МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЛУЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ АРХІТЕКТУРИ, БУДІВНИЦТВА ТА ЕНЕРГЕТИКИ

ЗАТВЕРДЖУЮ
Декан факультету
_____ Олександр АНДРІЙЧУК
«26» серпня 2026 р.

ЗАТВЕРДЖУЮ
Перший проректор
_____ Надія КОВАЛЬЧУК
«29» серпня 2026 р.

СИЛАБУС

з освітнього компонента «Залізобетонні конструкції (з курсовим проєктом)»
ступінь вищої освіти – бакалавр
галузь знань – 19 Архітектура та будівництво
спеціальність – 192 Будівництво та цивільна інженерія
освітня програма – Будівництво та цивільна інженерія

Кафедра будівництва та інфраструктурної інженерії

Силабус склав(ла) завідувач кафедри будівництва та інфраструктурної інженерії, к.т.н., доцент Ольга УЖЕГОВА

Силабус затверджений на засіданні кафедри будівництва та інфраструктурної інженерії, протокол № 01 від «26» серпня 2026 р.

Завідувач кафедри к.т.н., доцент Ольга УЖЕГОВА

Розглянуто та схвалено групою забезпечення освітньої програми «Будівництво та цивільна інженерія», протокол № 1 від «26» серпня 2026 р.

Гарант ОП «Будівництво та цивільна інженерія» к.н., професор Олександр АНДРІЙЧУК

Схвалено науково-методичною радою університету, протокол № 1/а від «29» серпня 2026 р.

Затверджений силабус онлайн:
https://e.lntu.edu.ua/syllabus/2573

Луцьк – 2026

СИЛАБУС ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА «Залізобетонні конструкції (з курсовим проєктом)»

Освітня програма	Будівництво та цивільна інженерія
Галузь знань / Спеціальність	19 Архітектура та будівництво / 192 Будівництво та цивільна інженерія
Рівень вищої освіти	перший (бакалаврський)
Статус дисципліни	нормативна
Мова викладання	українська
Обсяг	6 кредитів ECTS / 180 годин, семестр 3
Форма контролю	екзамен, курсовий проєкт
Викладач(і)	к.т.н., доцент Ольга УЖЕГОВА електронна пошта: o.uzhehova@lntu.edu.ua

1. Мета і завдання дисципліни

Мета: підготовка висококваліфікованого фахівця, який володіє ґрунтовними знаннями з розрахунку елементів залізобетонних конструкцій на міцність, жорсткість і тріщиностійкість

Завдання: набуття здобувачами вищої освіти необхідних інженерних знань в області сучасних будівельних матеріалів і конструкцій, практичних навиків їх використання;
оволодіння основними принципами розрахунку та конструювання залізобетонних конструкцій;
вміння використовувати сучасні методи будівельного проєктування

Пререквізити: Вступ до фаху, Теоретична механіка, Будівельна техніка та виробнича база будівництва, Архітектура будівель і споруд (з курсовим проєктом), Будівельне матеріалознавство, Опір матеріалів, Будівельна механіка, Комп'ютерні технології у будівництві, Будівельні конструкції

2. Компетентності

ІК — інтегральна компетентність: Здатність розв’язувати складні спеціалізовані задачі будівництва та цивільної інженерії

ЗК01 — Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу

ЗК02 — Знання та розуміння предметної області та професійної діяльності

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

ЗК11 — Здатність ухвалювати рішення та діяти, дотримуючись принципу неприпустимості корупції та будь-яких інших проявів недоброчесності

СК01 — Здатність використовувати концептуальні наукові та практичні знання з математики, хімії та фізики для розв’язання складних практичних проблем в галузі будівництва та цивільної інженерії

СК03 — Здатність проєктувати будівельні конструкції, будівлі, споруди та інженерні мережі (відповідно до спеціалізації), з урахуванням інженерно-технічних та ресурсозберігаючих заходів, безбар’єрного простору, правових, соціальних, екологічних, техніко-економічних показників, наукових та етичних аспектів, і сучасних вимог нормативної документації у сфері архітектури та будівництва, охорони довкілля та безпеки праці

