

Міністерство освіти і науки України  
Національний технічний університет  
«Дніпровська політехніка»

Кафедра будівництва, геотехніки і геомеханіки

«ЗАТВЕРДЖЕНО»

завідувач кафедри

Гапеев С.М.

«30» червня 2020 року

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**«Залізобетонні та кам'яні конструкції»**

|                              |                                       |
|------------------------------|---------------------------------------|
| Галузь знань .....           | 19 Архітектура та будівництво         |
| Спеціальність .....          | 192 Будівництво та цивільна інженерія |
| Освітній рівень.....         | бакалавр                              |
| Освітньо-професійна програма | Будівництво та цивільна інженерія     |
| Статус .....                 | обов'язкова                           |
| Загальний обсяг .....        | 7,5 кредитів ЄКТС (225 годин)         |
| Форма підсумкового контролю  | екзамен                               |
| Термін викладання .....      | 9,10,11 чверті                        |
| Мова викладання .....        | українська                            |

Викладач: Волкова Вікторія Євгенівна

Пролонговано: на 20\_\_/20\_\_ н.р. \_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_) «\_\_» \_\_\_\_ 20\_\_ р.  
(підпис, ПІБ, дата)

на 20\_\_/20\_\_ н.р. \_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_) «\_\_» \_\_\_\_ 20\_\_ р.  
(підпис, ПІБ, дата)

Дніпро  
НТУ «ДП»  
2020

Робоча програма навчальної дисципліни «Залізобетонні та кам'яні конструкції» для бакалаврів спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія» / Нац. техн. ун-т. «Дніпровська політехніка», каф. БГГМ – Д. : НТУ «ДП», 2020. – 15 с.

Розробники – Волкова В.Є., Іванова Г.П.

Робоча програма регламентує:

- мету дисципліни;
- дисциплінарні результати навчання, сформовані на основі трансформації очікуваних результатів навчання освітньої програми;
- базові дисципліни;
- обсяг і розподіл за формами організації освітнього процесу та видами навчальних занять;
- програму дисципліни (тематичний план за видами навчальних занять);
- алгоритм оцінювання рівня досягнення дисциплінарних результатів навчання (шкали, засоби, процедури та критерії оцінювання);
- інструменти, обладнання та програмне забезпечення;
- рекомендовані джерела інформації.

Робоча програма призначена для реалізації компетентнісного підходу під час планування освітнього процесу, викладання дисципліни, підготовки студентів до контрольних заходів, контролю провадження освітньої діяльності, внутрішнього та зовнішнього контролю забезпечення якості вищої освіти, акредитації освітніх програм у межах спеціальності.

Погоджено рішенням методичної комісії спеціальності 192 Будівництво та цивільна інженерія (протокол № 7 від 26.06.2020 р).

## ЗМІСТ

|                                                                                                   |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1 МЕТА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ.....                                                                 | 4  |
| 2 ОЧІКУВАНІ ДИСЦИПЛІНАРНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ.....                                                | 4  |
| 3 БАЗОВІ ДИСЦИПЛІНИ .....                                                                         | 5  |
| 4 ОБСЯГ І РОЗПОДІЛ ЗА ФОРМАМИ ОРГАНІЗАЦІЇ ОСВІТНЬОГО<br>ПРОЦЕСУ ТА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ ..... | 5  |
| 5 ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ ЗА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ.....                                            | 6  |
| 6 ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ .....                                                           | 7  |
| 6.1 Шкали .....                                                                                   | 7  |
| 6.2 Засоби та процедури.....                                                                      | 8  |
| 6.3 Критерії.....                                                                                 | 9  |
| 7 ІНСТРУМЕНТИ, ОБЛАДНАННЯ ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ .....                                         | 13 |
| 8 РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ.....                                                           | 13 |

