

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-23.05- 05.01/192.00.1/Б/ОК27-01- 2025
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 32 / 1

ЗАТВЕРДЖЕНО

Вченою радою факультету
гірничої справи,
природокористування та
будівництва

26 серпня 2025 р., протокол № 07

Голова Вченої ради

 Володимир КОТЕНКО



РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «Будівельні конструкції»

для здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «бакалавр»
спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія»
освітньо-професійна програма «Промислове та цивільне будівництво»
факультет гірничої справи, природокористування та будівництва
кафедра гірничих технологій та будівництва ім. проф. Бакка М.Т.

Схвалено на засіданні кафедри
гірничих технологій та будівництва
ім. проф. Бакка М.Т.

25 серпня 2025 р., протокол № 08

Завідувач кафедри

 Сергій БАШИНСЬКИЙ

Гарант освітньо-професійної
програми

 Сергій БАШИНСЬКИЙ

Розробник: к.т.н., доцент кафедри гірничих технологій та будівництва
ім. проф. Бакка М.Т., БАЙДА Денис

Житомир
2025 – 2026 н.р.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-23.05- 05.01/192.00.1/Б/ОК27-01- 2025
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 32 / 2

Робоча програма навчальної дисципліни «Будівельні конструкції» для здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «бакалавр» спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія» освітньо-професійна програма «Промислове та цивільне будівництво» затверджена Вченою радою факультету гірничої справи, природокористування та будівництва від 26 серпня 2025 р., протокол № 07.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-23.05- 05.01/192.00.1/Б/ОК27-01- 2025
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 32 / 3

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітній ступінь	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма здобуття вищої освіти	заочна форма здобуття вищої освіти
Кількість кредитів 5	Галузь знань: 19 «Архітектура та будівництво»	Обов’язкова	
Модулів – 1	Спеціальність: 192 «Будівництво та цивільна інженерія»	Рік підготовки:	
Змістових модулів – 2		3-й	3-й
Загальна кількість годин – 150		Семестр	
		6-й	6-й
		Лекції	
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 6 самостійної роботи – 3,4	Освітній ступінь «бакалавр»	32 год.	12 год.
		Практичні	
		64 год.	14 год.
		Лабораторні	
		0 год.	0 год.
		Самостійна робота	
		54 год.	124 год.
		Вид контролю: 6-й семестр – екзамен	

Частка аудиторних занять і частка самостійної та індивідуальної роботи у загальному обсязі годин з навчальної дисципліни становить:

для денної форми здобуття вищої освіти – 64,0 % аудиторних занять, 36,0 % самостійної та індивідуальної роботи;

для заочної форми здобуття вищої освіти – 17,3 % аудиторних занять, 82,7 % самостійної та індивідуальної роботи.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-23.05- 05.01/192.00.1/Б/ОК27-01- 2025
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 32 / 4

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Метою навчальної дисципліни є підготувати майбутніх фахівців до практичної роботи з вирішення технічних задач, що зустрічаються під час проектування будівельних конструкцій. Для досягнення цієї мети студенти повинні вивчити теоретичні основи роботи будівельних конструкцій з різних матеріалів під навантаженням, отримати знання, вміння та основні навички з їх конструювання та інженерних методів розрахунку. Майбутні фахівці для здійснення успішної роботи в сфері будівництва повинні володіти необхідними сучасними знаннями, вміннями та навичками з даної дисципліни.

Основним завданнями вивчення навчальної дисципліни є набуття студентом знань та вмінь в результаті яких він має:

А) Знати:

- загальні принципи проектування будівельних конструкцій;
- фізико-механічні властивості основних конструкційних матеріалів (сталі, бетонів, арматури, кам'яних матеріалів, залізобетону, кам'яної і цегляної кладок тощо);
- основні методи розрахунку на різні силові впливи будівельних конструкцій з різних конструкційних матеріалів (металевих, бетонних, залізобетонних, кам'яних конструкцій тощо);
- методики проектування конструкцій будівель та споруд, що найбільш часто зустрічаються в інженерній практиці.

Б) Вміти:

- користуватись науковою, довідковою та нормативною літературою;
- знаходити раціональні розв'язки практичних задач з розрахунку та конструювання найбільш розповсюджених елементів будівельних конструкцій;
- виконувати комплексне проектування типових будівельних конструкцій будівель та споруд цивільного та промислового призначення, в тому числі з використанням сучасних програмно-обчислювальних комплексів розрахунку будівельних конструкцій (ЛІРА-САПР, SCAD Office, Мономах тощо).

В) Мати уяву про:

- сучасний стан та шляхи розвитку будівельних конструкцій;
- сучасний стан та шляхи розвитку теорії та нормативної бази будівельних конструкцій в Україні.

Курс дисципліни базується на знанні загальнотеоретичних та технічних дисциплін зокрема таких як: “Вища математика”, “Фізика”, “Нарисна геометрія. Інженерна графіка”, “Вступ до фаху”, “Інженерна геодезія”, “Архітектура будівель і споруд”, “Будівельне матеріалознавство”, “Технологія будівельного виробництва”, “Теоретична механіка”, “Опір матеріалів”, “Будівельна механіка”.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-23.05- 05.01/192.00.1/Б/ОК27-01- 2025
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 32 / 5

Знання з курсу використовується під час вивчення дисциплін “Механіка ґрунтів. Основи та фундаменти”, “Обстеження та випробовування будівель і споруд”, “Ремонт і підсилення будівельних конструкцій”, «Прикладні програми в будівництві», а також під час виконання бакалаврських робіт та підготовки магістрів.

Зміст навчальної дисципліни направлений на формування наступних **компетентностей**, визначених стандартом вищої освіти зі спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія» та освітньо-професійною програмою «Промислове та цивільне будівництво»:

ЗК 2. Знання та розуміння предметної області та професійної діяльності.

ЗК 6. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

СК 1. Здатність використовувати концептуальні наукові та практичні знання з математики, хімії та фізики для розв’язання складних практичних проблем в галузі будівництва та цивільної інженерії.

СК 3. Здатність проектувати 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.

СК 6. Здатність до інжинірингової діяльності у сфері будівництва, складання та використання технічної документації.

СК 10. Знання технології виготовлення, технічних характеристик сучасних будівельних матеріалів, у тому числі з природного каменю, виробів з використанням відходів і конструкцій, уміння ефективно використовувати їх при проектуванні, зведенні будівель сучасних конструктивних систем, експлуатації та реновації будівельних об'єктів.

СК 11. Володіння методами оцінювання якості виготовлення будівельних матеріалів, виробів, конструкцій, будівельно-монтажних, у тому числі прихованих робіт; геологічних особливостей будівельного майданчика.

СК 12. Здатність працювати із сучасними приладами контролю й оцінювання технічного стану будівель і споруд та окремих їх елементів, проводити дослідження з відбором зразків (проб) бетону при зведенні монолітних залізобетонних конструкцій для здійснення оцінювання їх міцності.

Отримані знання з навчальної дисципліни стануть складовими наступних **програмних результатів** навчання за спеціальністю 192 «Будівництво та цивільна інженерія»:

ПРН 1. Застосовувати основні теорії, методи та принципи математичних, природничих, соціально-гуманітарних та економічних наук, сучасні моделі, методи

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-23.05- 05.01/192.00.1/Б/ОК27-01- 2025
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 32 / 6

та програмні засоби підтримки прийняття рішень для розв'язання складних задач будівництва та цивільної інженерії.

ПРН 2. Брати участь у дослідженнях та розробках у сфері архітектури та будівництва.

ПРН 3. Презентувати результати власної роботи та аргументувати свою позицію з професійних питань, фахівцям і нефахівцям, вільно спілкуючись державною та іноземною мовою.

ПРН 5. Використовувати та розробляти технічну документацію на усіх стадіях життєвого циклу будівельної продукції.

ПРН 7. Виконувати збір, інтерпретацію та застосування даних, в тому числі за рахунок пошуку, обробки та аналізу інформації з різних джерел.

ПРН 8. Раціонально застосовувати сучасні будівельні матеріали, вироби та конструкції на основі знань про їх технічні характеристики та технологію виготовлення.

ПРН 9. 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.

ПРН 14. Ефективно застосовувати сучасні будівельні матеріали, у тому числі з природного каменю, вироби з використанням відходів та конструкції на основі знань про їх технічні характеристики та технологію виготовлення при проєктуванні, зведенні будівель сучасних конструктивних систем, експлуатації будівельних об'єктів.

ПРН 15. Забезпечувати надійну та безпечну експлуатацію будівельних конструкцій будівель, споруд та інженерних мереж.

