

ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД  
«ПРИДНІПРОВСЬКА ДЕРЖАВНА АКАДЕМІЯ БУДІВНИЦТВА ТА АРХІТЕКТУРИ»

КАФЕДРА залізобетонних і кам'яних конструкцій  
(повна назва кафедри)



«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Проректор з науково-педагогічної  
та навчальної роботи  
Р. Б. Папірник

*В. Ресіве* 2019 року

## СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Сучасні архітектурно – конструктивні рішення будівель і споруд  
(назва навчальної дисципліни)

спеціальність 192 «Будівництво та цивільна інженерія»  
(шифр і назва спеціальності)

освітньо - професійна програма «Енергоаудит та енергоефективність в будівництві»  
(назва освітньої програми)

освітній ступінь магістр  
(назва освітнього ступеню)

форма навчання денна  
(денна, заочна, вечірна)

розробник Шляхов Костянтин Валерійович  
(прізвище, ім'я, по батькові)

### 1. АНОТАЦІЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Програма вивчення навчальної дисципліни «Сучасні архітектурно – конструктивні рішення будівель і споруд» складена відповідно до освітньо - професійної програми «Енергоаудит та енергоефективність в будівництві» підготовки магістрів за спеціальністю 192 «Будівництво та цивільна інженерія».

Програмою навчальної дисципліни «Сучасні архітектурно – конструктивні рішення будівель і споруд» передбачено вивчення основних положень чинних нормативних документів щодо:

- раціонального проектування сучасних житлових будинків з урахуванням життєвого циклу;
- створення ресурсозберігаючих матеріалів та технологій для будівництва житлових будинків;
- розробки раціональних конструктивних систем для багато та малоповерхового будівництва;
- конструктивних систем з підвищення енергоефективності існуючих житлових будинків;
- розробка сучасних систем життєзабезпечення житлових будинків;
- закріплення отриманих теоретичних знань на практичних заняттях;
- самоопрацювання розділів програми, які не викладаються на лекціях.

## 1. ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

|   | Години     | Кредити   | Семестр |         |
|---|------------|-----------|---------|---------|
|   |            |           | II      | III     |
| Всього годин за навчальним планом, з них:                     | <b>360</b> | <b>12</b> | 270     | 90      |
| <b>Аудиторні заняття, у т.ч:</b>                              | <b>120</b> | –         | 90      | 30      |
| лекції  | 52         | –         | 30      | 22      |
| лабораторні роботи  | –          | –         | –       | –       |
| практичні заняття   | 68         | –         | 60      | 8       |
| <b>Самостійна робота, у т.ч:</b>                              | <b>240</b> | –         | –       | –       |
| підготовка до аудиторних занять                               | 30         | –         | 20      | 10      |
| підготовка до контрольних заходів                             | 30         | –         | 20      | 10      |
| виконання курсового проекту                                   | 30         | –         | 30      | –       |
| опрацювання розділів програми, які не викладаються на лекціях | 90         | –         | 80      | 10      |
| підготовка до екзамену  | 60         | 2         | 30      | 30      |
| <b>Форма підсумкового контролю</b>                            |            |           | екзамен | екзамен |

## 2. СТИСЛИЙ ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

**Мета дисципліни** - отримання теоретичних знань і практичних навиків розробки сучасних енергоефективних архітектурно – конструктивних рішень мало та багатоповерхових будівель та споруд.

**Завдання дисципліни** - вивчення основних положень проектування та конструктивних рішень енергоефективних будівель та споруд.

**Пререквізити дисципліни** - «Архітектура будівель і споруд», «Залізобетонні і кам'яні конструкції», «Металеві конструкції», «Будівельні матеріали», «Технологія будівельного виробництва», «Організація і планування будівельного виробництва», «Економіка будівництва».

**Постреквізити дисципліни:** «Європейські стандарти», «Модернізація, реконструкція та ремонтно-відновлювальні роботи в будівництві та цивільній інженерії», «Раціональне проектування залізобетонних і кам'яних конструкцій будівель та споруд», «Обґрунтування прийняття ефективних рішень в будівництві та цивільній інженерії».

### **Компетентності.**

**Загальні компетентності:** ЗК1, ЗК2, ЗК3, ЗК4, ЗК5, ЗК6, ЗК7, ЗК8, ЗК9, ЗК10, ЗК11, ЗК12, ЗК13, ЗК14, ЗК15, ЗК16, ЗК17, ЗК18, ЗК19 (згідно з п. III освітньо - професійної програми «Енергоаудит та енергоефективне будівництво» СВО ПДАБА 192 мп – 2019).

