж. 7. За розкладом 2 год.	Тема 4. Арматура для залізобетонних конструкцій. Призначення арматури. Види арматури. Класифікація арматури. Фізико-механічні властивості арматури.	Лекція / Face to face	Презентація. Лекція і методичні матеріали в системі Moodle	Основна 1, 2, 3, 5. Нормативна 3.	Самостійно опрацювати теоретичний матеріал. Підготувати доповідь на тему: <i>Розрахунок міцності стиснутих елементів.</i> - Стиснуті елементи. Загальні поняття. Поняття випадкового ексцентриситету. - Конструювання стиснутих елементів. 4 год.	2 бали	Самостійна робота до 8 тижня

1	2	3	4	5	6	7	8
Тиж. 8. За розкладом 2 год.	Тема 4. Армування для залізобетонних конструкцій. Арматурні сітки і каркаси. З'єднання арматури. Анкеровка арматури в бетоні.	Лекція / Face to face	Презентація. Лекція і методичні матеріали в системі Moodle	Основна 1, 2, 3, 5. Нормативна 3.	Самостійно опрацювати теоретичний матеріал. Підготувати доповідь на тему: <i>Розрахунок міцності стиснутих елементів.</i> - Розрахунок стиснутих елементів любого симетричного перетину, позацентрово-стиснутих в площині симетрії. 4 год.	1 бал	Самостійна робота до 9 тижня
Тиж. 8. За розкладом 2 год.	Практична робота №4. Розрахунок міцності і підбір поздовжньої робочої арматури залізобетонних елементів прямокутного поперечного перерізу з подвійним армуванням. Перевірка міцності прямокутного поперечного перерізу залізобетонної балки з подвійним армуванням.	Практичне заняття / Face to face	Методичні рекомендації в системі Moodle	Допоміжна 4. Основна 4, 5. Нормативна 1, 2.	Виконати згідно завдання практичну роботу №4. 3 год.	1 бал	Звіт з виконання практичної роботи до 9 тижня
Тиж. 8.	Змістовний контроль №1.	Тест	Тест в системі Moodle	https://moodle.kntu.kr.ua/course/view.php?id=295	Виконати тестове завдання.	14 балів	До 9 тижня
Змістовний модуль 2. Методи розрахунку залізобетонних конструкцій.							
Тиж. 9 За розкладом 2 год.	Тема 5. Залізобетон. Властивості. Основні властивості залізобетону. Зчеплення арматури з бетоном. Умови спільної роботи бетону і арматури. Анкеровка арматури в бетоні. Захисний шар бетону в залізобетонних елементах.	Лекція / Face to face	Презентація. Лекція і методичні матеріали в системі Moodle	Основна 1, 2, 3, 5.	Самостійно опрацювати теоретичний матеріал. Підготувати доповідь на тему: <i>Розрахунок міцності розтягнутих елементів.</i> - Конструктивні особливості. - Розрахунок міцності центрально-розтягнутих елементів. 4 год.	2 бали	Самостійна робота до 10 тижня

1	2	3	4	5	6	7	8
Тиж. 10. За розкладом 2 год.	Тема 5. Залізобетон. Властивості. Основні властивості залізобетону. Мінімальні відстані між стержнями арматури. Власні напруги в залізобетоні. Корозія залізобетону і заходи захисту від неї.	Лекція / Face to face	Презентація. Лекція і методичні матеріали в системі Moodle	Основна 1, 2, 3, 5.	Самостійно опрацювати теоретичний матеріал. Підготувати доповідь на тему: <i>Розрахунок міцності розтягнутих елементів.</i> - Розрахунок міцності позакентрово-розтягнутих елементів. 4 год.	1 бал	Самостійна робота до 11 тижня
Тиж. 10 За розкладом 2 год.	Практична робота №5. Розрахунок нормального перерізу згинальних елементів таврового профілю з одиничним армуванням. Перевірка міцності нормального перерізу залізобетонної балки таврового профілю. Підбір перерізу робочої арматури в залізобетонній балці таврового поперечного перерізу.	Практичне заняття / Face to face	Методичні рекомендації в системі Moodle	Допоміжна 4. Основна 3, 5. Нормативна 1, 2.	Виконати згідно завдання практичну роботу №5. 3 год.	1 бал	Звіт з виконання практичної роботи до 11 тижня
Тиж. 11. За розкладом 2 год.	Тема 6. Експериментальні данні про роботу залізобетонних конструкцій. Розвиток методів розрахунку перетинів. Стадії напруженого стану залізобетонної балки.	Лекція / Face to face	Презентація. Лекція і методичні матеріали в системі Moodle	Основна 1, 2, 5.	Самостійно опрацювати теоретичний матеріал. Підготувати доповідь на тему: <i>Розрахунок тріщиностійкості залізобетонних елементів.</i> - Розрахунок попередньо напружених залізобетонних елементів по розкриттю тріщин. - Визначення моменту виникнення тріщин, нормальних до повздовжньої осі елемента. 4 год.	2 бали	Самостійна робота до 12 тижня
Тиж. 12. За розкладом 2 год.	Тема 6. Експериментальні данні про роботу залізобетонних конструкцій. Розвиток методів розрахунку перетинів. Розрахунок на міцність по допустимим напруженням. Розрахунок на міцність по руйнівних зусиллях.	Лекція / Face to face	Презентація. Лекція і методичні матеріали в системі Moodle	Основна 1, 2, 3.	Самостійно опрацювати теоретичний матеріал. Підготувати доповідь на тему: <i>Розрахунок тріщиностійкості залізобетонних елементів.</i> - Визначення ширини розкриття тріщин нормальних до повздовжньої осі елемента. 4 год.	2 бали	Самостійна робота до 13 тижня