Під час вивчення навчальної дисципліни здобувачі вищої освіти зможуть отримати додатково наступні Soft skills:

- *керування часом*: уміння справлятися із завданнями вчасно;
- *гнучкість і адаптивність*: гнучкість, адаптивність і здатність змінюватися; уміння аналізувати ситуацію, орієнтування на вирішення проблеми;
- *лідерські якості*: уміння спокійно працювати в напруженому середовищі; уміння ухвалювати рішення; уміння ставити мету, планувати діяльність;
- *особисті якості*: креативне й критичне мислення; етичність, чесність, терпіння, повага до оточуючих.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-23.05- 05.01/192.00.1/Б/ОК27-01- 2025
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 32 / 7

3. Програма навчальної дисципліни

МОДУЛЬ 1

Змістовий модуль 1. Основи проектування будівельних конструкцій. Основи розрахунку та конструювання металевих конструкцій

Тема 1. Вступ та загальні відомості про будівельні конструкції (ЗК2, СК6, ПРН2, ПРН3, ПРН5, ПРН9)

1. Основні поняття. Класифікація будівельних конструкцій.
2. Конструктивні схеми будівель та споруд.
3. Основні вимоги до будівельних конструкцій.
4. Загальні принципи проектування будівельних конструкцій.
5. Порядок проектування будівельних конструкцій.

Тема 2. Принципи забезпечення надійності будівельних конструкцій (ЗК2, СК3, СК6, ПРН2, ПРН3, ПРН5, ПРН9, ПРН 15)

1. Загальні положення.
2. Умови експлуатації та впливи навколишнього середовища.
3. Принципи розрахунку за граничними станами та граничні деформації будівельних конструкцій.
4. Врахування рівня відповідальності та строку експлуатації конструкцій.
5. Розрахункові схеми та розрахункові ситуації будівельних конструкцій.

Тема 3. Правила урахування навантажень і впливів, геометричних розмірів та характеристик матеріалів (ЗК2, ЗК6, СК1, СК3, СК6, ПРН1, ПРН2, ПРН3, ПРН5, ПРН7, ПРН9, ПРН 15)

1. Класифікація та розрахункові значення навантажень і впливів.
2. Сполучення навантажень і впливів.
3. Правила визначення розрахункових значень навантажень і впливів. 3.1 Власна вага конструкцій та ґрунтів. 3.2 Навантаження від устаткування та людей. 3.3 Снігові навантаження. 3.4 Вітрові навантаження. 3.5 Інші навантаження і впливи.
4. Розрахункові значення геометричних параметрів.
5. Розрахункові значення характеристик матеріалів і ґрунтів.
6. Кранові навантаження.
7. Ожеледно-вітрові навантаження.
8. Температурні кліматичні впливи.
9. Сейсмічні впливи.

Тема 4. Загальні відомості про металеві конструкції та будівельні сталі (ЗК2, ЗК6, СК1, СК3, СК6, СК10, СК11, ПРН1, ПРН2, ПРН3, ПРН5, ПРН7, ПРН8, ПРН9, ПРН14, ПРН 15)

1. Місце металевих конструкцій у будівництві. Переваги та недоліки металевих конструкцій у порівнянні із іншими будівельними конструкціями.
2. Нормативна база металевих конструкцій.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-23.05- 05.01/192.00.1/Б/ОК27-01- 2025
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 32 / 8

3. Матеріали для металевих конструкцій.
4. Діаграма роботи сталі на розтяг. Механічні характеристики сталі.
5. Сортамент металопрокату.
6. Види з'єднань металевих конструкцій.
7. Історія розвитку металевих конструкцій.
8. Технологія виробництва сталі. Структура та якість сталі.
9. Способи підвищення міцності сталі.

Тема 5 Вплив різних факторів на роботу сталі (самостійна робота) (ЗК2, СК1, СК3, СК6, СК10, СК11, ПРН1, ПРН2, ПРН3, ПРН5, ПРН7, ПРН8, ПРН9, ПРН14, ПРН 15)

1. Робота сталі в умовах складного напруженого стану.
2. Концентратори напружень.
3. Робота матеріалу при повторних і змінних навантаженнях.
4. Вплив початкових напружень.
5. Вплив навколишнього середовища.
6. Заходи щодо захисту металевих конструкцій від корозії.

Тема 6. Розрахунок елементів металевих конструкцій (ЗК2, ЗК6, СК1, СК3, СК6, СК10, СК11, ПРН1, ПРН2, ПРН3, ПРН5, ПРН7, ПРН8, ПРН9, ПРН14, ПРН 15)

1. Загальні положення розрахунку елементів конструкцій.
2. Врахування призначення та умов роботи конструкцій.
3. Вибір сталі для будівельних конструкцій.
4. Розрахункові характеристики матеріалів.
5. Розрахунок елементів суцільного перерізу при центральному розтязі.
6. Граничні стани і розрахунок елементів суцільного перерізу при центральному стиску.
7. Граничні стани і розрахунок елементів при згині.
8. Розрахунок міцності позацентро-стиснутих і позацентрово-розтягнутих елементів.
9. Загальна стійкість згинальних і позацентрово-стиснутих елементів. 9.1. Загальна стійкість зігнутих елементів суцільного перерізу 9.2. Загальна стійкість позацентрово-стиснутих елементів.

Тема 7. Проектування з'єднань металевих конструкцій (ЗК2, ЗК6, СК1, СК3, СК6, СК10, СК11, ПРН1, ПРН2, ПРН3, ПРН5, ПРН7, ПРН8, ПРН9, ПРН14, ПРН 15)

1. Загальні відомості та класифікація з'єднань металевих конструкцій.
2. Зварні з'єднання. 2.1. Класифікація зварних швів та з'єднань. 2.2. Розрахункові опори зварних швів. 2.3. Розрахункові опори зварних швів. 2.4. Розрахунок і конструювання зварних швів. 2.5. Розрахунок і конструювання кутових швів.
3. Болтові з'єднання. 3.1. Загальні відомості та матеріали для болтових з'єднань. 3.2. Розрахункові опори болтів. 3.3. Робота і розрахунок болтових з'єднань. 3.4. Конструювання болтових з'єднань.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-23.05- 05.01/192.00.1/Б/ОК27-01- 2025
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 32 / 9

4. Види зварювання і матеріали для зварних з'єднань.
5. Залишкові напруження і деформації внаслідок зварювання.
6. Заклепкові з'єднання.
7. Фрикційні з'єднання (з'єднання на високоміцних болтах).
8. З'єднання на самонарізних болтах.
9. Конструювання та розрахунок фундаментних (анкерних) болтів.

Тема 8. Металеві балки і балкові конструкції (самостійна робота) (ЗК2, СК3, СК11, ПРН1, ПРН2, ПРН3, ПРН5, ПРН8, ПРН9, ПРН14, ПРН 15)

1. Загальна характеристика балочних клітин.
2. Типи балочних клітин. Компонування балочних клітин. Настили. Балки настилу.
3. Загальна характеристика балочних клітин.
4. Типи балочних клітин.
5. Компонування балочних клітин.
6. Настили балочних клітин. Класифікація настилів. Розрахунок металевих настилів. Залізобетонні настили.
7. Балки настилу.
8. Головні балки балкових клітин.

Тема 9. Проектування металевих складених балок двотаврового перерізу (самостійна робота) (ЗК2, СК3, СК11, ПРН1, ПРН2, ПРН3, ПРН5, ПРН8, ПРН9, ПРН14, ПРН 15)

1. Компонування складеного двотаврового перерізу.
2. Загальна та місцева стійкість складеного двотавра.
3. Перевірка загальної стійкості складеної балки.
4. Перевірка місцевої стійкості поясів і стінки складеної балки.
5. Розрахунок поясних швів балки.

Тема 10. Полегшені металеві балки (самостійна робота) (ЗК2, СК3, СК11, ПРН1, ПРН2, ПРН3, ПРН5, ПРН8, ПРН9, ПРН14, ПРН 15)

1. Класифікація полегшених балок.
2. Проектування полегшених балок із гнучкою стінкою (БГС).
3. Проектування полегшених балок з перфорованою стінкою.
4. Проектування полегшених балок з гофрованою стінкою.
5. Проектування бісталевих балок.

Тема 11. Проектування центрально-стиснутих металевих колон (самостійна робота) (ЗК2, СК3, СК11, ПРН1, ПРН2, ПРН3, ПРН5, ПРН8, ПРН9, ПРН14, ПРН 15)

1. Загальні відомості.
2. Суцільні колони.
3. Підбір складеного перерізу суцільних колон.
4. Компонування стержня наскрізних колон.
5. Вузли колон.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-23.05- 05.01/192.00.1/Б/ОК27-01- 2025
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 32 / 10

Тема 12. Проектування металевих конструкцій каркасу промислових будівель без мостових кранів (ЗК2, СК3, СК11, ПРН1, ПРН2, ПРН3, ПРН5, ПРН8, ПРН9, ПРН14, ПРН 15)

1. Загальні відомості та експлуатаційні вимоги до конструкцій промислових будівель.

2. Несучі та огорожувальні конструкції будівель. 2.1. Несучі елементи каркасу. 2.2. Конструкції покриття. 2.3. Стіновий фахверк та огорожувальні конструкції стін.

3. Компонування каркасу будівель. 3.1. Компонування поперечних рам. 3.2. Компонування в'язів по колонах. 3.3. Компонування в'язків по покриттю. 3.4. Компонування торцевого фахверка.

4. Розрахунок зусиль в конструкціях поперечних рам. 4.1. Розрахункові схеми поперечних рам. 4.2. Врахування навантажень на поперечні рами. 4.3. Розрахункові сполучення зусиль в елементах рами.