## 1 МЕТА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

В освітньо-професійній програмі Національного технічного університету «Дніпровська політехніка» спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія» здійснено розподіл програмних результатів навчання (ПРН) за організаційними формами освітнього процесу. Зокрема, до дисципліни Ф4 «Залізобетонні та кам'яні конструкції» віднесено такі результати навчання:

|       |                                                                                                                                                                                              |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| РН15  | Визначати та оцінювати навантаження та напружено-деформований стан ґрунтових основ та несучих конструкцій будівель (споруд), у тому числі з використанням сучасних інформаційних технологій. |
| РН16  | Розробляти конструктивні рішення об'єктів будівництва на базі знання номенклатури та конструктивних форм, розраховувати й конструювати несучі та огорожувальні будівельні конструкції        |
| РН 22 | Забезпечувати надійність будівельних конструкцій, будівель, споруд та інженерних мереж.                                                                                                      |

**Мета дисципліни** – є формування знань та умінь по обґрунтованому вирішенню питань щодо розрахунку і загальних принципів конструювання елементів багатоповерхових житлових, цивільних і промислових будинків.

Реалізація мети вимагає трансформації програмних результатів навчання в дисциплінарні та адекватний відбір змісту навчальної дисципліни за цим критерієм.

## 2 ОЧІКУВАНІ ДИСЦИПЛІНАРНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

| Шифр ПРН | Дисциплінарні результати навчання (ДРН) |                                                                                                                                |
|----------|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          | шифр ДРН                                | зміст                                                                                                                          |
| РН 15    | РН 15-1                                 | Класифікувати будівельні конструкції і вироби. Визначати галузь застосування залізобетонних, сталевих і дерев'яних конструкцій |
| РН 16    | РН 15-2                                 | Знати основи сумісної роботи бетону та арматури                                                                                |
| РН 15    | РН 15-3                                 | Визначати і використовувати деформативні характеристики і характеристики міцності бетону.                                      |
| РН 22    | РН 22-1                                 | Визначати граничні стани несучих конструкцій будівель і споруд.                                                                |
| РН 15    | РН 15-4                                 | Класифікувати навантаження і впливи, що діють на будівельні конструкції                                                        |
| РН 15    | РН 15-5                                 | Знати конструктивні вимоги до поперечних розмірів бетонних перерізів плит, балок                                               |
| РН 22    | РН 22-2                                 | Застосовувати методи забезпечення міцності згинальних елементів по похилих та нормальних перерізах.                            |

| Шифр<br>ПРН | Дисциплінарні результати навчання (ДРН) |                                                                                                                 |
|-------------|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|             | шифр ДРН                                | зміст                                                                                                           |
| РН 15       | РН 15-6                                 | Класифікувати стиснуті елементи залізобетонних конструкцій за напружено-деформованим станом.                    |
| РН 16       | РН 16- 1                                | Конструювати стиснуті залізобетонні елементи                                                                    |
| РН 16       | РН 16-2                                 | Класифікувати, розраховувати та конструювати фундаменти                                                         |
| РН 16       | РН 16-3                                 | Компонувати, розраховувати та конструювати конструкції перекриттів багатоповерхових будівель та споруд          |
| РН 15       | РН 15-7                                 | Класифікувати матеріали до кам'яних робіт.                                                                      |
| РН 11       | РН 15-8                                 | Класифікувати стадії напружено – деформованого стану кам'яної кладки.                                           |
| РН 15       | РН 15-9                                 | Визначати граничні стани кам'яної кладки.                                                                       |
| РН 15       | РН 15-10                                | Визначати фізико-механічні характеристики кам'яної кладки                                                       |
| РН 15       | РН 15-11                                | Виконувати розрахунки міцності кам'яних та армокам'яних конструкцій.                                            |
| РН 22       | РН 22-3                                 | Визначати особливості просторової роботи конструкцій будівель і споруд та забезпечувати їх надійну експлуатацію |

### 3 БАЗОВІ ДИСЦИПЛІНИ

| Назва дисципліни                  | Здобуті результати навчання                                                                                                                                                             |
|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ф1 Архітектура будівель та споруд | Розробляти об'ємно-планувальні рішення для подальшого проектування, в тому числі з використанням інформаційних технологій.                                                              |
| Ф2 Будівельна механіка            | Застосовувати основні теорії, методи та принципи математичних та природничих наук у сфері професійної діяльності                                                                        |
| Ф3 Будівельне матеріалознавство   | Використовувати сучасні будівельні матеріали, вироби і конструкції при проектуванні та зведенні будівельних об'єктів залежно від технології їх виготовлення та технічних характеристик. |