**Фахові компетентності:** ПК1, ПК2, ПК3, ПК4, ПК5, ПК6, ПК7, ПК8, ПК9, ПК10, ПК11, ПК12, ПК13, ПК14, ПК16, ПК17, ПК19, ПКВ4, ПКВ5, ПКВ9 (згідно з п. III освітньо - професійної програми «Енергоаудит та енергоефективне будівництво» СВО ПДАБА 192 мп – 2019).

**Заплановані результати навчання.** У результаті вивчення навчальної дисципліни студент (згідно з п. IV освітньо - професійної програми «Енергоаудит та енергоефективне будівництво» СВО ПДАБА 192 мп – 2019) повинен: ЗР6, ЗР7, ЗР8, ЗР9, ЗР10, ПР1, ПРВ1, ПРВ2, ПРВ3, ПРВ4, ПРВ5, ПРВ8, ПРВ11, ПРВ12, ПРВ18.

**Методи навчання:** практичний (вправи, навчально-продуктивна праця); наочний (ілюстрація, демонстрація, спостереження студентів); словесний (пояснення, роз'яснення, розповідь, бесіда, лекція, дискусія, диспут); робота з книгою (читання, вивчення, реферування, швидкий огляд, цитування, виклад, складання плану, конспектування).

**Форми навчання** - колективна, аудиторна (лекції, практичні заняття), поза аудиторні (підготовка до аудиторних занять та контрольних заходів, опрацювання розділів програми, які не викладаються на лекціях), індивідуальна, групова.

### 3. СТРУКТУРА (ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН) ДИСЦИПЛІНИ

| Назва змістових модулів і тем   | Кількість годин, у тому числі |           |           |     |            |
|---|-------------------------------|-----------|-----------|-----|------------|
|   | усього                        | л         | п         | лаб | с/р        |
| <b>II семестр</b>   |                               |           |           |     |            |
| <b>Змістовий модуль 1</b>   |                               |           |           |     |            |
| Розробка загальної методології раціонального проектування житлових будинків з урахуванням життєвого циклу | 56                            | 8         | 16        |     | 32         |
| Створення ресурсозберігаючих матеріалів та технологій   | 58                            | 8         | 16        |     | 34         |
| <b>Разом за змістовим модулем 1</b>   | <b>114</b>                    | <b>16</b> | <b>32</b> |     | <b>66</b>  |
| <b>Змістовий модуль 2</b>   |                               |           |           |     |            |
| Розробка раціональних конструктивних систем для багатоповерхового будівництва                             | 56                            | 8         | 16        |     | 32         |
| Розробка раціональних конструктивних систем для багатоповерхового будівництва                             | 40                            | 6         | 12        |     | 22         |
| <b>Разом за змістовим модулем 2</b>   | <b>96</b>                     | <b>14</b> | <b>28</b> |     | <b>54</b>  |
| <b>Змістовий модуль 3</b>   |                               |           |           |     |            |
| Курсовий проект   | 30                            |           |           |     | 30         |
| <b>Разом за змістовим модулем 3</b>   | <b>30</b>                     |           |           |     | <b>30</b>  |
| Підготовка до екзамену  | 30                            |           |           |     | 30         |
| <b>Усього годин</b>   | <b>270</b>                    | <b>30</b> | <b>60</b> |     | <b>180</b> |
| <b>III семестр</b>  |                               |           |           |     |            |
| <b>Змістовий модуль 1</b>   |                               |           |           |     |            |
| Конструктивні системи для реконструкції будинків  | 28                            | 12        |           |     | 16         |
| Раціональні системи життєзабезпечення житлових будинків   | 32                            | 10        | 8         |     | 14         |
| <b>Разом за змістовим модулем 1</b>   | <b>60</b>                     | <b>22</b> | <b>8</b>  | -   | <b>30</b>  |
| Підготовка до екзамену  | 30                            |           |           |     | 30         |
| <b>Усього годин</b>   | <b>90</b>                     | <b>22</b> | <b>8</b>  |     | <b>60</b>  |