СК05 — Здатність застосовувати комп’ютеризовані системи проєктування та спеціалізоване прикладне програмне забезпечення для вирішення інженерних задач будівництва та цивільної інженерії

3. Структура дисципліни, розподіл годин, зв'язок тем з компетентностями

№	Назва теми	Лекції	Практ./ Семін./ лаб	Самост. робота	Разом	Методи навчання	Методи оцінювання	ЗК та СК
Змістовий модуль 1. Сутність залізобетону, матеріали для залізобетонних конструкцій								
1	Тема 1. Сутність залізобетону, області застосування. Основи проєктування залізобетонних конструкцій	2	2	5	9	МН1, МН2, МН5	МО1, МО4	ЗК01, ЗК02, СК01
2	Тема 2. Основні фізико-механічні характеристики бетону, арматури, залізобетону	4	2	5	11	МН1, МН2, МН5	МО1, МО4	ЗК01, ЗК02, СК01
Змістовий модуль 2. Основи теорії опору залізобетону								
3	Тема 3. Експериментальні основи теорії опору залізобетону та методи розрахунку ЗБК	2	2	5	9	МН1, МН2, МН5	МО1, МО4	ЗК01, ЗК02, СК01
Змістовий модуль 3. Розрахунок залізобетоних елементів								
4	Тема 4. Розрахунок та конструювання згинальних залізобетоних елементів	4	6	22	32	МН1, МН2, МН4, МН5, МН6	МО1, МО4	ЗК01, ЗК02, ЗК06, ЗК11, СК01, СК03
5	Тема 5. Розрахунок та конструювання стиснутих і розтягнутих залізобетоних елементів	4	4	21	29	МН1, МН2, МН4, МН5, МН6	МО1, МО4	ЗК01, ЗК02, ЗК06, ЗК11, СК01, СК03
Змістовий модуль 4. Проєктування залізобетонних конструкцій багатоповерхових будівель								
6	Тема 6. Компонування перекриття. Балкові перекриття. Безбалкові перекриття	2		2	4	МН1, МН5, МН6	МО1, МО4	ЗК01, ЗК02, ЗК06, ЗК11, СК03

№	Назва теми	Лекції	Практ./ Семін./ лаб	Самост. робота	Разом	Методи навчання	Методи оцінювання	ЗК та СК
7	Тема 7. Проєктування монолітної балкової плити перекриття	2	2	10	14	МН1, МН2, МН3, МН4, МН5, МН6	МО1, МО2, МО4, МО7	ЗК01, ЗК02, ЗК06, ЗК11, СК01, СК03, СК05
8	Тема 8. Проєктування другорядної балки монолітного перекриття	2	4	10	16	МН1, МН2, МН3, МН4, МН5, МН6	МО1, МО2, МО4, МО7	ЗК01, ЗК02, ЗК06, ЗК11, СК01, СК03, СК05
9	Тема 9. Проєктування збірних плит перекриття	2	2	10	14	МН1, МН2, МН3, МН5, МН6	МО1, МО2, МО4	ЗК01, ЗК02, ЗК06, ЗК11, СК01, СК03
10	Тема 10. Проєктування ригелів перекриття	2	2	10	14	МН1, МН2, МН3, МН5, МН6	МО1, МО2, МО4	ЗК01, ЗК02, ЗК06, ЗК11, СК01, СК03, СК05
11	Тема 11. Проєктування колон	2	2	10	14	МН1, МН2, МН3, МН4, МН5, МН6	МО1, МО2, МО4, МО7	ЗК01, ЗК02, ЗК06, ЗК11, СК01, СК03, СК05
12	Тема 12. Проєктування фундаментів	2	2	10	14	МН1, МН2, МН3, МН4, МН5, МН6	МО1, МО2, МО4, МО7	ЗК01, ЗК02, ЗК06, ЗК11, СК01, СК03, СК05
	Разом	**30**	**30**	**120**	**180**			

Легенда: ЗК — загальна компетентність (номер за п. 2); СК — спеціальна (фахова) компетентність (номер за п. 2). Повне формулювання кожного коду наводиться в ОП / стандарті спеціальності.