### 4 ОБСЯГ І РОЗПОДІЛ ЗА ФОРМАМИ ОРГАНІЗАЦІЇ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ ТА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ

| Вид<br>навчальних<br>занять | Обсяг,<br>години | Розподіл за формами навчання, години |                      |                      |                      |                      |                      |
|-----------------------------|------------------|--------------------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
|                             |                  | денна                                |                      | вечірня              |                      | заочна               |                      |
|                             |                  | аудиторні<br>заняття                 | самостійна<br>робота | аудиторні<br>заняття | самостійна<br>робота | аудиторні<br>заняття | самостійна<br>робота |
| лекційні                    | 129              | 62                                   | 67                   | -                    | -                    | 12                   | 117                  |
| практичні                   | 96               | 44                                   | 52                   | -                    | -                    | 10                   | 86                   |
| лабораторні                 | -                | -                                    | -                    | -                    | -                    | -                    | -                    |
| семінари                    | -                | -                                    | -                    | -                    | -                    | -                    | -                    |
| РАЗОМ                       | 225              | 106                                  | 147                  | -                    | -                    | 22                   | 203                  |

## 5 ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ ЗА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ

| Шифри<br>ДРН                                                   | Види та тематика навчальних занять                                                                                                             | Обсяг<br>складових,<br>години |
|----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
|                                                                | <b>ЛЕКЦІЇ</b>                                                                                                                                  | <b>129</b>                    |
| РН 15-1                                                        | 1. Галузі застосування залізобетонних та кам'яних конструкцій та виробів. Класифікація будівельних конструкцій                                 | 6                             |
| РН 15-2                                                        | 2. Різновиди міцностних параметрів бетону та арматури. Основи сумісної роботи бетону та арматури                                               | 7                             |
| РН 15-3                                                        | 3. Деформативні характеристики бетону. Усадка. Повзучість. Модуль деформації. Захисний шар бетону                                              | 6                             |
| РН 22-1                                                        | 4. Методи розрахунку залізобетонних конструкцій. Особливості методу розрахунку за граничними станами                                           | 6                             |
| РН 15-4                                                        | 5 Навантаження і впливи, що діють на будівельні конструкції                                                                                    | 7                             |
| РН 15-5                                                        | 6. Розрахунок залізобетонних згинальних елементів на міцність по нормальних перерізах                                                          | 9                             |
| РН 22-2                                                        | 7. Розрахунок залізобетонних згинальних елементів на міцність по похилим перерізам. Конструктивні особливості встановлення поперечної арматури | 9                             |
| РН 15-6                                                        | 8. Розрахунок умовно центрально стиснутих залізобетонних елементів                                                                             | 8                             |
| РН 16- 1                                                       | 9. Конструктивні особливості арматури в стиснутих елементах.                                                                                   | 9                             |
| РН 16-2                                                        | 10. Позацентрово стиснуті залізобетонні елементи. Випадки «малих» та «великих» ексцентриситетів.                                               | 9                             |
| РН 16-3                                                        | 11. Різновиди фундаментів. Розрахунок та проектування центрально-стиснутих фундаментів                                                         | 9                             |
| РН 15-7                                                        | 12. Види перекриттів в цивільних та промислових будівлях.                                                                                      | 7                             |
| РН 15-8                                                        | 13. Фізико-механічні характеристики кам'яних конструкцій. Розрахункові опори для мурування                                                     | 7                             |
| РН 15-9                                                        | 14. Розрахунок центрально та позацентрово стиснутих кам'яних конструкцій                                                                       | 8                             |
| РН 15-10                                                       | 15. Розрахунок центрально та позацентрово стиснутих кам'яних конструкцій. Врахування гнучкості елементів λ.                                    | 8                             |
| РН 15-11                                                       | 16. Розрахунок кам'яних конструкцій за другою групою граничних станів. Місцева міцність кам'яного мурування                                    | 7                             |
| РН 22-3                                                        | 17. Армокам'яні конструкції. Особливості їх розрахунку та проектування                                                                         | 7                             |
|                                                                | <b>ПРАКТИЧНІ ЗАНЯТТЯ</b>                                                                                                                       | <b>96</b>                     |
| РН 15-1<br>РН 15-2<br>РН 15-3<br>РН 22-1<br>РН 15-5<br>РН 22-2 | 1. Розрахунок прямокутних елементів з одиночною та подвійною арматурою                                                                         | 8                             |
| РН 22-1                                                        | 2. Розрахунок залізобетонних згинальних елементів на міцність                                                                                  | 9                             |