### 4. ЛЕКЦІЙНИЙ КУРС

| № зан.            | Тема занять  | Кількість годин |
|-------------------|--|-----------------|
| <b>II семестр</b> |  |                 |
| 1                 | Поняття життєвого циклу в будівництві житлових будівель та споруд  | 2               |
| 2                 | Оцінка життєвого циклу житлових будівель та споруд   | 2               |
| 3                 | Перспективи розвитку Зелених стандартів  | 2               |
| 4                 | Методика раціонального проектування житлових будівель з урахуванням їх життєвого циклу                                       | 2               |
| 5, 6              | Технологічне вакуумне обладнання для зведення будівель та споруд з монолітного бетону  | 4               |
| 7, 8              | Дослідження гіпсових в'язучих та будівельних виробів на їх основі з використанням вторинних продуктів хімічної промисловості | 4               |

|                    |  |   |
|--------------------|--|---|
| 9                  | Збірно – монолітний каркас з плоским перекриттям   | 2 |
| 10                 | Раціональні конструкції полегшеного монолітного перекриття багатоповерхових будинків                               | 2 |
| 11                 | Тришарові огорожувальні залізобетонні конструкції індустріального виготовлення для багатоповерхових будинків       | 2 |
| 12                 | Огороджувальні конструкції багатоповерхових будинків з використанням каркасу з гнутих оцинкованих профілів         | 2 |
| 13                 | Розвиток конструктивних систем малоповерхових будинків з використанням несучих дерев'яних конструкцій              | 2 |
| 14                 | Екологічні малоповерхові індивідуальні житлові будинки   | 2 |
| 15                 | Ресурсозберігаючі конструкції малоповерхових житлових будинків з дрібно розмірних елементів                        | 2 |
| <b>III семестр</b> |  |   |
| 1, 2, 3            | Технологія підсилення крупнопанельних житлових будинків перших масових серій з метою надбудови мансардних поверхів | 6 |
| 4, 5, 6            | Архітектурно – конструктивні системи для реконструкції будинків з надбудовою мансардних поверхів                   | 6 |
| 7, 8               | Фізико – математична модель теплообміну людини з оточуючим середовищем   | 4 |
| 9, 10              | Методи удосконалення теплового режиму житлових приміщень   | 4 |
| 11                 | Розміщення та розрахунок обігрівальних та охолоджуючих приладів в приміщеннях                                      | 2 |

## 5. ТЕМИ ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ

| № зан.                        | Тема занять  | Кількість годин |
|-------------------------------|--|-----------------|
| <b>II семестр</b>             |  |                 |
| 1, 2, 3, 4                    | Оцінка життєвого циклу багатоповерхових житлових будинків  | 8               |
| 5, 6, 7, 8                    | Оцінка життєвого циклу малоповерхових житлових будинків  | 8               |
| 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16 | Розрахунок та проектування каркасу житлового будинку з урахуванням його життєвого циклу            | 16              |
| 17, 18, 19, 20, 21, 22        | Розрахунок та проектування плоского збірно – монолітного перекриття                                | 12              |
| 23, 24, 25, 26, 27, 28        | Розрахунок та проектування полегшеного монолітного перекриття багатоповерхових будинків            | 12              |
| 29, 30                        | Розрахунок огорожувальних конструкцій стін з урахуванням їх життєвого циклу                        | 4               |
| <b>III семестр</b>            |  |                 |
| 1, 2, 3, 4                    | Розрахунок та проектування конструкцій для реконструкції будинків з надбудовою мансардного поверху | 8               |

## 6. ТЕМИ ЛАБОРАТОРНИХ ЗАНЯТЬ

| № зан. | Тема занять                      | Кількість годин |
|--------|----------------------------------|-----------------|
|        | Навчальним планом не передбачені |                 |