Тема 13. Проектування металевих ферм (самостійна робота) (ЗК2, СК3, СК11, ПРН1, ПРН2, ПРН3, ПРН5, ПРН8, ПРН9, ПРН14, ПРН 15)

1. Призначення і типи ферм.

2. Компонування ферм. Генеральні розміри ферм.

3. Забезпечення стійкості ферм.

4. Типи перерізів елементів ферм.

5. Робота і розрахунок ферм.

6. Розрахункові довжини та граничні гнучкості елементів ферм.

7. Підбір перерізів елементів ферм.

8. Основні положення конструювання вузлів ферм.

Тема 14. Проектування позацентрово-стиснутих металевих колон (самостійна робота) (ЗК2, СК3, СК11, ПРН1, ПРН2, ПРН3, ПРН5, ПРН8, ПРН9, ПРН14, ПРН 15)

1. Розрахункові довжини та схеми колон.

2. Суцільні позацентрово-стиснуті колони.

3. Наскрізнi позацентрово-стиснуті колони.

4. Вузли колон.

Змістовий модуль 2. Основи розрахунку та конструювання залізобетонних і кам'яних конструкцій

Тема 15. Загальні відомості про залізобетонні конструкції (ЗБК) та фізико-механічні характеристики бетону (ЗК2, ЗК6, СК1, СК3, СК6, СК10, СК11, ПРН1, ПРН2, ПРН3, ПРН5, ПРН7, ПРН8, ПРН9, ПРН14, ПРН 15)

1. Короткий історичний огляд розвитку ЗБК.

2. Суть залізобетону та його різновиди. Переваги та недоліки залізобетонних конструкцій.

3. Нормативні документи для проектування ЗБК.

4. Бетони для залізобетонних конструкцій. Структура бетону.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-23.05- 05.01/192.00.1/Б/ОК27-01- 2025
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 32 / 11

5. Клас бетону, контрольна міцність бетону, масштабний фактор.
6. Характеристичні та розрахункові значення характеристик бетону на міцність при осьовому стиску та розтягу.
7. Види деформацій бетону. Деформативність бетону при короткочасному осьовому навантаженні.
8. Усадка і повзучість бетону
9. Деформативність бетону при тривалому у часі навантаженні.
10. Поняття про усадку та повзучість бетону і релаксацію напружень в бетоні.
11. Міцність та деформативність бетону при тривалих та багаторазових повторних навантаженнях.
12. Вплив на міцність бетону низьких та високих температур.
13. Модулі деформації бетону при різних силових навантаженнях.

Тема 16. Арматура для залізобетонних конструкцій (ЗК2, ЗК6, СК1, СК3, СК6, СК10, СК11, ПРН1, ПРН2, ПРН3, ПРН5, ПРН7, ПРН8, ПРН9, ПРН14, ПРН 15)

1. Види арматурних виробів, які використовуються для ЗБК.
2. Класифікація арматури за нормативними документами.
3. Основні фізико-механічні властивості арматурних сталей.
4. Загальні відомості та перспективи використання неметалевої арматури для ЗБК.

Тема 17. Основи залізобетону як будівельного матеріалу (ЗК2, СК1, СК3, СК6, СК10, СК11, ПРН1, ПРН2, ПРН3, ПРН5, ПРН8, ПРН9, ПРН14, ПРН 15)

1. Стадії напружено-деформованого стану перерізу згинаного залізобетонного елемента. Утворення і розкриття тріщин в ЗБК.
2. Зчеплення арматури з бетоном.
3. Анкерування арматури в бетоні.
4. Захисний шар в ЗБК. Корозія бетону і залізобетону.
5. Конструктивні вимоги щодо розташування арматури в ЗБК.
6. Значення експериментальних даних для теорії розрахунку ЗБК.
7. Напрямки підвищення тріщиностійкості залізобетонних конструкцій.
8. Історія розвитку методів розрахунку ЗБК. Суть методів розрахунку по допустимим напруженням та по руйнівним навантаженням.
9. Особливості розрахунку ЗБК за граничними станами.

Тема 18. Основи проектування попереднього напруження в ЗБК (самостійна робота) (ЗК2, СК1, СК3, СК10, СК11, ПРН1, ПРН2, ПРН3, ПРН5, ПРН8, ПРН9, ПРН14, ПРН 15)

1. Завдання попереднього напруження. Переваги та недоліки попереднього напруження залізобетонних конструкцій.
2. Послідовність зміни напружено- деформованого стану нормальних перерізів. Початкові напруження в арматурі та бетоні.
3. Втрати попереднього напруження.
4. Зона анкерування попередньо напруженої арматури. Підсилення кінцевих ділянок попередньо напружених елементів.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-23.05- 05.01/192.00.1/Б/ОК27-01- 2025
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 32 / 12

Тема 19. Розрахунок несучої здатності залізобетонних балок прямокутного перерізу на дію згинальних моментів з поодиноким армуванням (ЗК2, СК1, СК3, ПРН1, ПРН2, ПРН5, ПРН8, ПРН9, ПРН 14, ПРН 15)

1. Постановка задачі.
2. Напружено-деформований стан перерізу.
3. Визначення контрольного значення висоти стиснутої зони.
4. Визначення несучої здатності перерізу при 1-му характерному випадку руйнування.
5. Визначення несучої здатності перерізу при 2-му характерному випадку руйнування.
6. Алгоритм розрахунку.

Тема 20. Розрахунок несучої здатності залізобетонних балок прямокутного перерізу на дію згинальних моментів з подвійним армуванням (ЗК2, СК1, СК3, ПРН1, ПРН2, ПРН5, ПРН8, ПРН9, ПРН 14, ПРН 15)

1. Постановка задачі.
2. Напружено-деформований стан перерізу.
3. Контрольний напружено-деформований стан перерізу для визначення характерного типу руйнування.
4. Контрольний напружено-деформований стан перерізу при 1-му характерному типі руйнування.
5. Контрольний напружено-деформований стан перерізу при 2-му характерному типі руйнування.
6. Несуча здатність перерізу з подвійним армуванням.
7. Висота стиснутої зони бетону x_1 та зусилля в стиснутій арматурі F_s' при різних характерних типах руйнування.
8. Алгоритм розрахунку.

Тема 21. Розрахунок поздовжнього армування залізобетонних балок прямокутного перерізу із умов раціонального проектування (ЗК2, СК1, СК3, ПРН1, ПРН2, ПРН5, ПРН8, ПРН9, ПРН 14, ПРН 15)

1. Постановка задачі.
2. Основні робочі гіпотези та передумови розрахунку, що використовуються при вирішенні даної задачі.
3. Умова необхідності розташування робочої арматури в стиснутій зоні.
4. Підбір робочого армування у випадку одиночного армування.
5. Підбір робочого армування при подвійному армуванні.
6. Алгоритм розрахунку.

Тема 22. Розрахунок несучої спроможності балок таврових і двотаврових перерізів (самостійна робота) (ЗК2, СК1, СК3, ПРН1, ПРН2, ПРН5, ПРН8, ПРН9, ПРН 14, ПРН 15)

1. Галузі застосування і конструктивні вимоги до визначення геометричних

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-23.05- 05.01/192.00.1/Б/ОК27-01- 2025
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 32 / 13

розмірів.

2. Визначення місця знаходження нейтральної осі.
3. Розрахунок несучої спроможності балки при знаходженні нейтральної осі в полиці.
4. Визначення несучої спроможності балки при знаходженні нейтральної осі в ребрі.
5. Алгоритм розрахунку.

Тема 23. Розрахунок залізобетонних конструкцій із умов забезпечення їх несучої здатності на дію поперечних сил (ЗК2, СК1, СК3, ПРН1, ПРН2, ПРН5, ПРН8, ПРН9, ПРН 14, ПРН 15)

1. Основні відомості про роботу елемента на дію поперечної сили. Основні передумови та розрахункове положення.
2. Умова достатності розмірів поперечного перерізу елементів.
3. Умова необхідності розрахунку поперечних стержнів.
4. Розрахунок поперечних стержнів.
5. Конструктивні особливості встановлення поперечних стержнів.
6. Алгоритм розрахунку.
7. Розрахунок на продавлювання.

Тема 24. Розрахунок і конструювання центрально- та позацентрово-стиснутих залізобетонних елементів (самостійна робота) (ЗК2, СК1, СК3, ПРН1, ПРН2, ПРН5, ПРН8, ПРН9, ПРН 14, ПРН 15)

1. Загальні положення.
2. Врахування впливів першого порядку.
3. Врахування впливів другого порядку.
4. Напружено-деформований стан перерізу при першій формі рівноваги.
5. Напружено-деформований стан перерізу при другій формі рівноваги.
6. Конструктивні вимоги до поперечної розподільчої та монтажної арматури.
7. Алгоритм розрахунку.