| <b>Шифри ДРН</b>                                       | <b>Види та тематика навчальних занять</b>                                                                                                                 | <b>Обсяг складових, години</b> |
|--------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| RH 15-5<br>RH 22-2                                     | по похилих перерізах. Приклад розрахунку прямокутного перерізу. Послідовність розрахунку операцій                                                         |                                |
| RH-16-1<br>RH-16-3<br>RH22-37<br>RH 15-6               | 3. Компонування монолітного ребристого перекриття. Визначення параметрів плит, другорядних балок та головних балок. Розрахунок монолітної ребристої плити | 15                             |
| RH15-5<br>RH 15-6<br>RH 16-3<br>RH 22-3                | 4. Розрахунок другорядної балки. Підбір поздовжньої та поперечної арматури. Конструювання каркасів та сіток для другорядних балок                         | 20                             |
| RH15-5<br>RH 15-6<br>RH 16-3                           | 5. Розрахунок збірних залізобетонних плит (багато порожнистих та ребристих)                                                                               | 7                              |
| RH15-5<br>RH 16-3<br>RH 22-3                           | 6. Особливості армування цих плит у відповідності до виконаних розрахунків.                                                                               | 8                              |
| RH 15-5<br>RH 15-6<br>RH 22-2<br>RH22-3                | 7. Приклад розрахунку нерозрізного ригеля. Особливості статичного розрахунку, побудова згинаючої епюри, перерозподіл зусиль в ригелі                      | 14                             |
| RH 15-8<br>RH 16-1<br>RH 16-2<br>RH16-3                | 8. Розрахунок умовно центрально стиснутої колони та фундаменту під неї. Особливості конструювання цих елементів. Вимоги мінімального проценту армування.  | 8                              |
| RH 15-7<br>RH 15-8<br>RH 15-94<br>RH 15-10<br>RH 15-11 | 9. Кам'яні конструкції. Розрахунок позацентрово стиснутого кам'яного простінка. Визначення навантажень на нього та перевірка його несучої здатності       | 7                              |
| <b>РАЗОМ</b>                                           |                                                                                                                                                           | <b>225</b>                     |

## 6 ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Сертифікація досягнень студентів здійснюється за допомогою прозорих процедур, що ґрунтуються на об'єктивних критеріях відповідно до «Положення про оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти».

Досягнутий рівень компетентностей відносно очікуваних, що ідентифікований під час контрольних заходів, відображає реальний результат навчання студента за дисципліною.

### 6.1 Шкали

Оцінювання навчальних досягнень студентів НТУ «ДП» здійснюється за рейтинговою (100-бальною) та інституційною шкалами. Остання необхідна (за

офіційною відсутністю національної шкали) для конвертації (переведення) оцінок мобільних студентів.

***Шкали оцінювання навчальних досягнень студентів НТУ «ДП»***

| <b>Рейтингова</b> | <b>Інституційна</b>       |
|-------------------|---------------------------|
| 90...100          | відмінно / Excellent      |
| 74...89           | добре / Good              |
| 60...73           | задовільно / Satisfactory |
| 0...59            | незадовільно / Fail       |

Кредити навчальної дисципліни зараховується, якщо студент отримав підсумкову оцінку не менше 60-ти балів. Нижча оцінка вважається академічною заборгованістю, що підлягає ліквідації.