Методи навчання: МН1 — словесний метод (лекція, дискусія, співбесіда тощо); МН2 — практичний метод (лабораторні та практичні заняття); МН3 — наочний метод (метод ілюстрацій і метод демонстрацій); МН4 — робота з навчально-методичною літературою (конспектування, тезування, анотування, рецензування, складання реферату); МН5 — відеометод у сполученні з новітніми інформаційними технологіями та комп'ютерними засобами навчання (дистанційні, мультимедійні, веб-орієнтовані тощо); МН6 — самостійна робота (розв'язання завдань).

Методи оцінювання: МО1 — екзамен; МО2 — усне або письмове опитування; МО4 — тестування; МО7 — презентації результатів виконаних завдань та досліджень.

4. Результати навчання

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

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

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

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

5. Цілі сталого розвитку

ЦСР 4 – Якісна освіта

ЦСР 9 – Промисловість, інновації та інфраструктура

ЦСР 11 – Сталий розвиток міст і громад

ЦСР 15 – Захист та відновлення екосистем суші

6. Неформальна освіта

Рекомендовані курси, тренінги, стажування та інші: результати навчання, здобуті у формальній, неформальній чи інформальній освіті, можуть бути визнані відповідно до процедур ЛНТУ. Підтвердженнями можуть бути сертифікати тематичних тренінгів, вебінарів чи онлайн-курсів разом з описом досягнутих результатів навчання та, за потреби, коротке верифікаційне завдання або портфоліо.

7. Критерії та форми контролю

Оцінювання — за 100-бальною шкалою (національна шкала / ЄКТС). Підсумковий бал = поточний контроль (20 %) + модульний контроль (20 %) + курсовий проєкт (30 %) + екзамен (30 %).

Академічна доброчесність: самостійне виконання завдань; коректне посилання на джерела; позначення частин тексту, згенерованих засобами ШІ. Порушення академічної доброчесності не толеруються.

8. Зміст тем

Тема 1. Сутність залізобетону, області застосування. Основи проєктування залізобетонних конструкцій

Сутність звичайного залізобетону, попередньо напружений залізобетон. Застосування залізобетону в різних галузях будівництва. Переваги та недоліки залізобетону. Короткий історичний огляд розвитку залізобетонних конструкцій. Основи проєктування залізобетонних конструкцій

Тема 2. Основні фізико-механічні характеристики бетону, арматури, залізобетону

Бетон як матеріал для залізобетонних конструкцій. Класифікація та види бетонів. Структура бетону, її вплив на фізико-механічні характеристики бетону. Основи міцності бетону. Класи та марки.

Міцність бетону за умови різних видів силових впливів: кубикова та призмова міцність при стиску; міцність при розтяганні, зрізі та сколюванні. Види деформацій у бетоні. Розрахункові характеристики бетону.

Класифікація арматури за призначенням, технологією виготовлення, формою поверхні, умовами використання. Механічні характеристики арматурних сталей. Арматурні зварні та дротяні вироби і способи армування. Стикування арматури.

Технологія виготовлення ЗБК. Попередньо напружений залізобетон. Спільна робота сталевої арматури з бетоном. Анкерування арматури в бетоні. Захисний шар бетону. Корозія бетону та залізобетону

Тема 3. Експериментальні основи теорії опору залізобетону та методи розрахунку ЗБК

Використання експериментальних даних у теорії розрахунку ЗБК. Стадії напружено-

деформованого стану перерізу залізобетонного елемента. Утворення і розкриття тріщин в ЗБК. Методи розрахунку ЗБК.
Суть методу розрахунку за граничними станами. Дві групи граничних станів. Класифікація навантажень. Нормативні та розрахункові навантаження. Нормативні та розрахункові міцності матеріалів. Категорії вимог до тріщиностійкості ЗБК.
Особливості розрахунку попередньо напружених конструкцій. Попереднє напруження арматури та втрати попереднього натягу. Зведений переріз