Тема 25. Залізобетонні конструкції плоских перекриттів. Проектування пустотних плит перекриття (самостійна робота) (ЗК2, СК3, СК11, ПРН1, ПРН2, ПРН3, ПРН5, ПРН8, ПРН9, ПРН14, ПРН 15)

1. Класифікація плоских перекриттів.
2. Конструктивні схеми балкового збірного перекриття.
3. Конструктивні схеми балкових збірно-монолітних перекриттів.
4. Проектування пустотних панелей перекриття. Вибір економічної форми поперечного перерізу панелей. Розрахунок панелей. Конструювання панелей. Арматування.
5. Проектування ребристих плит перекриттів. Вибір економічної форми поперечного перерізу панелей. Розрахунок і конструювання повздовжнього ребра. Розрахунок і конструювання поперечного ребра. Розрахунок і конструювання полички.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-23.05- 05.01/192.00.1/Б/ОК27-01- 2025
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 32 / 14

Тема 26. Фізико-механічні властивості кам'яної кладки (ЗК2, ЗК6, СК1, СК3, СК6, СК10, СК11, СК12, ПРН1, ПРН2, ПРН3, ПРН5, ПРН7, ПРН8, ПРН9, ПРН14, ПРН 15)

1. Матеріали для кам'яних та армокам'яних конструкцій.
2. Міцнісні та деформативні властивості кам'яної кладки. 2.1. Характер напружено-деформованого стану кладки. Стадії роботи кладки при стиску. 2.2. Розрахункові характеристики кладки. 2.3. Деформативність кладки.
3. Об'ємна маса кладки.

Тема 27. Проектування елементів кам'яних та армокам'яних конструкцій (ЗК2, ЗК6, СК1, СК3, СК6, СК10, СК11, ПРН1, ПРН2, ПРН3, ПРН5, ПРН7, ПРН8, ПРН9, ПРН14, ПРН 15)

1. Розрахунок міцності кам'яних конструкцій 1.1. Центральні стиснуті кам'яні елементи. 1.2. Позацентрово-стиснуті кам'яні елементи.
2. Армокам'яні елементи з сітчастим армуванням. 2.1. Центральні стиснуті елементи. 2.2. Позацентрово-стиснуті елементи. 2.3. Конструктивні вимоги до армування кам'яної кладки.
3. Розрахунок міцності кам'яної кладки при місцевому стиску (на зминання).
4. Розрахунок кладки при згині, зрізу та розтягу.
5. Армокам'яні елементи з поздовжнім армуванням.
6. Комплексні кам'яні елементи (підсилені залізобетоном) та елементи підсилені обоймою.

Тема 28. Проектування дерев'яних конструкцій скатного даху (самостійна робота) (ЗК2, ЗК6, СК1, СК3, СК6, СК10, СК11, ПРН1, ПРН2, ПРН3, ПРН5, ПРН7, ПРН8, ПРН9, ПРН14, ПРН 15)

1. Основи конструювання скатних дахів.
2. Розрахункові характеристики цільної деревини.
3. Розрахунок міцності елементів при центральному розтягу, центральному згині та згині.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-23.05- 05.01/192.00.1/Б/ОК27-01- 2025
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 32 / 15

4. Структура (тематичний план) навчальної дисципліни

Змістові модулі і теми	Кількість годин							
	денна форма				заочна форма			
	усього	лекції	практичні	Самостійна робота	усього	лекції	практичні	Самостійна робота
Змістовий модуль 1. Основи проектування будівельних конструкцій (БК) та розрахунку і конструювання металевих конструкцій (МК)								
Тема 1. Вступ та загальні відомості про БК	3	1	2	-	3	1	-	2
Тема 2. Принципи забезпечення надійності БК	3	1	2	-	3	1	-	2
Тема 3. Правила урахування навантажень і впливів, геометричних розмірів та характеристик матеріалів в розрахунках БК	12	4	6	2	12	1	2	9
Тема 4. Загальні відомості про металеві конструкції та будівельні сталі	6	2	2	2	6	1	1	4
Тема 5 Вплив різних факторів на роботу сталі	2	-	-	2	2	-	-	2
Тема 6. Розрахунок елементів МК	10	4	6	-	10	1	2	7
Тема 7. Проектування з'єднань МК	6	2	2	2	6	1	2	3
Тема 8. Металеві балки і балкові конструкції	5	-	2	3	5	-	-	5
Тема 9. Проектування складених металевих балок двотаврового перерізу	3	-	-	3	3	-	-	3
Тема 10. Полегшені металеві балки	3	-	-	3	3	-	-	3
Тема 11. Проектування центрально-стиснутих металевих колон	4	-	2	2	4	-	-	4
Тема 12. Проектування МК каркасу промислових будівель без мостових кранів	6	2	4	-	6	-	-	6
Тема 13. Проектування металевих ферм	9	-	4	5	9	-	-	9
Тема 14. Проектування позацентрово-стиснутих металевих колон	3	-	-	3	3	-	-	3
Разом за змістовий модуль 1	75	16	32	27	75	6	7	62

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-23.05- 05.01/192.00.1/Б/ОК27-01- 2025
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 32 / 16

Змістові модулі і теми	Кількість годин							
	денна форма				заочна форма			
	усього	лекції	практичні	Самостійна робота	усього	лекції	практичні	Самостійна робота
Змістовий модуль 2. Основи розрахунку та конструювання залізобетонних і кам'яних конструкцій								
Тема 15. Загальні відомості про залізобетонні конструкції (ЗБК) та фізико-механічні характеристики бетону	8	3	2	3	8	1	1	6
Тема 16. Арматура для ЗБК	2	1	-	1	2	1	-	1
Тема 17. Основи залізобетону як будівельного матеріалу	6	3	-	3	6	1	-	5
Тема 18. Основи проектування попереднього напруження в ЗБК	4	-	-	4	4	-	-	4
Тема 19. Розрахунок несучої здатності залізобетонних балок прямокутного перерізу на дію згинальних моментів з поодиноким армуванням	4	2	2	-	4	1	1	2
Тема 20. Розрахунок несучої здатності залізобетонних балок прямокутного перерізу на дію згинальних моментів з подвійним армуванням	3	1	2	-	3	1	1	1
Тема 21. Розрахунок поздовжнього армування залізобетонних балок прямокутного перерізу із умов раціонального проектування	5	1	4	-	5	1	3	1
Тема 22. Розрахунок несучої спроможності балок таврових і двотаврових перерізів	7	-	4	3	7	-	-	7
Тема 23. Розрахунок залізобетонних конструкцій із умов забезпечення їх несучої здатності на дію поперечних сил	9	2	4	3	9	-	-	9
Тема 24. Розрахунок і конструювання центрально- та позацентрово-стиснутих залізобетонних елементів	6	-	4	2	6	-	-	6
Тема 25. Залізобетонні конструкції плоских перекриттів. Проектування пустотних плит перекриття	10	-	6	4	10	-	-	10
Тема 26. Фізико-механічні властивості кам'яної кладки	2	2	-	-	2	-	-	2
Тема 27. Розрахунок міцності елементів кам'яних та армокам'яних конструкцій	5	1	2	2	5	-	1	4
Тема 28. Проектування дерев'яних конструкцій даху	4	-	2	2	4	-	-	4
Разом за змістовий модуль 2	75	16	32	27	75	6	7	62
ВСЬОГО	150	32	64	54	150	12	14	124

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-23.05- 05.01/192.00.1/Б/ОК27-01- 2025
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 32 / 17

5. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
МОДУЛЬ 1			
Змістовий модуль 1. Основи проектування будівельних конструкцій (БК) та розрахунку і конструювання металевих конструкцій (МК)			
1	Конструктивна характеристика будівель	2	-
2	Збір вихідних даних для проектування та аналіз умов роботи будівельних конструкцій (БК)	2	-
3	Збір навантажень на БК (розрахунок постійних, снігового та вітрового навантаження)	6	2
4	Вибір сталі для металевих конструкцій (МК). Геометричні характеристики перерізів елементів МК	2	1
5	Розрахунок елементів МК суцільного перерізу при центральному розтязі	2	1
6	Граничні стани і розрахунок елементів МК суцільного перерізу при центральному стиску	2	1
7	Розрахунок елементів суцільного перерізу МК при згині	2	-
8	Розрахунок зварних з'єднань	2	2
9	Розрахунок балок з прокатних профілів	2	-
10	Проектування центрально-стиснутих металевих колон	2	
11	Компонування каркасу та вибір огорожуючих конструкцій безкранової будівлі з металевим каркасом	4	-
12	Проектування металевих ферм	4	-
Змістовий модуль 2. Основи розрахунку та конструювання залізобетонних і кам'яних конструкцій			
13	Визначення міцності бетону на стиск та оцінювання класу міцності бетону на стиск	2	1
14	Розрахунок несучої здатності залізобетонних балок прямокутного перерізу на дію згинальних моментів з поодиноким армуванням	2	1
15	Розрахунок несучої здатності залізобетонних балок прямокутного перерізу на дію згинальних моментів з подвійним армуванням	2	1
16	Розрахунок поздовжнього армування залізобетонних балок прямокутного перерізу із умов раціонального проектування	4	3
17	Розрахунок несучої спроможності балок таврових і двотаврових перерізів	4	-
18	Розрахунок поперечного армування залізобетонних балок із умов забезпечення їх несучої здатності на дію поперечних сил	4	-