## **6.2 Засоби та процедури**

Зміст засобів діагностики спрямовано на контроль рівня сформованості знань, умінь, комунікації, автономності та відповідальності студента за вимогами НРК до 6-го кваліфікаційного рівня під час демонстрації регламентованих робочою програмою результатів навчання.

Студент на контрольних заходах має виконувати завдання, орієнтовані виключно на демонстрацію дисциплінарних результатів навчання.

Засоби діагностики, що надаються студентам на контрольних заходах у вигляді завдань для поточного та підсумкового контролю, формуються шляхом конкретизації вихідних даних та способу демонстрації дисциплінарних результатів навчання.

Засоби діагностики (контрольні завдання) для поточного та підсумкового контролю дисципліни затверджуються кафедрою.

Види засобів діагностики та процедур оцінювання для поточного та підсумкового контролю дисципліни подано нижче.

***Засоби діагностики та процедури оцінювання***

| <b>ПОТОЧНИЙ КОНТРОЛЬ</b> |                           |                                              | <b>ПІДСУМКОВИЙ КОНТРОЛЬ</b>        |                                                                                                                                                      |
|--------------------------|---------------------------|----------------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>навчальне заняття</b> | <b>засоби діагностики</b> | <b>процедури</b>                             | <b>засоби діагностики</b>          | <b>процедури</b>                                                                                                                                     |
| лекції                   | контрольні опитування     | виконання завдання під час лекцій            | комплексна контрольна робота (ККР) | визначення середньозваженого результату поточних контролів та захисту лабораторних робіт;<br><br>виконання ККР під час екзамену за бажанням студента |
| практичні                | контрольні завдання       | виконання завдань під час практичних занять  |                                    |                                                                                                                                                      |
|                          | індивідуальне завдання    | виконання завдань під час самостійної роботи |                                    |                                                                                                                                                      |

Під час поточного контролю лекційні заняття оцінюються шляхом визначення якості виконання контрольних конкретизованих завдань. Практичні заняття оцінюються якістю виконання контрольного та індивідуального завдання.

Якщо зміст певного виду занять підпорядковано декільком дескрипторам, то інтегральне значення оцінки може визначатися з урахуванням вагових коефіцієнтів, що встановлюються викладачем.

За наявності рівня результатів поточних контролів з усіх видів навчальних занять не менше 60 балів, підсумковий контроль здійснюється без участі студента шляхом визначення середньозваженого значення поточних оцінок.

Незалежно від результатів поточного контролю кожен студент під час екзамену має право виконувати ККР, яка містить завдання, що охоплюють ключові дисциплінарні результати навчання.

Кількість конкретизованих завдань ККР повинна відповідати відведеному часу на виконання. Кількість варіантів ККР має забезпечити індивідуалізацію завдання.

Значення оцінки за виконання ККР визначається середньою оцінкою складових (конкретизованих завдань) і є остаточним.

Інтегральне значення оцінки виконання ККР може визначатися з урахуванням вагових коефіцієнтів, що встановлюється кафедрою для кожного дескриптора НРК.

### 6.3 Критерії

Реальні результати навчання студента ідентифікуються та вимірюються відносно очікуваних під час контрольних заходів за допомогою критеріїв, що описують дії студента для демонстрації досягнення результатів навчання.

Для оцінювання виконання контрольних завдань під час поточного контролю лекційних і практичних занять в якості критерія використовується коефіцієнт засвоєння, що автоматично адаптує показник оцінки до рейтингової шкали:

$$O_i = 100 a/m,$$

де  $a$  – число правильних відповідей або виконаних суттєвих операцій відповідно до еталону рішення;  $m$  – загальна кількість запитань або суттєвих операцій еталону.

Індивідуальні завдання та комплексні контрольні роботи оцінюються експертно за допомогою критеріїв, що характеризують співвідношення вимог до рівня компетентностей і показників оцінки за рейтинговою шкалою.