## 7. САМОСТІЙНА РОБОТА

| № п/п             | Вид роботи / Назва теми  | Кількість годин |
|-------------------|--|-----------------|
| <b>II семестр</b> |  |                 |
| 1                 | підготовка до аудиторних занять  | <b>20</b>       |
| 2                 | підготовка до контрольних заходів  | <b>20</b>       |
| 3                 | виконання курсового проекту  | <b>30</b>       |
|                   | - вибір початкових даних згідно завдання; визначення характеристик матеріалів; збір навантажень на перекриття та покриття  | 4               |
|                   | - розрахунок та конструювання ригеля перекриття: розрахункова схема; визначення навантажень та розрахункових зусиль; розрахунок міцності ригеля по перерізам нормальним до повздожньої осі; розрахунок міцності ригеля по перерізам похилим до повздожньої осі | 6               |
|                   | - розрахунок середньої колони першого поверху: розрахункова схема, визначення навантаження та розрахункових зусиль; розрахунок міцності колони   | 4               |
|                   | - розрахунок фундаменті під середню колону: розрахункова схема, визначення навантаження та розрахункових зусиль; розрахунок міцності фундаменту  | 4               |
|                   | - виконання креслень: монтажна схема перекриття та поперечний переріз споруди; опалубочне креслення ригеля перекриття та його армування; опалубочне креслення колони та її армування, опалубочне креслення фундаменту та його армування                        | 12              |
| 4                 | опрацювання розділів програми, які не викладаються на лекціях  | <b>80</b>       |
|                   | - стадії проектування, будівництва та зносу будинків   | 6               |
|                   | - загальні відомості про вакуум трубки для вакуумування бетонних сумішей   | 4               |
|                   | - способи ущільнення бетонних сумішей вакуумуванням  | 4               |
|                   | - вакуумна технологія зведення будинків та споруд з монолітного бетону   | 4               |
|                   | - склад бетону в вакуумованих залізобетонних конструкціях  | 4               |
|                   | - сировинна база для виготовлення гіпсових в'язучих  | 4               |
|                   | - склад та властивості матеріалів та виробів на основі гіпсових в'язучих   | 4               |
|                   | - вплив тауриту на властивості гіпсового в'язучого   | 4               |
|                   | - конструктивні системи сучасних плоских перекриттів   | 6               |
|                   | - техніко – економічні показники сучасних плоских перекриттів  | 4               |
|                   | - сучасні конструкції полегшених монолітних перекриттів  | 4               |
|                   | - енергоефективні огорожувальні конструкції для житлових будинків  | 6/54            |
|                   | - типові проекти малоповерхових житлових будинків з використанням несучих дерев'яних конструкцій   | 6               |
|                   | - сполучення вузлів дерев'яних конструкцій каркасу   | 4               |

|                    |  |            |
|--------------------|--|------------|
|                    | - екологічні малоповерхові індивідуальні житлові будинки   | 4          |
|                    | - розрахунок чисельним методом теплових втрат через конструкції що межують з ґрунтом             | 6          |
|                    | - раціональне проектування огорожувальних конструкцій малоповерхових житлових будинків           | 6          |
| 5                  | підготовка до екзамену   | <b>30</b>  |
|                    | <b>Разом</b>   | <b>180</b> |
| <b>III семестр</b> |  |            |
| 1                  | підготовка до аудиторних занять  | <b>10</b>  |
| 2                  | підготовка до контрольних заходів  | <b>10</b>  |
| 3                  | опрацювання розділів програми, які не викладаються на лекціях                                    | <b>10</b>  |
|                    | - технічний стан житлових будинків перших масових серій  | 2          |
|                    | - підсилення крупно панельних житлових будинків перших масових серій                             | 2          |
|                    | - техніко – економічна ефективність надбудови та підвищення енергоефективності житлових будинків | 2          |
|                    | - аналітично – інструментальне визначення температури на поверхні конструкцій будинків           | 2          |
|                    | - економічна ефективність від поліпшення мікроклімату в приміщенні                               | 2          |
| 4                  | підготовка до екзамену   | <b>30</b>  |
|                    | <b>Разом</b>   | <b>60</b>  |

## 8. МЕТОДИ КОНТРОЛЮ

Методом контролю знань студентів є письмовий контроль та усне опитування на практичних роботах, а також з лекційного матеріалу.

## 9. ПОРЯДОК ТА КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

### *II семестр*

#### *Змістовий модуль №1*

Максимальна оцінка за змістовий модуль **100 балів**. Оцінка за змістовий модуль складається із:

- контрольної роботи – максимальна кількість – **68 балів**;
- роботи студента на практичних заняттях – максимальна кількість – **32 балів**.