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-23.05- 05.01/192.00.1/Б/ОК27-01- 2025
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 32 / 18

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
19	Розрахунок і конструювання центрально- та позacentрово-стиснутих залізобетонних елементів	4	-
20	Компонування перекриття із збірних залізобетонних плит перекриття. Особливості розрахунку міцності конструкцій перекриття.	6	-
21	Розрахунок центрально- і позacentрово-стиснутих простінків цегляних стін	2	1
22	Розрахунок елементів дерев'яних приставних крокв скатного даху	2	-
РАЗОМ		64	14

6. Завдання для самостійної роботи

№ з/п	Перелік додаткових питань для самостійного опрацювання	Кількість годин
		денна форма
МОДУЛЬ 1		
Змістовий модуль 1. Основи проектування будівельних конструкцій (БК) та розрахунку і конструювання металевих конструкцій (МК)		
1	Тема 3. Правила урахування навантажень і впливів, геометричних розмірів та характеристик матеріалів 6. Кранові навантаження. 7. Ожеледно-вітрові навантаження. 8. Температурні кліматичні впливи. 9. Сейсмічні впливи	2
2	Тема 4. Загальні відомості про металеві конструкції та будівельні сталі 7. Історія розвитку металевих конструкцій. 8. Технологія виробництва сталі. Структура та якість сталі. 9. Способи підвищення міцності сталі	2
3	Тема 5. Вплив різних факторів на роботу сталі 1. Робота сталі в умовах складного напруженого стану. 2. Концентратори напружень. 3. Робота матеріалу при повторних і змінних навантаженнях. 4. Вплив початкових напружень. 5. Вплив навколишнього середовища. 6. Заходи щодо захисту металевих конструкцій від корозії	2
4	Тема 7. Проектування з'єднань металевих конструкцій 4. Види зварювання і матеріали для зварних з'єднань. 5. Залишкові напруження і деформації внаслідок зварювання. 6. Заклепкові з'єднання. 7. Фрикційні з'єднання (з'єднання на високоміцних болтах). 8. З'єднання на самонарізних болтах.	2

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-23.05- 05.01/192.00.1/Б/ОК27-01- 2025
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 32 / 19

№ з/п	Перелік додаткових питань для самостійного опрацювання	Кількість годин
		денна форма
	9. Конструювання та розрахунок фундаментних (анкерних) болтів	
5	Тема 8. Металеві балки і балкові конструкції 1. Загальна характеристика балочних клітин. 2. Типи балочних клітин. Компонування балочних клітин. Настили. Балки настилу. 3. Загальна характеристика балочних клітин. 4. Типи балочних клітин. 5. Компонування балочних клітин. 6. Настили балочних клітин. Класифікація настилів. Розрахунок металевих настилів. Залізобетонні настили. 7. Балки настилу. 8. Головні балки . балкових клітин	3
6	Тема 9. Проектування металевих складених балок двотаврового перерізу. 1. Компонування складеного двотаврового перерізу. 2. Загальна та місцева стійкість складеного двотавра. 3. Перевірка загальної стійкості складеної балки. 4. Перевірка місцевої стійкості поясів і стінки складеної балки. 5. Розрахунок поясних швів балки	3
7	Тема 10. Полегшені металеві балки 1. Класифікація полегшених балок. 2. Проектування полегшених балок із гнучкою стінною (БГС). 3. Проектування полегшених балон з перфорованою стінною. 4. Проектування полегшених балон з гофрованою стінною. 5. Проектування бісталевих балон	3
8	Тема 11. Проектування центрально-стиснутих металевих колон. 1. Загальні відомості. 2. Суцільні колони. 3. Підбір складеного перерізу суцільних колон. 4. Компонування стержня наскрізних колон. 5. Вузли колон.	2
9	Тема 13. Проектування металевих ферм 1. Призначення і типи ферм. 2. Компонування ферм. Генеральні розміри ферм. 3. Забезпечення стійкості ферм. 4. Типи перерізів елементів ферм. 5. Робота і розрахунок ферм. 6. Розрахункові довжини та граничні гнучкості елементів ферм. 7. Підбір перерізів елементів ферм. 8. Основні положення конструювання вузлів ферм	5
10	Тема 14. Проектування позацентрово-стиснутих металевих колон 1. Розрахункові довжини та схеми колон. 2. Суцільні позацентрово-стиснуті колони. 3. Наскрізні позацентрово-стиснуті колони. 4. Вузли колон	3

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-23.05- 05.01/192.00.1/Б/ОК27-01- 2025
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 32 / 20

№ з/п	Перелік додаткових питань для самостійного опрацювання	Кількість годин
		денна форма
Змістовий модуль 2. Основи розрахунку та конструювання залізобетонних і кам'яних конструкцій		
11	Тема 15. Загальні відомості про залізобетонні конструкції (ЗБК) та фізико- механічні характеристики бетону 9. Деформативність бетону при тривалому у часі навантаженні. 10. Поняття про усадку та повзучість бетону і релаксацію напружень в бетоні. 11. Міцність та деформативність бетону при тривалих та багаторазових повторних навантаженнях. 12. Вплив на міцність бетону низьких та високих температур. 13. Модулі деформації бетону при різних силових навантаженнях	3
12	Тема 16. Арматура для ЗБК 4. Загальні відомості та перспективи використання неметалевої арматури для ЗБК	1
13	Тема 17. Основи залізобетону як будівельного матеріалу 6. Значення експериментальних даних для теорії розрахунку ЗБК. 7. Напрямки підвищення тріщиностійності залізобетонних конструкцій. 8. Історія розвитку методів розрахунку ЗБК. Суть методів розрахунку по допустимим напруженням та по руйнівним навантаженням. 9. Особливості розрахунку ЗБК за граничними станами	3
14	Тема 18. Основи проектування попереднього напруження в ЗБК. 1. Завдання попереднього напруження. Переваги та недоліки попереднього напруження залізобетонних конструкцій. 2. Послідовність зміни напружено-деформованого стану нормальних перерізів. Початкові напруження в арматурі та бетоні. 3. Втрати попереднього напруження. 4 Зона анкерування попередньо напруженої арматури. Підсилення кінцевих ділянок попередньо напружених елементів	4
15	Тема 22. Розрахунок несучої спроможності балок таврових і двотаврових перерізів 1. Галузі застосування і конструктивні вимоги до визначення геометричних розмірів. 2. Визначення місця знаходження нейтральної осі. 3. Розрахунок несучої спроможності балки при знаходження нейтральної осі в полиці. 4. Визначення несучої спроможності балки при знаходженні нейтральної осі в ребрі. 5. Алгоритм розрахунку	3
16	Тема 23. Розрахунок конструкцій із умов забезпечення їх несучої здатності на дію поперечних сил 7. Розрахунок на продавлювання	3
17	Тема 24. Розрахунок і конструювання центрально- та позакентровано-стиснутих залізобетонних елементів 1. Загальні положення. 2. Врахування впливів першого порядку. 3. Врахування впливів другого порядку.	2

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-23.05- 05.01/192.00.1/Б/ОК27-01- 2025
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 32 / 21

№ з/п	Перелік додаткових питань для самостійного опрацювання	Кількість годин
		денна форма
	4. Напружено-деформований стан перерізу при першій формі рівноваги. 5. Напружено-деформований стан перерізу при другій формі рівноваги. 6. Конструктивні вимоги до поперечної розподільчої та монтажної арматури. 7. Алгоритм розрахунку	
18	Тема 25. Залізобетонні конструкції плоских перекриттів. Проектування пустотних плит перекриття 1. Класифікація плоских перекриттів. 2. Конструктивні схеми балкового збірного перекриття. 3. Конструктивні схеми балкових збірно-монолітних перекриттів. 4. Проектування пустотних панелей перекриття. Вибір економічної форми поперечного перерізу панелей. Розрахунок панелей. Конструювання панелей. Армування. 5. Проектування ребристих плит перекриттів. Вибір економічної форми поперечного перерізу панелей. Розрахунок і конструювання повздовжнього ребра. Розрахунок і конструювання поперечного ребра. Розрахунок і конструювання полички.	4
19	Тема 27. Проектування елементів кам'яних та армокам'яних конструкцій 4. Розрахунок кладки при згині, зрізу та розтягу. 5. Армокам'яні елементи з поздовжнім армуванням. 6. Комплексні кам'яні елементи (підсилені залізобетоном) та елементи підсилені обіймою	2
20	Тема 28. Проектування дерев'яних конструкцій скатного даху 1. Основи конструювання скатних дахів. 2. Розрахункові характеристики цільної деревини. 3. Розрахунок міцності елементів при центральному розтягу, центральному згині та згині	2
РАЗОМ		54
Примітка. 1. Студентам заочної форми на заняттях виконується огляд тем для вивчення. Таким чином студенти заочного відділення самостійно опановують більшість питань курсу. У випадках труднощів під час вивчення окремих питань ці випадки окремо розглядаються разом з викладачем на консультаціях.		