Зміст критеріїв спирається на компетентнісні характеристики, визначені НРК для бакалаврського рівня вищої освіти (подано нижче).

**Загальні критерії досягнення результатів навчання  
для 6-го кваліфікаційного рівня за НРК**

|  | <b>Вимоги до знань, умінь/навичок, комунікації,<br/>відповідальності і автономії</b> | <b>Показник<br/>оцінки</b> |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
|--|--------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|

|                                                                                                                                                                                                                           | <b>Вимоги до знань, умінь/навичок, комунікації, відповідальності і автономії</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>Показник оцінки</b> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| <b>Знання</b>                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                        |
| ♦ концептуальні наукові та практичні знання, критичне осмислення теорій, принципів, методів і понять у сфері професійної діяльності та/або навчання                                                                       | Відповідь відмінна – правильна, обґрунтована, осмислена. Характеризує наявність: <ul style="list-style-type: none"> <li>- концептуальних знань;</li> <li>- високого ступеню володіння станом питання;</li> <li>- критичного осмислення основних теорій, принципів, методів і понять у навчанні та професійній діяльності</li> </ul>                                                 | 95-100                 |
|                                                                                                                                                                                                                           | Відповідь містить негрубі помилки або описки                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 90-94                  |
|                                                                                                                                                                                                                           | Відповідь правильна, але має певні неточності                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 85-89                  |
|                                                                                                                                                                                                                           | Відповідь правильна, але має певні неточності й недостатньо обґрунтована                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 80-84                  |
|                                                                                                                                                                                                                           | Відповідь правильна, але має певні неточності, недостатньо обґрунтована та осмислена                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 74-79                  |
|                                                                                                                                                                                                                           | Відповідь фрагментарна                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 70-73                  |
|                                                                                                                                                                                                                           | Відповідь демонструє нечіткі уявлення студента про об'єкт вивчення                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 65-69                  |
|                                                                                                                                                                                                                           | Рівень знань мінімально задовільний                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 60-64                  |
|                                                                                                                                                                                                                           | Рівень знань незадовільний                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <60                    |
| <b>Уміння/навички</b>                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                        |
| ♦ поглиблені когнітивні та практичні уміння/навички, майстерність та інноваційність на рівні, необхідному для розв'язання складних спеціалізованих задач і практичних проблем у сфері професійної діяльності або навчання | Відповідь характеризує уміння: <ul style="list-style-type: none"> <li>- виявляти проблеми;</li> <li>- формулювати гіпотези;</li> <li>- розв'язувати проблеми;</li> <li>- обирати адекватні методи та інструментальні засоби;</li> <li>- збирати та логічно й зрозуміло інтерпретувати інформацію;</li> <li>- використовувати інноваційні підходи до розв'язання завдання</li> </ul> | 95-100                 |
|                                                                                                                                                                                                                           | Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання в практичній діяльності з негрубими помилками                                                                                                                                                                                                                                                                            | 90-94                  |
|                                                                                                                                                                                                                           | Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації однієї вимоги                                                                                                                                                                                                                                           | 85-89                  |
|                                                                                                                                                                                                                           | Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації двох вимог                                                                                                                                                                                                                                              | 80-84                  |
|                                                                                                                                                                                                                           | Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації трьох вимог                                                                                                                                                                                                                                             | 74-79                  |