*Контрольна робота* складається з двох питань теоретичного курсу. Максимальна кількість балів за кожне питання – **34 балів**. На кожне питання із зазначеної максимальної кількості балів нараховують:

**30-34** – якщо відповіді студента на питання грамотні та обґрунтовані; студент вільно, впевнено володіє навчальним матеріалом;

**25-29** - якщо студент володіє навчальним матеріалом, на питання відповів вірно, але потребує уточнень окремих положень; схеми та формули мають не принципові помилки, відсутня необхідна деталізація;

**19-24** - якщо студент розкрив суть питання, але під час відповіді на питання припускається неточностей і помилок;

**11-18** - студент не може дати пояснень щодо виконаної роботи, відповіді не повністю розкривають суть питання, у відповіді допущені грубі помилки;

**1-10** - студент важко розуміє або зовсім не розуміє значення питань;

**0** - повна відсутність відповіді.

*Робота студента на практичних заняттях* оцінюється за результатом виконання індивідуальних завдань, згідно із темами практичних занять. Максимальна оцінка за їх виконання складає **32 балів**.

За виконання всіх індивідуальних завдань нараховують:

**25-32 балів** – якщо студент правильно виконав завдання;

**17-24 балів** – якщо студент при виконанні завдання застосував правильні схеми та формули, але допустив не принципові помилки;

**9-16 балів** – якщо студент правильно визначив хід виконання завдання, але при числових підрахунках припустився помилок;

**1-8 балів** – якщо студент неправильно виконав завдання, наявні грубі помилки;

**0 балів** - за невиконання завдання.

### ***Змістовий модуль №2***

Максимальна оцінка за змістовий модуль **100 балів**. Оцінка за змістовий модуль складається із:

- контрольної роботи – максимальна кількість – **72 балів**;

- роботи студента на практичних заняттях – максимальна кількість – **28 балів**.

*Контрольна робота* складається з двох питань теоретичного курсу. Максимальна кількість балів за кожне питання – **36 балів**. На кожне питання із зазначеної максимальної кількості балів нараховують:

**31-36** – якщо відповіді студента на питання грамотні та обґрунтовані; студент вільно, впевнено володіє навчальним матеріалом;

**25-30** - якщо студент володіє навчальним матеріалом, на питання відповів вірно, але потребує уточнень окремих положень; схеми та формули мають не принципові помилки, відсутня необхідна деталізація;

**19-24** - якщо студент розкрив суть питання, але під час відповіді на питання припускається неточностей і помилок;

**11-18** - студент не може дати пояснень щодо виконаної роботи, відповіді не повністю розкривають суть питання, у відповіді допущені грубі помилки;

**1-10** - студент важко розуміє або зовсім не розуміє значення питань;

**0** - повна відсутність відповіді.

*Робота студента на практичних заняттях* оцінюється за результатом виконання індивідуальних завдань, згідно із темами практичних занять. Максимальна оцінка за їх виконання складає **28 балів**.

За виконання всіх індивідуальних завдань нараховують:

**21-28 балів** – якщо студент правильно виконав завдання;

**13-20 балів** – якщо студент при виконанні завдання застосував правильні схеми та формули, але допустив не принципові помилки;

**6-12 балів** – якщо студент правильно визначив хід виконання завдання, але при числових підрахунках припустився помилок;

**1-5 балів** – якщо студент неправильно виконав завдання, наявні грубі помилки;

**0 балів** - за невиконання завдання.

### ***Змістовий модуль №3. Курсовий проект***

Максимальна оцінка за виконання курсового проекту становить 100 балів.

До захисту подається курсовий проект виконаний у повному обсязі згідно завдання по варіанту.

Загальна оцінка проекту складається із:

- оцінка за виконання проекту – 60 балів;
- оцінка захисту проекту, максимальна кількість балів – 40.

При захисті курсового проекту перед студентом ставиться п'ять питань. На кожне питання при захисті у відповіді студентові **нараховується**:

- студент розкрив суть питання у повному обсязі – 8 балів;

- схеми та формули мають не принципові помилки, відсутня необхідна деталізація – 6 - 7 балів;
- студент розкрив суть питання, але у відповіді допущені невірні тлумачення – 3 – 5 балів;
- студент не повністю розкрив суть питання, у відповіді допущені грубі помилки – 1 - 2 бали;
- за повну відсутність відповіді – 0 балів.

### ***Екзаменаційна оцінка***

До підсумкового контролю у формі екзамену допускаються студенти, які за підсумком змістового модулю отримали оцінку не менше 60 балів.

Максимальна оцінка за екзамен – **100 балів**.