7. Індивідуальні завдання

Індивідуальне завдання з навчальної дисципліни передбачає розробку конструктивних рішень будівельних конструкцій в процесі виконання курсового проекту та розв'язання задач під час практичних занять.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-23.05- 05.01/192.00.1/Б/ОК27-01- 2025
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 32 / 22

8. Методи навчання

Під час викладання навчальної дисципліни використовуються методи навчання, що сприяють досягненню відповідних програмних результатів.

Результат навчання	Методи навчання
ПРН 1. Застосовувати основні теорії, методи та принципи математичних, природничих, соціально-гуманітарних та економічних наук, сучасні моделі, методи та програмні засоби підтримки прийняття рішень для розв'язання складних задач будівництва та цивільної інженерії	– Вербальні методи (лекція, пояснення) – Наочні методи (демонстрація, ілюстрація) – Практичні методи (виконання практичних завдань) – Дискусійний метод – Методи самостійної роботи (анотування опрацьованого матеріалу, вирішення задач, проведення розрахунків)
ПРН 2. Брати участь у дослідженнях та розробках у сфері архітектури та будівництва	
ПРН 3. Презентувати результати власної роботи та аргументувати свою позицію з професійних питань, фахівцям і нефахівцям, вільно спілкуючись державною та іноземною мовою	– Вербальні методи (лекція, пояснення) – Наочні методи (демонстрація, ілюстрація) – Дискусійний метод – Методи самостійної роботи (анотування опрацьованого матеріалу)
ПРН 5. Використовувати та розробляти технічну документацію на усіх стадіях життєвого циклу будівельної продукції	– Вербальні методи (лекція, пояснення) – Наочні методи (демонстрація, ілюстрація) – Практичні методи (виконання практичних завдань, розгляд кейсів) – Дискусійний метод – Методи самостійної роботи (анотування опрацьованого матеріалу, вирішення задач, проведення розрахунків)
ПРН 7. Виконувати збір, інтерпретацію та застосування даних, в тому числі за рахунок пошуку, обробки та аналізу інформації з різних джерел	– Вербальні методи (лекція, пояснення) – Наочні методи (демонстрація, ілюстрація) – Практичні методи (виконання практичних завдань)
ПРН 8. Раціонально застосовувати сучасні будівельні матеріали, вироби та конструкції на основі знань про їх технічні характеристики та технологію виготовлення	– Дискусійний метод – Методи самостійної роботи (анотування опрацьованого матеріалу, вирішення задач, проведення розрахунків)
ПРН 9. Проектувати будівельні конструкції, будівлі, споруди, інженерні мережі та технологічні процеси будівельного виробництва, з урахуванням інженерно-технічних та ресурсозберігаючих заходів, правових, соціальних, екологічних, техніко-економічних показників, наукових та етичних аспектів, і сучасних вимог нормативної документації, часових та інших обмежень, у сфері архітектури та будівництва, охорони довкілля та безпеки праці	

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-23.05- 05.01/192.00.1/Б/ОК27-01- 2025
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 32 / 23

Результат навчання	Методи навчання
<i>ПРН 14.</i> Ефективно застосовувати сучасні будівельні матеріали, у тому числі з природного каменю, вироби з використанням відходів та конструкції на основі знань про їх технічні характеристики та технологію виготовлення при проектуванні, зведенні будівель сучасних конструктивних систем, експлуатації будівельних об'єктів <i>ПРН 15.</i> Забезпечувати надійну та безпечну експлуатацію будівельних конструкцій будівель, споруд та інженерних мереж	– Вербальні методи (лекція, пояснення) – Наочні методи (демонстрація, ілюстрація) – Практичні методи (виконання практичних завдань) – Методи самостійної роботи (анотування опрацьованого матеріалу, вирішення задач, проведення розрахунків)

9. Методи контролю

Результат навчання	Методи контролю
<i>ПРН 1.</i> Застосовувати основні теорії, методи та принципи математичних, природничих, соціально-гуманітарних та економічних наук, сучасні моделі, методи та програмні засоби підтримки прийняття рішень для розв'язання складних задач будівництва та цивільної інженерії <i>ПРН 2.</i> Брати участь у дослідженнях та розробках у сфері архітектури та будівництва	– Усне опитування, участь у дискусії – Перевірка виконання домашніх завдань, практичних завдань – Експрес-тестування – Перевірка виконання та захист індивідуальних завдань – Перевірка виконання завдань модульного контролю – Екзамен
<i>ПРН 3.</i> Презентувати результати власної роботи та аргументувати свою позицію з професійних питань, фахівцям і нефахівцям, вільно спілкуючись державною та іноземною мовою	– Усне опитування, участь у дискусії – Захист індивідуальних завдань
<i>ПРН 5.</i> Використовувати та розробляти технічну документацію на усіх стадіях життєвого циклу будівельної продукції.	– Усне опитування, участь у дискусії – Перевірка виконання домашніх завдань, практичних завдань – Експрес-тестування – Перевірка виконання та захист індивідуальних завдань – Перевірка виконання завдань модульного контролю – Екзамен
<i>ПРН 7.</i> Виконувати збір, інтерпретацію та застосування даних, в тому числі за рахунок пошуку, обробки та аналізу інформації з різних джерел	– Перевірка виконання домашніх завдань, практичних завдань – Перевірка виконання та захист індивідуальних завдань – Перевірка виконання завдань модульного контролю
<i>ПРН 8.</i> Раціонально застосовувати сучасні будівельні матеріали, вироби та конструкції на основі знань про їх технічні характеристики та технологію виготовлення	– Перевірка виконання домашніх завдань, практичних завдань – Перевірка виконання та захист індивідуальних завдань

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-23.05- 05.01/192.00.1/Б/ОК27-01- 2025
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 32 / 24

Результат навчання	Методи контролю
ПРН 9. Проектувати будівельні конструкції, будівлі, споруди, інженерні мережі та технологічні процеси будівельного виробництва, з урахуванням інженерно-технічних та ресурсо-зберігаючих заходів, правових, соціальних, екологічних, техніко-економічних показників, наукових та етичних аспектів, і сучасних вимог нормативної документації, часових та інших обмежень, у сфері архітектури та будівництва, охорони довкілля та безпеки праці	– Усне опитування, участь у дискусії – Перевірка виконання домашніх завдань, практичних завдань – Експрес-тестування – Перевірка виконання та захист індивідуальних завдань – Перевірка виконання завдань модульного контролю – Екзамен
ПРН 14. Ефективно застосовувати сучасні будівельні матеріали, у тому числі з природного каменю, вироби з використанням відходів та конструкції на основі знань про їх технічні характеристики та технологію виготовлення при проектуванні, зведенні будівель сучасних конструктивних систем, експлуатації будівельних об'єктів	– Усне опитування, участь у дискусії – Перевірка виконання домашніх завдань, практичних завдань – Перевірка виконання та захист індивідуальних завдань
ПРН 15. Забезпечувати надійну та безпечну експлуатацію будівельних конструкцій будівель, споруд та інженерних мереж	

10. Оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти

Оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти з навчальної дисципліни здійснюється відповідно до Положення про оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти у Державному університеті «Житомирська політехніка» та розподілу балів, що наведений нижче.

Система оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти з навчальної дисципліни включає:

- поточний, модульний та підсумковий контроль – для здобувачів денної форми здобуття вищої освіти;
- поточний та підсумковий контроль – для здобувачів заочної форми здобуття вищої освіти.

Поточний контроль проводиться для оцінювання рівня засвоєння знань, формування умінь і навичок здобувачів вищої освіти впродовж вивчення ними матеріалу модуля (змістових модулів) навчальної дисципліни. Поточний контроль здійснюється під час проведення навчальних занять.

Модульний контроль проводиться з метою оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти за модуль (змістові модулі) навчальної дисципліни. Модульний контроль проводиться під час навчального заняття після завершення вивчення матеріалу модуля (змістових модулів) навчальної дисципліни. Модульний контроль здійснюється у формі тестування, відповідей на проблемні питання та вирішування задач.

Підсумковий контроль проводиться для підсумкового оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти з навчальної дисципліни. Підсумковий контроль

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-23.05- 05.01/192.00.1/Б/ОК27-01- 2025
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 32 / 25

здійснюється після завершення вивчення навчальної дисципліни. Підсумковий контроль проводиться у формі екзамену. Процедура складання екзамену визначена у «Положенні про організацію освітнього процесу у Державному університеті «Житомирська політехніка».