|                                                                                                                                                                                                                           | Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації чотирьох вимог                                                                                                                                                                                                                                          | 70-73                  |
|                                                                                                                                                                                                                           | Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання в практичній діяльності при                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 65-69                  |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>Вимоги до знань, умінь/навичок, комунікації, відповідальності і автономії</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>Показник оцінки</b> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | виконанні завдань за зразком                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                        |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання при виконанні завдань за зразком, але з неточностями                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 60-64                  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | рівень умінь/навичок незадовільний                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <60                    |
| <b>Комунікація</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                        |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>♦ донесення до фахівців і нефахівців інформації, ідей, проблем, рішень, власного досвіду та аргументації;</li> <li>♦ збір, інтерпретація та застосування даних;</li> <li>♦ спілкування з професійних питань, у тому числі іноземною мовою, усно та письмово</li> </ul> | Вільне володіння проблематикою галузі.<br>Зрозумілість відповіді (доповіді). Мова: <ul style="list-style-type: none"> <li>- правильна;</li> <li>- чиста;</li> <li>- ясна;</li> <li>- точна;</li> <li>- логічна;</li> <li>- виразна;</li> <li>- лаконічна.</li> </ul> Комунікативна стратегія: <ul style="list-style-type: none"> <li>- послідовний і несуперечливий розвиток думки;</li> <li>- наявність логічних власних суджень;</li> <li>- доречна аргументації та її відповідність відстоюваним положенням;</li> <li>- правильна структура відповіді (доповіді);</li> <li>- правильність відповідей на запитання;</li> <li>- доречна техніка відповідей на запитання;</li> <li>- здатність робити висновки та формулювати пропозиції</li> </ul> | 95-100                 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Достатнє володіння проблематикою галузі з незначними хибами.<br>Достатня зрозумілість відповіді (доповіді) з незначними хибами.<br>Доречна комунікативна стратегія з незначними хибами                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 90-94                  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Добре володіння проблематикою галузі.<br>Добра зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікативна стратегія (сумарно не реалізовано три вимоги)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 85-89                  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Добре володіння проблематикою галузі.<br>Добра зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікативна стратегія (сумарно не реалізовано чотири вимоги)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 80-84                  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Добре володіння проблематикою галузі.<br>Добра зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікативна стратегія (сумарно не реалізовано п'ять вимог)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 74-79                  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Задовільне володіння проблематикою галузі.<br>Задовільна зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікативна стратегія (сумарно не реалізовано сім вимог)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 70-73                  |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>Вимоги до знань, умінь/навичок, комунікації, відповідальності і автономії</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>Показник оцінки</b> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Часткове володіння проблематикою галузі.<br>Задовільна зрозумілість відповіді (доповіді) та комунікаційна стратегія з хибами (сумарно не реалізовано дев'ять вимог)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 65-69                  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Фрагментарне володіння проблематикою галузі.<br>Задовільна зрозумілість відповіді (доповіді) та комунікаційна стратегія з хибами (сумарно не реалізовано 10 вимог)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 60-64                  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Рівень комунікації незадовільний                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <60                    |
| <b><i>Відповідальність і автономія</i></b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                        |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>♦ управління складною технічною або професійною діяльністю чи проектами;</li> <li>♦ спроможність нести відповідальність за вироблення та ухвалення рішень у непередбачуваних робочих та/або навчальних контекстах;</li> <li>♦ формування суджень, що враховують соціальні, наукові та етичні аспекти;</li> <li>♦ організація та керівництво професійним розвитком осіб та груп;</li> <li>♦ здатність продовжувати навчання із значним ступенем автономії</li> </ul> | Відмінне володіння компетенціями менеджменту особистості, орієнтованих на:<br>1) управління комплексними проектами, що передбачає:<br>- дослідницький характер навчальної діяльності, позначена вмінням самостійно оцінювати різноманітні життєві ситуації, явища, факти, виявляти і відстоювати особисту позицію;<br>- здатність до роботи в команді;<br>- контроль власних дій;<br>2) відповідальність за прийняття рішень в непередбачуваних умовах, що включає:<br>- обґрунтування власних рішень положеннями нормативної бази галузевого та державного рівнів;<br>- самостійність під час виконання поставлених завдань;<br>- ініціативу в обговоренні проблем;<br>- відповідальність за взаємовідносини;<br>3) відповідальність за професійний розвиток окремих осіб та/або груп осіб, що передбачає:<br>- використання професійно-орієнтованих навичок;<br>- використання доказів із самостійною і правильною аргументацією;<br>- володіння всіма видами навчальної діяльності;<br>4) здатність до подальшого навчання з високим рівнем автономності, що передбачає:<br>- ступінь володіння фундаментальними знаннями;<br>- самостійність оцінних суджень;<br>- високий рівень сформованості загальнонавчальних умінь і навичок;<br>- самостійний пошук та аналіз джерел інформації | 95-100                 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Упевнене володіння компетенціями менеджменту особистості (не реалізовано дві вимоги)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 90-94                  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Добре володіння компетенціями менеджменту особистості (не реалізовано три вимоги)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 85-89                  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Добре володіння компетенціями менеджменту особистості (не реалізовано чотири вимоги)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 80-84                  |