Екзамен здійснюється за білетами, кожен з яких складається з трьох питань теоретичного курсу. Максимальна кількість балів за кожне теоретичне питання – **33 бали**,

На кожне теоретичне питання екзамену із зазначеної максимальної кількості балів нараховують:

**25-33 балів** - якщо відповіді студента на питання грамотні та обґрунтовані; студент вільно, впевнено володіє навчальним матеріалом;

**15-24 балів** - якщо студент володіє навчальним матеріалом, на питання відповів вірно, але потребує уточнень окремих положень; схеми та формули мають не принципові помилки, відсутня необхідна деталізація;

**6-14 балів** - якщо студент розкрив суть питання, але під час відповіді на питання припускається неточностей і помилок;

**1-5** - студент важко розуміє або зовсім не розуміє значення питань;

**0** - повна відсутність відповіді.

***Підсумкова оцінка*** визначається за результатами складеного екзамену.

### ***III семестр***

#### ***Змістовий модуль №1***

Максимальна оцінка за змістовий модуль **100 балів**. Оцінка за змістовий модуль складається із:

- контрольної роботи – максимальна кількість – **76 балів**;

- роботи студента на практичних заняттях – максимальна кількість – **24 балів**.

*Контрольна робота* складається з двох питань теоретичного курсу. Максимальна кількість балів за кожне питання – **38 балів**. На кожне питання із зазначеної максимальної кількості балів нараховують:

**33-38** – якщо відповіді студента на питання грамотні та обґрунтовані; студент вільно, впевнено володіє навчальним матеріалом;

**26-32** - якщо студент володіє навчальним матеріалом, на питання відповів вірно, але потребує уточнень окремих положень; схеми та формули мають не принципові помилки, відсутня необхідна деталізація;

**19-25** - якщо студент розкрив суть питання, але під час відповіді на питання припускається неточностей і помилок;

**11-18** - студент не може дати пояснень щодо виконаної роботи, відповіді не повністю розкривають суть питання, у відповіді допущені грубі помилки;

**1-10** - студент важко розуміє або зовсім не розуміє значення питань;

**0** - повна відсутність відповіді.

*Робота студента на практичних заняттях* оцінюється за результатом виконання індивідуальних завдань, згідно із темами практичних занять. Максимальна оцінка за їх виконання складає **24 балів**.

За виконання всіх індивідуальних завдань нараховують:



**18-24 балів** – якщо студент правильно виконав завдання;

**12-17 балів** – якщо студент при виконанні завдання застосував правильні схеми та формули, але допустив не принципові помилки;

**6-11 балів** – якщо студент правильно визначив хід виконання завдання, але при числових підрахунках припустився помилок;

**1-5 балів** – якщо студент неправильно виконав завдання, наявні грубі помилки;

**0 балів** - за невиконання завдання.

### ***Екзаменаційна оцінка***

До підсумкового контролю у формі екзамену допускаються студенти, які за підсумком змістового модулю отримали оцінку не менше 60 балів.

Максимальна оцінка за екзамен – **100 балів**.

Екзамен здійснюється за білетами, кожен з яких складається з трьох питань теоретичного курсу. Максимальна кількість балів за кожне теоретичне питання – **33 бали**,

На кожне теоретичне питання екзамену із зазначеної максимальної кількості балів нараховують:

**25-33 балів** - якщо відповіді студента на питання грамотні та обґрунтовані; студент вільно, впевнено володіє навчальним матеріалом;

**15-24 балів** - якщо студент володіє навчальним матеріалом, на питання відповів вірно, але потребує уточнень окремих положень; схеми та формули мають не принципові помилки, відсутня необхідна деталізація;

**6-14 балів** - якщо студент розкрив суть питання, але під час відповіді на питання припускається неточностей і помилок;

**1-5** - студент важко розуміє або зовсім не розуміє значення питань;

**0** - повна відсутність відповіді.

***Підсумкова оцінка*** визначається за результатами складеного екзамену.

### **Порядок зарахування пропущених занять**

Пропущені лекції або практичні заняття зараховуються шляхом самостійного опрацювання студентом лекцій або практичних занять (конспектування, розв'язання задачі, підготовка реферату, тощо) із наступним їх захистом у відведений викладачем час.