Розподіл балів з навчальної дисципліни

Види робіт здобувача вищої освіти	Кількість балів за семестр
Для здобувача денної форми навчання	
Виконання завдань поточного контролю	60
Виконання завдань модульного контролю	40
Підсумкова семестрова оцінка	100
Для здобувача заочної форми навчання	
Виконання завдань поточного контролю	60
Виконання завдань підсумкового контролю	40
Підсумкова семестрова оцінка	100

Розподіл балів за виконання завдань поточного контролю

Види робіт здобувача вищої освіти	Кількість балів за семестр	
	денна форма	заочна форма
Виконання завдань під час навчальних занять	36	36
Виконання та захист індивідуальних самостійних завдань	24	24
Виконання науково-дослідної роботи та інших видів робіт (додаткові – заохочувальні бали): 1. Участь у студентських предметних олімпіадах, Всеукраїнському конкурсі студентських наукових робіт, грантах, науково-дослідних проектах 2. Підготовка наукових статей, тез доповідей наукових конференцій 3. Інші види робіт (участь в реальному проектуванні конструкцій будівельних об'єктів; проходження освітнього курсу, який стосується дисципліни, у поточному семестрі з отриманням відповідного сертифікату)	до 20	до 20
Разом за виконання завдань поточного контролю	60	60

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-23.05- 05.01/192.00.1/Б/ОК27-01- 2025
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 32 / 26

Розподіл балів за виконання завдань під час навчальних занять

Види робіт здобувача вищої освіти ¹	Кількість балів за семестр	
	денна форма	заочна форма
Відповіді (виступи) на заняттях	5	—
Участь у дискусії	5	—
Виконання тестових завдань	5	10
Виконання та захист практичних завдань	21	26
Разом за виконання завдань під час навчальних занять	36	36

З метою застосування цілих чисел для оцінювання результатів роботи здобувачів під час навчальних занять може використовуватися 100-бальна шкала оцінювання щодо кожного окремо виду робіт. Розрахунок загальної кількості балів, які здобувач може набрати за результатами роботи під час навчальних занять протягом семестру, проводиться за формулою:

$$P_{НЗ} = (P_{В100} \times ВК_{В} + P_{УД100} \times ВК_{УД} + P_{ТЗ100} \times ВК_{ТЗ} + P_{ПЗ100} \times ВК_{ПЗ}) \times К_{НЗ}, \quad (1)$$

де $P_{НЗ}$ – кількість набраних здобувачем вищої освіти балів за виконання завдань під час навчальних занять за семестр;

$P_{В100}$, $P_{УД100}$, $P_{ТЗ100}$, $P_{ПЗ100}$ – кількість набраних здобувачем вищої освіти балів за семестр відповідно за відповіді (виступи) на заняттях, за участь у дискусії, за виконання тестових завдань, за виконання практичних завдань (кожний окремо вид робіт на навчальних заняттях оцінюється за 100-бальною шкалою);

$ВК_{В}$, $ВК_{УД}$, $ВК_{ТЗ}$, $ВК_{ПЗ}$ – вагові коефіцієнти відповідно за відповіді (виступи) на заняттях, за участь у дискусії, за виконання тестових завдань, за виконання та захист практичних завдань. Значення вагових коефіцієнтів становить:

– для здобувачів денної форми навчання (у кожному семестрі вивчення навчальної дисципліни):

$$ВК_{В} = 5 \div 36 = 0,14; \quad ВК_{УД} = 5 \div 36 = 0,14;$$

$$ВК_{ТЗ} = 5 \div 36 = 0,14; \quad ВК_{ПЗ} = 21 \div 36 = 0,58;$$

– для здобувачів заочної форми навчання (у кожному семестрі вивчення навчальної дисципліни):

$$ВК_{ТЗ} = 10 \div 36 = 0,28; \quad ВК_{ПЗ} = 26 \div 36 = 0,72;$$

$К_{НЗ}$ – коригувальний коефіцієнт. Значення коригувального коефіцієнту становить:

$$К_{НЗ} = 36 \div 100 = 0,36.$$

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-23.05- 05.01/192.00.1/Б/ОК27-01- 2025
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 32 / 27

Розподіл балів за виконання завдань модульного контролю

Види робіт здобувача вищої освіти денної форми навчання	Кількість балів за семестр
Виконання завдань модульного контролю 1	20
Виконання завдань модульного контролю 2	20
Разом за виконання завдань модульного контролю	40

Якщо здобувач вищої освіти денної форми здобуття вищої освіти виконав необхідні для досягнення результатів навчання з дисципліни завдання, що передбачені робочою програмою навчальної дисципліни та/або відповідними методичними рекомендаціями, склав модульний контроль і набрав у сумі 60 балів або більше, він може погодити дану оцінку в електронному кабінеті і вона стане семестровою оцінкою за вивчення навчальної дисципліни.

Якщо здобувач вищої освіти денної форми здобуття вищої освіти під час вивчення навчальної дисципліни виконав необхідні для досягнення результатів навчання з дисципліни завдання, що передбачені робочою програмою навчальної дисципліни та/або відповідними методичними рекомендаціями, і набрав 60 балів або більше та бажає покращити свій результат успішності, він проходить процедуру підсумкового контролю у формі екзамену. Набрані бали за виконання завдань підсумкового контролю, а також бали за поточний контроль сумуються і формується семестрова оцінка з навчальної дисципліни. Бали, які здобувач вищої освіти набрав за виконання завдань модульного контролю, при цьому не враховуються під час розрахунку семестрової оцінки з навчальної дисципліни.

У здобувача вищої освіти заочної форми здобуття вищої освіти семестрова оцінка за вивчення навчальної дисципліни формується як сума кількості балів за поточний контроль і кількості балів за підсумковий контроль.

Здобувач вищої освіти допускається до процедури підсумкового контролю у формі екзамену, якщо виконав необхідні для досягнення результатів навчання з дисципліни завдання, що передбачені робочою програмою навчальної дисципліни та/або відповідними методичними рекомендаціями, і за поточний контроль у сумі набрав 36 балів або більше.

Якщо здобувач вищої освіти за результатами поточного контролю набрав 25–35 балів, він отримує право за власною заявою опанувати окремі теми (змістові модулі) навчальної дисципліни понад обсяги, встановлені навчальним планом освітньої програми. Вивчення окремих складових навчальної дисципліни понад обсяги, встановлені навчальним планом освітньої програми, здійснюється у вільний від занять здобувача вищої освіти час.

Якщо здобувач вищої освіти за результатами поточного контролю набрав від 0 до 24 балів (включно), він вважається таким, що не виконав вимоги робочої програми навчальної дисципліни та має академічну заборгованість. Здобувач вищої освіти отримує право за власною заявою опанувати навчальну дисципліну у наступному семестрі понад обсяги, встановлені навчальним планом освітньої програми.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-23.05- 05.01/192.00.1/Б/ОК27-01- 2025
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 32 / 28

Процедура надання додаткових освітніх послуг здобувачу вищої освіти з метою вивчення навчального матеріалу дисципліни понад обсяги, встановлені навчальним планом освітньої програми, визначена у «Положенні про надання додаткових освітніх послуг здобувачам вищої освіти в Державному університеті «Житомирська політехніка».

Розподіл балів за виконання курсового проекту

Пояснювальна записка	Графічна частина	Захист роботи	Сума
до 25 балів	до 25 балів	до 50 балів	100

Визнання результатів навчання, набутих у неформальній та/або інформальній освіті

Визнання результатів навчання, набутих у неформальній та/або інформальній освіті в рамках окремих тем навчальної дисципліни, здійснюється викладачем за зверненням здобувача вищої освіти та представленням документів, які підтверджують результати навчання (сертифікати, свідоцтва, скріншоти тощо). Рішення про визнання та оцінка за відповідну частину освітнього компонента приймається викладачем за результатами співбесіди зі здобувачем вищої освіти.

Визнання результатів навчання, набутих у неформальній та/або інформальній освіті в рамках цілого освітнього компонента, здійснюється за процедурою, яка визначена у «Положенні про організацію освітнього процесу у Державному університеті «Житомирська політехніка».

Шкала оцінювання

Шкала ЄКТС	Національна шкала	100-бальна шкала
A	Відмінно	90-100
B	Добре	82-89
C		74-81
D	Задовільно	64-73
E		60-63
FX	Незадовільно	35-59
F		0-34

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-23.05- 05.01/192.00.1/Б/ОК27-01- 2025
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 32 / 29

11. Глосарій

№ з/п	Термін державною мовою	Відповідник англійською мовою
1	Анкер / анкерування в бетоні	Anchor / anchoring to concrete
2	Анкерний болт	Anchor bolt
3	Арматура	Reinforcement
4	Болтове кріплення / болтове з'єднання	Bolting / bolted connection
5	Будівельні (інженерні) конструкції	Structural Engineering
6	Будівельні норми та правила	Building codes and regulations
7	Вибір сталі	Steel selection
8	Виготовлення	Fabrication
9	Вітрові (снігові) навантаження	Wind (snow) loads
10	Вплив на конструкцію	Action on structure
11	Дерев'яна конструкція	Timber (wood) structure
12	Дерев'яні гвинтові з'єднання	Wood screw connections
13	Діаграма (крива) напруження-деформації матеріалу	Stress-strain (curve) diagram of material
14	Експлуатаційний граничний стан	Serviceability limit state
15	Ескізний проект	Schematic Design
16	Життєвий цикл будівництва	Construction (project) life cycle
17	Завдання на проектування	Program, or list of the client's requirements
18	Закладні деталі	Pad footings
19	Залізобетонна колона	Concrete column
20	Залізобетонна конструкція	Reinforced concrete structure
21	Захисний шар бетону	Clear cover
22	Зварне кріплення / зварне з'єднання	Welding / welded connection
23	Землетрус	Earthquake
24	З'єднання	Connection
25	З'єднання цвяхами	Connections with nails
26	Змінні навантаження	Live loads
27	Кам'яна конструкція	Masonry structure
28	Кладка	Masonry
29	Клас сталі / бетону	Grade of steel / concrete
30	Коефіцієнт армування	Reinforcement ratio
31	Коефіцієнт надійності (за відповідальністю)	Safety factor
32	Коефіцієнт надійності за навантаженням	Load factor
33	Коефіцієнт Пуассона	Poisson's ratio
34	Коефіцієнт температурного розширення	Coefficient of thermal expansion
35	Конструкційний матеріал	Structural material
36	Корозія	Corrosion
37	Крутіння	Torsion
38	Метод проектування за граничними станами	Method of limit state design
39	Модуль пружності	Modulus of elasticity