1	2	3	4	5	6	7	8
Тиж. 12 За розкладом 2 год.	Практична робота №6. Розрахунок міцності похилого перерізу елементів, що згинаються. Розрахунок похилих перерізів елементів, що згинаються на дію поперечної сили.	Практичне заняття / Face to face	Методичні рекомендації в системі Moodle	Допоміжна 4. Основна 3, 5. Нормативна 1, 2.	Виконати згідно завдання практичну роботу №6. 3 год.	1 бал	Звіт з виконання практичної роботи до 13 тижня
Тиж. 13. За розкладом 2 год.	Тема 7. Метод розрахунку залізобетонних конструкцій за граничними станами. Розрахунок за граничними станами. Класифікація навантажень. Розрахунок по першій групі граничних станів (за несучою здатністю). Нормативні і розрахункові опори арматури. Розрахунок конструкцій за другою групою граничних станів (по придатності до нормальної експлуатації).	Лекція / Face to face	Презентація. Лекція і методичні матеріали в системі Moodle	Основна 1, 2, 3.	Самостійно опрацювати теоретичний матеріал. Підготувати доповідь на тему: <i>Кам'яні і армокам'яні конструкції. Основні положення розрахунку.</i> - Переваги і недоліки кам'яних і армокам'яних конструкцій. Види кам'яних конструкцій. - Матеріали для кам'яних і армокам'яних конструкцій. - Міцнісні і деформативні характеристики кам'яної кладки. 4 год.	2 бали	Самостійна робота до 14 тижня
Тиж. 14. За розкладом 2 год.	Тема 7. Метод розрахунку залізобетонних конструкцій за граничними станами. Розрахунок за граничними станами. Класифікація навантажень. Розрахунок по першій групі граничних станів (за несучою здатністю). Нормативні і розрахункові опори арматури. Розрахунок конструкцій за другою групою граничних станів (по придатності до нормальної експлуатації).	Лекція / Face to face	Презентація. Лекція і методичні матеріали в системі Moodle	Основна 1, 2, 3.	Самостійно опрацювати теоретичний матеріал. Підготувати доповідь на тему: <i>Кам'яні і армокам'яні конструкції. Основні положення розрахунку.</i> - Основні положення розрахунку кам'яних і армокам'яних конструкцій. Групи граничних станів. - Розрахунок міцності стиснутих елементів кам'яних конструкцій. - Розрахунок міцності елементів, що працюють на згин, розтяг і зріз. 4 год.	2 бали	Самостійна робота до 15 тижня

1	2	3	4	5	6	7	8
Тиж. 14 За розкладом 2 год.	Практична робота №7. Розрахунок елементів кам'яних конструкцій Розрахунок кам'яних конструкцій на центральний стиск. Розрахунок кам'яних конструкцій на місцевий стиск. Розрахунок кам'яних конструкцій на позацентровий стиск.	Практичне заняття / Face to face	Методичні рекомендації в системі Moodle	Допоміжна 4. Основна 3, 5. Нормативна 1, 2.	Виконати згідно завдання першу частину практичної роботи №7. 4 год.	1 бал	Звіт з виконання практичної роботи до 15 тижня
Тиж. 14	Змістовний контроль №2	Тест	Тест в системі Moodle	https://moodle.kntu.kr.ua/course/view.php?id=295	Виконати тестове завдання.	16 балів	до 15 тижня

Курсове проектування

Структура курсової роботи:

А. Пояснювальна записка (формат А4).