Тема 4. Розрахунок та конструювання згинальних залізобетоних елементів

Конструктивні особливості згинальних залізобетонних елементів (балок, плит). Конструктивні особливості попередньо напружених конструкцій.
Розрахунок елементів довільного симетричного профілю.
Розрахунок елементів прямокутного профілю на міцність за нормальними перерізами, розрахункові формули, застосування таблиць, типи задач.
Розрахунок згинальних елементів таврового перерізу на міцність.
Визначення несучої здатності нормальних перерізів елементів прямокутного та таврового профілів із одиничним і подвійним армуванням.
Розрахунок елементів двотаврового та коробчастого профілів.
Розрахунок за міцністю похилих перерізів згинальних елементів. Визначення площі поперечної арматури з використанням «фермової» моделі

Тема 5. Розрахунок та конструювання стиснутих і розтягнутих залізобетоних елементів

Конструктивні особливості стиснутих елементів. Урахування геометричних недосконалостей і впливів другого порядку. Розрахунок стиснутих елементів за першою формою рівноваги. Розрахунок стиснутих елементів за другою формою рівноваги. Особливості конструювання колон. Стиснуті елементи, підсилені непрямим армуванням.
Конструктивні особливості розтягнутих елементів. Розрахунок центрально розтягнутих елементів. Розрахунок позацентрово розтягнутих елементів з малими та великими ексцентриситетами

Тема 6. Компонування перекриття. Балкові перекриття. Безбалкові перекриття

Компонування каркасу багатоповерхової будівлі. Конструкції перекриттів. Монолітні перекриття. Збірні перекриття. Балкові перекриття. Безбалкові перекриття

Тема 7. Проєктування монолітної балкової плити перекриття

Монолітні ребристі перекриття з балковими плитами. Статичний розрахунок плити.
Армування плити окремими стержнями. Армування плити сітками.

Тема 8. Проєктування другорядної балки монолітного перекриття

Статичний розрахунок балки. Розрахунок пролітних та опорних перерізів. Армування балки. Епюра матеріалів

Тема 9. Проєктування збірних плит перекриття

Види збірних плит. Особливості розрахунку порожнистих плит. Плити з овальними порожнинами. Проєктування ребристих плит. Розрахунок і конструювання плити перекриття

Тема 10. Проєктування ригелів перекриття

Види ригелів перекриття. Збір навантаження на ригель перекриття. Збірно-монолітний ригель. Проєктування ригеля перекриття

Тема 11. Проєктування колон

Збір навантаження на колону каркасу багатоповерхової будівлі. Розрахунок колони. Колона монолітна. Колона збірна. Консоль колони. Міжповерховий стик колон

Тема 12. Проєктування фундаментів

Розрахунок навантаження на фундамент. Визначення площі фундаменту. Проєктування фундаменту під колону з низьким підколонником. Проєктування фундаменту з високим підколонником

9. Курсовий проєкт

Тема проєкту "Багатоповерхова будівля з монолітним каркасом".
Мета роботи: Закомпонувати конструктивну схему каркасу і монолітного перекриття багатоповерхової будівлі. Запроєктувати плиту та другорядну балку перекриття. Розрахувати і законструювати центральну колону і фундамент під неї.

Типовий зміст пояснювальної записки: Компонування каркасу будівлі. Компонування перекриття. Розрахунок і конструювання перекриття багатоповерхової будівлі у монолітному варіанті (плита, другорядна балка). Розрахунок і конструювання центральної колони і фундаменту під неї.

Типовий зміст графічної частини: План і розріз будівлі. Монолітне перекриття. Конструювання плити. Армування другорядної балки, епюра матеріалів, арматурні вироби. Конструювання колони і фундаменту.