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-23.05- 05.01/192.00.1/Б/ОК27-01- 2025
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 32 / 30

№ з/п	Термін державною мовою	Відповідник англійською мовою
40	Монтаж	Erection
41	Навантаження, обумовлені впливами навколишнього середовища	Environmental loads
42	Несуча здатність за поперечною силою (на зсув)	Shear capacity
43	Несуча здатність	Bearing capacity
44	Несуча здатність перерізу (елементу)	Section (member) capacity
45	Опорна плита (колони)	Base plate
46	Підтримуюча конструкція / підпірна стінка	Retaining structure / Retaining wall
47	Плити, які працюють в двох напрямках	Two-way slab system
48	Повзучість	Creep
49	Постійні навантаження	Dead loads
50	Попередньо напружена залізобетонна конструкція	Prestressed concrete structure
51	Правила проектування та будівництва	Rules for design and construction
52	Прогин	Deflection
53	Проект (стадія «Проект»)	Design development
54	Проектно-кошторисна документація	Design development documents
55	Проектування	Design
56	Робоча документація (стадія проектування)	Construction documents
57	Робочі креслення	Working drawings
58	Розрахункова довжина	Effective length
59	Розтягнута арматура	Tension reinforcement
60	Рухомі навантаження	Moving loads
61	Сейсмічні навантаження	Seismic (earthquake) loads
62	Сталева конструкція	Steel structure
63	Стрічковий фундамент	Strip footing
64	Сполучення (комбінація) навантажень	Load combination
65	Технічні специфікації (технічні умови та специфікації в робочій документації)	Technical specifications
66	Транспортні навантаження для мостів	Traffic loads for bridges
67	Тріщиностійкість / тріщиноутворення	crack resistance / cracking
68	Ударні навантаження	Impact loads
69	Усадка	Shrinkage
70	Форма перерізу	Section shape
71	Фундамент	Foundation
72	Хомут	Stirrup
73	Ширина тріщин	Crack width

Примітка. Терміни англійською мовою прийняті згідно з підручниками, що видані в англomовних країнах.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-23.05- 05.01/192.00.1/Б/ОК27-01- 2025
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 32 / 31

11. Рекомендована література

Основна література

1. А.П. Крамарчук, Б.М. Ільницький, Т.В. Бобало. Будівельні конструкції: Навчальний посібник / Національний університет "Львівська політехніка". Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2023. 340 с.
2. Металеві конструкції: Загальний курс: Підручник для ВНЗ: Видання 2-е, перероблене і доповнене / Нілов О.О., Пермьков В.О., Шимановський О.В. та ін.; Під загальною редакцією О.О. Нілова та О.В. Шимановського. Київ: Видавництво «Сталь», 2010. 869 с.
3. Войцехівський О.В., Журавський О.Д., Байда Д.М. Розрахунок залізобетонних конструкцій з використанням спрощених діаграм деформування матеріалів (за ДСТУ Б В.2.6-156:2010). Частина 1. Розрахунок за I групою граничних станів. Київ: КНУБА, 2017. 168 с.
4. Павліков А.М. Залізобетонні конструкції: будівлі, споруди та їх частини: Підручник. Полтава: ПолтНТУ, 2017. 284 с.
5. Войцехівський О.В., Журавський О.Д., Попов В.О. Основи проектування елементів залізобетонного каркасу багатоповерхової будівлі. Курсове та дипломне проектування. Навчальний посібник. Київ: КНУБА, 2018. 191 с.
6. Бікс Ю.С., Попов В.О. Проектування елементів покриття (перекриття) будівлі Частина 1. Великопрогонова металева кроквяна ферма: Навчальний посібник. Вінниця: ВНТУ, 2017. 72 с.
7. ДБН А.2.2-3:2014. Склад та зміст проектної документації на будівництво. [Чинний від 2014-10-01]. Київ: Мінрегіон України, 2014. 36 с.
8. ДСТУ-Н Б В. 1.2-13:2008 (EN 1990:2002, IDN). Настанова. Основи проектування конструкцій. [Чинний від 2009-07-01]. Київ: Мінрегіонбуд України, 2009. 101 с.
9. ДБН В. 1.2-14:2018. Загальні принципи забезпечення надійності та конструктивної безпеки будівель і споруд: [Чинний від 2019-01-01]. Київ: Мінрегіон України, 2018. 30 с.
10. ДБН В. 1.2-2:2006. Навантаження і впливи. Норми проектування: [Надано чинності з 1 січня 2007 р., з врахуванням зміни №1]. Київ: Мінбуд України, 2006. 60 с.
11. ДСТУ Б В.1.2-3:2006. Прогини і переміщення. Вимоги проектування. [Чинний від 2007-01.01]. Київ: Мінбуд України, 2006. 15 с.
12. ДБН В.2.6-198:2014 (зі зміною №1). Сталеві конструкції. Норми проектування: [Чинний від 2022-09-01]. Київ: Мінрегіон України, 2022. 220 с.
13. ДБН В.2.6-98:2009. Бетонні та залізобетонні конструкції. Основі положення. [Чинний від 2011-07-01]. Київ: Мінрегіонбуд України, 2011. 73 с.
14. ДСТУ Б В.2.6-156:2010. Бетонні та залізобетонні конструкції з важкого бетону. Правила проектування. [Чинний від 2011-06-01]. Вид. офіц. Київ: Мінрегіонбуд України, 2011. 73 с.
15. ДБН Б В.2.6-162:2010 (із зміною №1). Кам'яні та армокам'яні конструкції. Основні положення. [Чинний від 2022-09-01]. Київ: Мінрегіон України, 2022. 97 с.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-23.05- 05.01/192.00.1/Б/ОК27-01- 2025
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 32 / 32

16. ДСТУ 5 В.2.6-207:2015. Розрахунок і конструювання кам'яних та армокам'яних конструкцій будівель та споруд. [Чинний від 2016-04-01]. Київ: Мінрегіон України, 2016. 258 с.

17. ДБН Б В.2.6-161:2017. Дерев'яні конструкції. Основні положення. [Чинний від 2018-01-01]. Київ: Мінрегіон України, 2017. 111 с.

18. ДСТУ-Н 5 В.2.6-184:2016. Настанова з проектування будівельних конструкцій з цільної і клеєної деревини. [Чинний від 2017-04-01]. Київ: ДП «УкрНДНЦ», 2017. 126 с.

Допоміжна література

1. Стоянов Є.Г., Псурцева Н.О. Конспект лекцій з курсу «Проектування залізобетонних конструкцій». Харків: ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2016. 105 с.

2. Бабич Є.М., Бабич В.Є. Розрахунок та конструювання залізобетонних балок: навчальний посібник. Рівне: НУВГП, 2017. 191 с.

3. Пермяков В.О., Белов І.Д. Металеві конструкції. Ферми: Навчальний посібник. Київ: КНУБА, 2006. 170 с.

4. Залізобетонні конструкції: Підручник / А.Я. Барашиков, Л.М. Будникова, Л.В. Кузнєцов та ін.. Київ: Вища школа, 1995. 591 с.

5. ДБН В.2.6-220:2017. Покриття будівель та споруд. [Чинний від 2018-01-01]. Київ: Мінрегіон України, 2017. 43 с.

6. Комп'ютерні технології проектування залізобетонних конструкцій: Навчальний посібник / Ю.В. Веружський, В.І. Колчунов, М.С. Барабаш, Ю.В. Гензерський. Київ: Книжкове видавництво НАУ, 2006. 808 с.

7. Писаренко Г.С., О.Л. Квітка, Є.С. Уманський. Опір матеріалів: Підручник / За ред. Г.С. Писаренко. Київ: Вища школа, 2004. 655 с.

8. Куліков П.М., Плоский В.О., Гетун Г.В. Конструкції будівель і споруд. Книга 1: підручник / Під ред. Гетун Г.В. Київ: Ліра-К, 2021. 816 с.

13. Інформаційні ресурси в Інтернеті

1. <https://learn.ztu.edu.ua> – навчальні матеріали для дисципліни;
2. <https://postroy.net.ua> – форум будівельників та проєктантів;
3. <http://float.com.ua> – все, що пов'язано з будівництвом;
4. lib.uccu.org.ua/index – навчальна та наукова література.
5. <https://online.budstandart.com> – онлайн бібліотека нормативних документів