Вступ.

1. Загальні данні для проектування.
2. Компонування конструктивної схеми збірного перекриття.
3. Розрахунок плити перекриття.
 - 3.1 Розрахунок плити по граничним станам I-ої групи.
 - 3.2 Розрахунок плити по граничним станам II-ої групи.
4. Розрахунок ригеля.
 - 4.1 Визначення зусиль в ригелі поперечної рами.
 - 4.2 Розрахунок міцності ригеля по перерізам, нормальним до повздовжньої вісі.
 - 4.3 Розрахунок міцності ригеля по перерізам нахиленим до повздовжньої вісі.
 - 4.4 Конструювання арматури ригеля.
5. Розрахунок колони середнього ряду першого поверху.
 - 5.1 Визначення зусиль в середній колоні.

5.2 Розрахунок міцності середньої колони.

5.3 Конструювання арматури колони.

Список рекомендованої літератури.

Зміст.

Б. Графічна частина.

- конструктивна і розрахункова схема перекриття (1 аркуш формат А2);
- схема розташування елементів каркасу (1 аркуш формат А2);
- конструкція і схеми армування плити перекриття (1 аркуш формат А2);
- конструкція і схеми армування ригеля (1 аркуш формат А2);
- конструкція і схеми армування колони середнього ряду (1 аркуш формат А2).

12. Система оцінювання та вимоги

Види контролю: поточний, підсумковий.

Методи контролю: спостереження за навчальною діяльністю студентів, усне опитування, письмовий контроль, тестовий контроль.

Форма контролю: іспит.

Контроль знань і умінь студентів (поточний і підсумковий) з дисципліни "Залізобетонні та кам'яні конструкції" здійснюється згідно з кредитною трансферно-накопичувальною системою організації навчального процесу. Рейтинг студента із засвоєння дисципліни визначається за 100 бальною шкалою. Він складається з рейтингу з навчальної роботи, для оцінювання якої призначається 60 балів, і рейтингу з атестації (екзамен) – 40 балів.

Шкала оцінювання: національна та ЄКТС

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ЄКТС	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90-100	A	відмінно	зараховано
82-89	B	добре	
74-81	C		
64-73	D	задовільно	
60-63	E		
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
1-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

Критерії оцінювання.

Еквівалент оцінки в балах для кожної окремої теми може бути різний, загальну суму балів за тему визначено в навчально-методичній карті. Розподіл балів між видами занять (лекції, практичні заняття, самостійна робота) можливий шляхом спільного прийняття рішення викладача і студентів на першому занятті:

оцінку "відмінно" (90-100 балів, A) заслуговує студент, який:

- всебічно, систематично і глибоко володіє навчально-програмовим матеріалом;
- вміє самостійно виконувати завдання, передбачені програмою, використовує набуті знання і вміння у нестандартних ситуаціях;
- засвоїв основну і ознайомлений з додатковою літературою, яка рекомендована програмою;
- засвоїв взаємозв'язок основних понять дисципліни та усвідомлює їх значення для професії, яку він набуває;
- вільно висловлює власні думки, самостійно оцінює різноманітні життєві явища і факти, виявляючи особистісну позицію;
- самостійно визначає окремі цілі власної навчальної діяльності, виявив творчі здібності і використовує їх при вивченні навчально-програмового матеріалу, проявив нахил до наукової роботи.

оцінку "добре" (82-89 балів, B) – заслуговує студент, який:

- повністю опанував і вільно (самостійно) володіє навчально-програмовим матеріалом, в тому числі застосовує його на практиці, має системні знання достатньому обсязі відповідно до навчально-програмового матеріалу, аргументовано використовує їх у різних ситуаціях;

- має здатність до самостійного пошуку інформації, а також до аналізу, постановки і розв'язування проблем професійного спрямування;

- під час відповіді допустив деякі неточності, які самостійно виправляє, добирає переконливі аргументи на підтвердження вивченого матеріалу;

оцінку "добре" (74-81 бал, C) – заслуговує студент, який:

- в загальному роботу виконав, але відповідає на екзамені з певною кількістю помилок;

- вміє порівнювати, узагальнювати, систематизувати інформацію під керівництвом викладача, в цілому самостійно застосовувати на практиці, контролювати власну діяльність;

- опанував навчально-програмовий матеріал, успішно виконав завдання, передбачені програмою, засвоїв основну літературу, яка рекомендована програмою;

оцінку "задовільно" (64-73 бали, D) – заслуговує студент, який:

- знає основний навчально-програмовий матеріал в обсязі, необхідному для подальшого навчання і використання його у майбутній професії;

- виконує завдання, але при рішенні допускає значну кількість помилок;

- ознайомлений з основною літературою, яка рекомендована програмою;

- допускає на заняттях чи екзамені помилки при виконанні завдань, але під керівництвом викладача знаходить шляхи їх усунення;

оцінку "задовільно" (60-63 бали, E) – заслуговує студент, який:

- володіє основним навчально-програмовим матеріалом в обсязі, необхідному для подальшого навчання і використання його у майбутній професії, а виконання завдань задовольняє мінімальні критерії. Знання мають репродуктивний характер.

оцінка "незадовільно" (35-59 балів, FX) – виставляється студенту, який:

- виявив суттєві прогалини в знаннях основного програмового матеріалу, допустив принципові помилки у виконанні передбачених програмою завдань.

оцінку "незадовільно" (35 балів, F) – виставляється студенту, який:

- володіє навчальним матеріалом тільки на рівні елементарного розпізнавання і відтворення окремих фактів або не володіє зовсім;

- допускає грубі помилки при виконанні завдань, передбачених програмою;
- не може продовжувати навчання і не готовий до професійної діяльності після закінчення університету без повторного вивчення даної дисципліни.

Підсумкова (загальна оцінка) курсу навчальної дисципліни. Є сумою рейтингових оцінок (балів), одержаних за окремі оцінювані форми навчальної діяльності: поточне та підсумкове тестування рівня засвоєності теоретичного матеріалу під час аудиторних занять та самостійної роботи (модульний контроль); оцінка (бали) за виконання практичних індивідуальних завдань. Підсумкова оцінка виставляється після повного вивчення навчальної дисципліни, яка виводиться як сума проміжних оцінок за змістові модулі. Остаточна оцінка рівня знань складається з рейтингу з навчальної роботи, для оцінювання якої призначається 60 балів, і рейтингу з атестації (екзамен) – 40 балів.

Критерії оцінювання курсової роботи:

Максимальна оцінка за виконання курсової роботи – 100 балів.

Загальна оцінка роботи складається із:

- оцінки за виконання роботи (максимальна кількість – 60 балів);
- оцінки захисту роботи (максимальна кількість – 40 балів).

До захисту подається курсова робота, виконана у повному обсязі.

При оцінюванні захисту курсової роботи керуємося наступним:

- за повне, чітке та логічне викладення результатів курсової роботи та якісне її оформлення, демонстрацію у відповідях розуміння застосовуваних методів для розрахунку залізобетонних конструкцій, взаємозв'язку основних понять, визначень, принципів та їх значення для професії, що здобувається, студент одержує 31-40 балів;

- якщо студент показав досить стійкий і систематичний характер знань, але виконав завдання з дрібними похибками у вирішенні й викладенні, студент одержує 21-30 балів;

- якщо студент допустив деякі пробіли в знаннях і не зовсім точно та правильно виконав завдання чи нечітко представляє застосування методів розрахунку залізобетонних конструкцій, студент одержує 11-20 балів;

- якщо студент має серйозні пробіли в знаннях, його пояснення не є переконливими та вичерпними і він допустився принципових помилок при виконанні завдання як у теоретичному, так і в практичному плані, а також у логічному викладенні матеріалу, студент одержує 0-10 балів.

Розподіл балів, які отримують студенти при вивченні дисципліни "Залізобетонні та кам'яні конструкції"

Поточне тестування та самостійна робота									Екзамен	Сума
Змістовий модуль 1					Змістовий модуль 2					
T1	T2	T3	T4	ЗК1	T5	T6	T7	ЗК2		
4	4	4	4	14	4	5	5	16	40	100

Примітка: T1, T2, ..., T14 – теми дисципліни; ЗК1, ЗК2 – підсумковий змістовий контроль.