10. Загальні вимоги

Освітній процес регулюється академічними правилами ЛНТУ. Здобувачі освіти зобов’язані ознайомитися з вимогами, визначеними Кодексом академічної доброчесності ЛНТУ та Політикою етичного використання штучного інтелекту в ЛНТУ, і дотримуватися принципів академічної доброчесності та етичного використання штучного інтелекту в освітній діяльності.

Академічна доброчесність. Учасники освітнього процесу зобов’язані дотримуватися Закону України «Про академічну доброчесність» від 18.12.2025 № 4742-IX та внутрішніх нормативних документів ЛНТУ. Не допускаються академічний плагіат, фабрикація, фальсифікація, привласнення авторства, несамостійне виконання завдань, а також недоброчесне використання результатів, згенерованих штучним інтелектом.

Використання штучного інтелекту. Інструменти штучного інтелекту можуть використовуватися для пошуку ідей, пояснення методів, попереднього структурування, мовного редагування та допоміжного аналізу неконфіденційних даних, якщо конкретне завдання не передбачає повністю самостійного виконання. Здобувач освіти має зазначати використаний інструмент, мету та етап його застосування, перевіряти факти й розрахунки та самостійно обґрунтовувати висновки.

11. Література

І. Навчально-методичні матеріали та розробки

Праці автора силабуса:

1. Залізобетонні конструкції : метод. вказівки до практичних занять для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти освітньо-професійної програми «Будівництво та цивільна інженерія» галузі знань 19 Архітектура та будівництво (G Інженерія, виробництво та будівництво) спец. 192 (G19) Будівництво та цивільна інженерія денної та заоч. форм навч. / уклад.: О. А. Ужегова, С. О. Ужегов. Луцьк : ЛНТУ, 2026. 152 с. URL: https://repository.lntu.edu.ua/handle/123456789/1889

2. Залізобетонні конструкції : конспект лекцій для здобувачів першого (бакалаврського) рівня освітньо-професійної програми «Будівництво та цивільна інженерія» галузі знань 19 Архітектура та будівництво (G Інженерія, виробництво та будівництво) спеціальності 192 (G19) Будівництво та цивільна інженерія денної та заоч. форм навч. / уклад. С. О. Ужегов, О. А. Ужегова. – Луцьк : ЛНТУ, 2026. 204 с. URL: https://repository.lntu.edu.ua/handle/123456789/1890

3. Залізобетонні конструкції : метод. вказівки до викон. самостійної роботи для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти освітньої програми «Будівництво та цивільна інженерія» галузі знань 19 Архітектура та будівництво спец. 192 Будівництво та цивільна інженерія денної та заоч. форм навч. / уклад.: О.А. Ужегова, С.О. Ужегов. – Луцьк : ЛНТУ, 2024. – 32 с. https://lib.lntu.edu.ua/uk/147258369/16101

4. Залізобетонні конструкції : метод. вказівки до викон. курсового проєкту для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти освітньо-професійної програми «Будівництво та

цивільна інженерія» галузі знань 19 Архітектура та будівництво спец. 192 Будівництво та цивільна інженерія денної та заоч. форм навч. / уклад.: О.А.Ужегова, С.О.Ужегов. – Луцьк : ЛНТУ, 2023. – 104 с. https://lib.lntu.edu.ua/uk/147258369/13809

ІІ. Наукові праці

Праці автора силабуса:

5. Vereshko O., Boyarska I., Uzhegova O., Shevchuk P., Uzhehov S., Homon S., Gomon P. Study of wood deformation indicators after exposure to acidic environments. Procedia Structural Integrity. 2026. Vol. 81. P. 339-345. https://doi.org/10.1016/j.prostr.2026.03.059

6. Chapiuk O., Filipchuk S., Suvorov O., Pakholiuk O., Kusliuk D., Zadorozhnikova I., Uzhegova O., Shevchuk A. Adhesion of Class A500C Steel Reinforcement to Concrete of Various Strengths, Procedia Structural Integrity, Volume 81, 2026, Pages 321-326, ISSN 2452-3216, https://doi.org/10.1016/j.prostr.2026.03.056. 0,56.