## **10. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА**

### **Основна**

1. Реконструкция жилых зданий. Часть I / А.А. Афанасьев, Е.П. Матвеев. – Москва.; 2008. –С.479.
2. Гордон С.С. К вопросу вакуумирования бетона каркасных железобетонных сооружений. // Строительная промышленность. – 1949. – №8. – С. 13 - 18.
3. Гершберг О.А. Вакуумирование бетона в монолитных конструкциях. – М.: Стройиздат, 1952. – 60 с.
4. Э. Л. Айрумян. Рекомендации по проектированию, изготовлению и монтажу конструкций каркаса малоэтажных зданий и мансард из холодногнутых стальных оцинкованных профилей производства ООО «БалтПрофиль». —М., 2004 г.
5. Высотные здания с диафрагмами и стволами жесткости / Ендеде М., Шейнога И. – М.: Стройиздат, 1980.-336с: ил.
6. Рекомендации по восстановлению и усилению крупнопанельных зданий полимеррастворами. – Тбилиси: Ротапринт ТбилЗНИИЭП, 1984.
7. Э. Л. Айрумян. Рекомендации по проектированию, изготовлению и монтажу конструкций каркаса малоэтажных зданий и мансард из холодногнутых стальных оцинкованных профилей производства ООО «БалтПрофиль». —М., 2004 г.

8. Э. Л. АЙРУМЯН. Рекомендации по расчету стальных конструкций из тонкостенных гнутых профилей. СтройПРОФИЛЬ // Вып. 8(78) – Санкт – Петербург, 2009. - с.12-14.

### Допоміжна

1. ДСТУ ISO 14041: 2004. Экологический менеджмент; Оценка жизненного цикла. Определение цели и области исследования, инвентаризационный (ISO 14041: 1999, IDT) / В. Лозанский (пер. науч. - техн. Ред.), В. Мироненко (пер. науч. - техн. Ред.). - Офиц. изд. - К.: Госпотребстандарт Украины, 2006. . IV, 20 с. - (Национальный стандарт Украины).

2. Меркушов В.Т. Методология технико-экономической оценки проектов термореновации эксплуатируемых жилых зданий: Дис. канд. техн. наук: 05.13.22. – Днепропетровск, 2000. – 148с.

3. Шляхов К.В. Ресурсосберегающие конструкции малоэтажных зданий: Дис. канд. техн. наук: 05.23.01. – Днепропетровск, 2003. – 142с.

4. Король Е.А. Трехслойные ограждающие железобетонные конструкции из легких бетонов и особенности их расчета: Монография. /М.: издательство АВС,2001.-256 с.

5. Рациональное проектирование жилых зданий и социоекокомплексов с учетом жизненного цикла / Бендерский Е.Б., Коваль А.С., Савицкий Н.В., Коваль Е.А. // Сб. научн. трудов: Строительство, материаловедение, машиностроение. – Вып. 60, - Дн-вск, ПГАСА, 2011. – С. 6-11.

6. Основные принципы методики рационального проектирования жилых зданий / Савицкий Н.В., Швец Н.А., Юрченко Е.Л., Шляхов К.В. // Міжнародний науково-технічний збірник: Науково-технічні проблеми сучасного залізобетону; - Вип. 62, книга 2 – Київ: НДІБК, 2005. – С. 292 – 295.

7. ДБН В.1.2-2:2006 «Система обеспечения надежности и безопасности строительных объектов. Нормы проектирования. Нагрузки и воздействия» К.: Минстрой Украины, 2006 – 78 с.

### 12. INTERNET – РЕСУРСИ

1. LCA - Анализ жизненного цикла здания - будущее Зеленого строительства // Internet / Режим доступа: <http://ecorussia.info/ru/ecopedia/lca#top>

2. Die Instandsetzung – ein wesentlicher Beitrag zum nachhaltigen Bauen / Univ.-Prof. Dr.-Ing. Frank U. Vogdt. – Berlin; 2009 – S.15. //Internet / Режим доступа: [http://www.bgib.de/veroeffentlichungen/20090430\\_vogdt.pdf](http://www.bgib.de/veroeffentlichungen/20090430_vogdt.pdf)

3. 8. Lebenszyklusbetrachtung im Bauwesen / Christina von der Leyen. // Datenbank – powerhouse.db: / Internet / [http://www4.architektur.tu-darmstadt.de/powerhouse/db/248,id\\_33,s\\_Papers.fb15](http://www4.architektur.tu-darmstadt.de/powerhouse/db/248,id_33,s_Papers.fb15).

Розробник \_\_\_\_\_ (К. В. Шляхов)  
(підпис)

Гарант освітньої програми \_\_\_\_\_ (Є. Л. Юрченко)  
(підпис)

Силабус затверджено на засіданні кафедри залізобетонних і кам'яних конструкцій  
Протокол від «09» вересня 2019 року №2