13. Рекомендована література

Основна

1. Будівельні конструкції: навчальний посібник / Є.В. Клименко та ін. Київ: Центр учбової літератури, 2012. 426 с.
2. Залізобетонні конструкції: підручник / А.Я. Барашиков та ін. К.: Вища школа, 1995. 591 с.
3. Хоменко О.Г. Залізобетонні конструкції: навчальний електронний посібник. Глухів, 2017. 208 с.
4. Залізобетонні конструкції: підручник / П.Ф. Вахненко та ін. К.: Вища школа, 1999. 508 с.
5. Ротко С.В., Ужегова О.А., Задорожнікова І.В. Розрахунок кам'яних і армокам'яних конструкцій: навчальний посібник: за ред. проф. А.Я. Барашикова. Луцьк: РВВ ЛНТУ, 2010. 355 с.

Допоміжна

Додаткова

1. Джирма, С.О. Залізобетонні та кам'яні конструкції: метод. вказ. до виконання курсової роботи (ребриста плита перекриття) для студентів спеціальності 192 Будівництво та цивільна інженерія, всіх форм навчання / С.О. Джирма. – Кропивницький: ЦНТУ, 2017. – 41 с.
URL: <http://dspace.kntu.kr.ua/jspui/handle/123456789/7962>.
2. Залізобетонні та кам'яні конструкції: метод. вказ. до виконання курс. роботи (багатопустотна плита перекриття) для студ. спец. 192 "Будівництво та цивільна інженерія" всіх форм навчання / уклад. С.О. Джирма. - Кропивницький : ЦНТУ, 2018. - 42 с.
URL: <http://dspace.kntu.kr.ua/jspui/handle/123456789/8085>.

3. Залізобетонні та кам'яні конструкції : метод. вказ. до практ. занять / [уклад.: В.А. Настоящий, В.В. Дарієнко, І.О. Скриннік та ін.]; М-во освіти і науки України, Центральноукраїн. нац. техн. ун-т, каф. будівельних, дорожніх машин і будівництва. - Кропивницький : ЦНТУ, 2019. - 26 с.
URL: <http://dspace.kntu.kr.ua/jspui/handle/123456789/10378>.
4. Кирилюк, І.М. Перспективи переходу від сталевих арматурних виробів до пластикових / І.М. Кирилюк, С.О. Джирма, О.А. Плотніков // Досвід впровадження у навчальній процес сучасних комп'ютерних технологій: V Всеукраїн. студ. наук.-практ. семінар: зб. матеріалів. - Кропивницький: ЦНТУ, 2018. - С. 74-81.
URL: <http://dspace.kntu.kr.ua/jspui/handle/123456789/8015>.
5. Горбань, І. В. Прозорий бетон як новітній матеріал з широкою сферою застосування / І.В. Горбань, І.М. Омелянчук, С.О. Джирма // Досвід впровадження у навчальній процес сучасних комп'ютерних технологій: V Всеукраїн. студ. наук.-практ. семінар: зб. матеріалів. - Кропивницький: ЦНТУ, 2018. - С. 38-42.
URL: <http://dspace.kntu.kr.ua/jspui/handle/123456789/8014>.

Нормативна

1. Конструкції будинків і споруд. Бетонні та залізобетонні конструкції. Основні положення: ДБН В.2.6-98:2009 – К.: Міністерство регіонального розвитку та будівництва України, 2011. – 69 с. (Державні будівельні норми України).
2. Конструкції будинків і споруд. Бетонні та залізобетонні конструкції з важкого бетону. Правила проектування: ДСТУ Б В.2.6-156:2010 – К.: Міністерство регіонального розвитку та будівництва України, 2010. – 166 с. (Національний стандарт України).
3. Прокат арматурний для залізобетонних конструкцій. Загальні технічні умови: ДСТУ 3760:2006 – К.: Держспоживстандарт України, 2007. – 27 с. (Національний стандарт України).

Інформаційні ресурси

1. Кабінет Міністрів України. URL: <http://www.kmu.gov.ua/>.
2. Законодавство України. URL: <http://www.rada.kiev.ua/>.
3. Національна бібліотека ім. В.І. Вернадського. URL: <http://www.nbuv.gov.ua/>.
4. Цифровий репозитарій ЦНТУ. URL: <http://dspace.kntu.kr.ua/>.
5. Дистанційна освіта ЦНТУ. Distance learning CUNTU. URL: <http://moodle.kntu.kr.ua/>.