|  | <b>Вимоги до знань, умінь/навичок, комунікації, відповідальності і автономії</b>        | <b>Показник оцінки</b> |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
|  | Добре володіння компетенціями менеджменту особистості (не реалізовано шість вимог)      | 74-79                  |
|  | Задовільне володіння компетенціями менеджменту особистості (не реалізовано сім вимог)   | 70-73                  |
|  | Задовільне володіння компетенціями менеджменту особистості (не реалізовано вісім вимог) | 65-69                  |
|  | Рівень відповідальності і автономії фрагментарний                                       | 60-64                  |
|  | Рівень відповідальності і автономії незадовільний                                       | <60                    |

## **7 ІНСТРУМЕНТИ, ОБЛАДНАННЯ ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ**

Технічні засоби навчання. Лабораторне обладнання та інвентар.

## **8 РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ**

1. ДБН В.2.6-98:2009 Бетонні та залізобетонні конструкції. Основні положення. - К: Мінбуд України, 2009 . – 71 с.
2. EN 1992-1-1:2005 Єврокод 2: Проектування залізобетонних конструкцій – Частина 1-1: За-гальні норми і правила для споруд. - К: Мінбуд України, 2005 . – 57 с.
3. ДСТУ-Н Б EN 1992-1-1:2010. Єврокод 2. Проектирование железобетонных конструкций. Часть 1-1. Общие правила и правила для сооружений (EN 1992-1-1:2004, IDT)
4. ДБН В.1.2-2:2018. Навантаження і впливи. – К: Мінбуд України, 2018 . – 60 с.
5. Байков В.Н., Сигалов Є.Е. “Железобетонные конструкции. Общий курс. - М.: Стройиздат, 1991. – 767 с.
6. Барашиков А.Я. Залізобетонні конструкції. - К.: Вища школа, 1995. – 452с.
7. ДСТУ 3760:2016 Прокат арматурний для залізобетонних конструкцій.
8. Шаповалов О.М. Залізобетонні конструкції. – Харків: ХНАМГ. 2005. – 147 с.
9. Волкова В.Є. Залізобетонні конструкції. Методичні рекомендації до практичних занять. -Дніпропетровськ, ДВНЗ Національний гірничий університет, 2014. - 25 с.
10. Волкова В.Є. Залізобетонні конструкції. Методичні рекомендації до курсового проекту. -Дніпро, НТУ «Дніпровська політехніка»ю 2020. - 67 с. (проект)

### **Додаткові**

1. Верюжський Ю.В. Компьютерные технологии проектирования железобетонных конструкций / Ю.В. Верюжський, В.И. Колчунов, М.С.

- Барабаш, Ю.В. Гензерський – К.: Книжное издательство НАУ, 2006. – 808с.
2. Павліков А.М. Залізобетонні конструкції: будіві, споруди та їх частини / А.М. Павліков. – Полтава: АСМІ, 2017. – 284 с.
3. Бліхарський З.Я. Розрахунок і конструювання нормальних та похилих перерізів залізобетонних елементів / З.Я. Бліхарський, І.І. Кархут, Р.Ф. Струк. – Львів : Львівська політехніка, 2013. – 73 с.

Навчальне видання

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ  
«Залізобетонні та кам'яні конструкції»  
для бакалаврів спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія»

Розробники: Волкова В.Є., Іванова Г.П.

Підготовлено до виходу в світ  
у Національному технічному університеті  
«Дніпровська політехніка».  
Свідоцтво про внесення до Державного реєстру ДК № 1842  
49005, м. Дніпро, просп. Д. Яворницького, 19