7. Andriichuk O., Yasiuk I., Uzhehova O., Uzhehov S. The influence of repeated low-cycle loads on the stress-strain state of steel-reinforced concrete drainage gutters. Procedia Structural Integrity. 2026. Vol. 81. P. 377-382. https://doi.org/10.1016/j.prostr.2026.03.065

8. Tsapko Y., Tsapko A., Berdnyk O., Likhnyovskyi R., Bielikova K., Slutskaya O., Borysova A., Lomaha V., Uzhehova O., Chaikovskiy V. Establishing patterns in the formation of a fire-resistant sip panel with hemp insulation. Eastern-European Journal of Enterprise Technologies. 2026. 1, 10 (139). С. 39–48. https://doi.org/10.15587/1729-4061.2026.352433

9. Ротко С. В., Ужегова О. А., Задорожнікова І. В., Рябий О. І. Аналіз ефективності використання високоміцних бетонів у стиснутих елементах монолітних каркасних будівель. Сучасні технології та методи розрахунків у будівництві. 2025. № 22. С. 191-198. https://doi.org/10.36910/6775-2410-6208-2024-12(22)-19

10. Бондарський О. Г., Ужегова О. А., Дробишинець С. Я., Денейчук В. Є., Формазюк В. І. Моделювання та розрахунок складеної оболонки типу “конус-циліндр-конус”. Сучасні технології та методи розрахунків у будівництві. 2025. № 23. С. 66-74. https://doi.org/10.36910/6775-2410 6208-2025-13(23)-07

11. Дробишинець , С., Ужегова , О., Бондарський , О., Ужегов , С., Ротко С., Денейчук, В. Результати обстеження конструкцій прибудови до корпусу громадської будівлі у м. Луцьк. Сучасні технології та методи розрахунків у будівництві. 2025. № 22. С. 57-66. https://doi.org/10.36910/6775-2410-6208-2024-12(22)-06

12. Gomon P., Drobyshynets S., Smal M., Dziubynska O., Uzhegova O., Golyk Y., Kaynts D., Kutsyna I. Design of reinforced plywood panels using deformation methods. Procedia Structural Integrity. 2026. № 72. С. 294-300. https://doi.org/10.1016/j.prostr.2025.08.106

13. Кислюк Д. Я., Савенко В. І., Ужегова О. А., Самчук В. П., Нінічук М. В. Особливості роботи залізобетонних арок з регулюванням зусиль при багаторазових навантаженнях. Опір матеріалів і теорія споруд, 2024. № 113. С. 195-204. https://doi.org/10.32347/2410-2547.2024.113.195-204

14. Ротко С. В., Ужегова О. А., Талах Л. О., Булда К. О., Артемук Т. С. Урахування впливу послідовності зведення на напружено-деформований стан конструкцій при автоматизованому проєктуванні будівель і споруд. Сучасні технології та методи розрахунків у будівництві. 2024. № 20. С. 108-116. https://doi.org/10.36910/6775-2410-6208-2023-10(20)-12

15. Бондарський О., Ужегова О. Моделювання та аналіз термопружного стану оболонкової системи. Сучасні технології та методи розрахунків у будівництві. 2024. № 21. С. 29-34. https://doi.org/10.36910/6775-2410-6208-2024-11(21)-03

16. Шваб’юк В., Ротко С., Шваб’юк В., Бондарський О., Ужегова О. Циліндричний згин трансверсально-ізотропної плити, частково обпертої на жорсткий фундамент. Сучасні технології та методи розрахунків у будівництві, 2023. № 18. С. 183-191. https://doi.org/10.36910/6775-2410-6208-2022-8(18)-19

17. Бондарський О., Дробишинець С., Лучинець С., Ротко С., Ужегова О. Технічне обстеження залізобетонних конструкцій. Сучасні технології та методи розрахунків у будівництві. 2023. № 19. С. 22-32. https://doi.org/10.36910/6775-2410-6208-2023-9(19)-03

18. Ротко С. В., Парфентьєва І. О., Пасічник Р. В., Ужегова О. А., Чапюк О. С. Перевірка міцності стін та основ укриття для розробки плану реконструкції головного корпусу волинської обласної дитячої клінічної лікарні. Сучасні технології та методи розрахунків у будівництві. 2023. № 19. С. 162-170. https://doi.org/10.36910/6775-2410-6208-2023-9(19)-19

19. Homon S., Gomon P., Gomon S., Vereshko O., Uzhegova O., Boyarska I. Study of change strength and deformation properties of wood under the action of active acid environment. Procedia Structural Integrity. 2023. Vol. 48. P. 201-206. https://doi.org/10.1016/j.prostr.2023.07.149

20. Дробишинець С. Я., Кислюк Д. Я., Талах Л. О., Ужегов С. О., Ужегова О. А. Обстеження монолітного залізобетонного перекриття з тріщинами. Ресурсоекономні матеріали, конструкції, будівлі та споруди. 2021. Вип. 40. С. 242–250. https://doi.org/10.31713/budres.v0i40.030

21. Бондарський О., Ужегова О. Дослідження моделі термопружного стану оболонкової системи «конус-циліндр». Сучасні технології та методи розрахунків у будівництві. 2023. № 19. С. 13-21. https://doi.org/10.36910/6775-2410-6208-2023-9(19)-02

22. Бондарський О., Ужегова О. Моделювання та дослідження термопружного стану тришарової складеної оболонки. Сучасні технології та методи розрахунків у будівництві. 2023. № 18. С. 34-39. https://doi.org/10.36910/6775-2410-6208-2022-8(18)-04

23. Ротко С. В., Ужегова О. А., Пасічник Р. В., Гонтар В. О. Технічне обстеження конструкцій техпідпілля адмінбудівлі у м. Луцьку. Сучасні технології та методи розрахунків у будівництві. 2022. № 17. С. 120-130. https://doi.org/10.36910/6775-2410-6208-2022-7(17)-16

III. Інформаційні ресурси

24. ДБН В.2.6-98:2009. Бетонні та залізобетонні конструкції. Основні положення. Зі Зміною № 1.

25. ДСТУ Б В.2.6.-156: 2010. Конструкції будинків і споруд. Бетонні та залізобетонні конструкції з важкого бетону.

26. ДСТУ 3760-2019. Прокат арматурний для залізобетонних конструкцій.

27. ДБН В.1.2-14:2018. Система забезпечення надійності та безпеки будівельних об’єктів. Загальні принципи забезпечення надійності та конструктивної безпеки будівель і споруд. Зі Зміною №1.

28. ДБН В.1.2-2:2006 Система забезпечення надійності та безпеки будівельних об`єктів. Навантаження і впливи. Норми проектування. Зі Змінами № 1 та № 2.

29. Eurocode-2: Design of concrete structures. – Part 1-1: General rules and rules for building: EN 1992-1-1. – [Final draft, december, 2004]. – Brussels: CEN, – 2004. – 225 p. – Європейський стандарт.

30. Патент на корисну модель № 153052. Україна, МПК(2006): F26B 3/28 (2006.01), F24S 20/40 (2018.01). Комбінована установка для термообробки бетонних та/або залізобетонних виробів / Ужегова О.А., Кужель Е.В., Ротко С.В., Чапюк О.С., Самчук В.П. Заявник і патентовласник: ЛНТУ. Заявка u202203213 від 05.092022; опубл. 17.05.2023, бюл. № 20/2023. https://sis.nipo.gov.ua/uk/search/detail/1736969/

31. Патент на корисну модель № 154567. Україна, МПК(2006): E02D 27/00. Безарматурний фундаментний блок / Ужегова О.А., Кужель Е.В., Ротко С.В., Самчук В.П., Сунак П.О., Синій С.В. Заявник і патентовласник: ЛНТУ. Заявка u202302306 від 15.05.2023; опубл. 22.11.2023, бюл. № 47/2023. https://sis.nipo.gov.ua/uk/search/detail/1772367/