

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
НАУКИ І ТЕХНОЛОГІЙ**

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Голова приймальної комісії

В.о. ректора, професор

_____ Олександр ПШІНЬКО

«___»_____ 2022 р.

ПРОГРАМА

фахового вступного випробування для прийому для навчання
за освітньо-науковою програмою «Будівництво та цивільна інженерія»
підготовки **доктора філософії**
на основі раніше здобутого ступеня **магістра (спеціаліста)**
зі спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія»

ВСТУП

Програма фахового вступного випробування для прийому для навчання за освітньо-науковою програмою «Будівництво та цивільна інженерія» підготовки доктора філософії на основі раніше здобутого ступеня магістра (спеціаліста) розроблена відповідно до діючих нормативних документів: Конституції України, Закону України «Про освіту» від 05.09.2017 р. № 2145-VIII, Закону України «Про вищу освіту» від 01.07.2014 р. №1556-VII зі змінами та доповненнями, «Порядку підготовки здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії та доктора наук у закладах вищої освіти (наукових установах)» зі змінами, затвердженого Постановою Кабінету Міністрів України від 23 березня 2016 р. № 261 та Правил прийому до Українського державного університету науки і технологій на навчання за освітньо-науковим рівнем доктора філософії в 2022 році.

Фахове вступне випробування на навчання за освітньо-науковою програмою «Будівництво та цивільна інженерія» за спеціальністю 192 «Будівництво та цивільна інженерія» приймається предметною комісією для проведення вступних випробувань до аспірантури.

Мета вступних випробувань – оцінка базових знань вступника до аспірантури з точки зору їх достатності для наукової роботи зі спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія» (рівень підготовки кадрів вищої кваліфікації) для подальшого зарахування до аспірантури на конкурсній основі.

Завданням іспиту є виявлення у вступника до аспірантури здібностей до аналітичної і наукової роботи.

Екзаменаційний білет складається з чотирьох питань, в тому числі теоретичних та практичних, що беруться з різних розділів цієї Програми.

При відповіді на них вступник до аспірантури повинен продемонструвати рівень фундаментальної підготовки, який дозволить йому успішно опанувати освітньо-науковий рівень вищої освіти.

За підсумками іспиту виставляється диференційована оцінка, в якій враховується якість відповідей на екзаменаційні питання, що містяться в білеті.

1 ПОРЯДОК ПРОВЕДЕННЯ ФАХОВОГО ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ

Форма проведення фахового вступного випробування – письмова.

Необхідні для вичерпної відповіді на питання записи виконуються на папері зі штампом університету. На кожному листі вступник до аспірантури вказує номер білета фахового вступного випробування. Листи нумеруються, заповнюються з обох сторін. Питання в білетах формуються на основі даної програми, яку вступники до аспірантури отримують завчасно.

При відповідях на теоретичні питання кандидат повинен продемонструвати не тільки володіння навчальним матеріалом, але й розуміння зв'язку теорії з практикою.

Рекомендується підготовка конспекту самостійної роботи по програмним питанням і по рекомендованій літературі.

2 ТЕМИ НАВЧАЛЬНОГО МАТЕРІАЛУ, ЩО ВКЛЮЧАЮТЬСЯ ДО БІЛЕТІВ

2.1 Цикл «Технологія та організація промислового та цивільного будівництва»

1. Організаційно-технологічні параметри будівельного потоку.
2. Організаційно-економічні заходи, які виконуються генпідрядною організацією до початку будівництва.
3. Особливості бетонування окремих видів конструкцій.
4. Порядок прийняття скритих робіт.
5. Етапи підготовки будівництва.
6. Основні положення з організації будівельного проектування.
7. Методи забезпечення стійкості змурованих будівель взимку.

8. Поняття та визначення сітьової моделі.
9. Організаційні заходи, які виконуються до початку будівництва.
10. Сучасні опалубки. Переваги та недоліки.
11. Склад та зміст проєкту.
12. Влаштування підлог.
13. Основні принципи проєктування поточного будівництва. Технологічні схеми виконання робіт.
14. Параметри та різновиди будівельних потоків.
15. Методи з'єднання арматури та контролю їх якості.
16. Теплоізоляційні роботи.
17. Зміст і структура та особливості мокрих будівельних процесів.
18. Організаційно-технічні параметри будівельного потоку.
19. Двостадійне проєктування.
20. Укладання і ущільнення ґрунту. Методи контролю.
21. Технологічні процеси розробки ґрунту.
22. Матеріали для мурування.
23. Покрівельні роботи.
24. Технологія занурювання паль та контроль якості.
25. Транспортування будівельних вантажів.
26. Види шляхів сітьового графіку. Критичний шлях.
27. Технічні засоби для монтажних робіт.
28. Правила розрізки та армування кладки.
29. Методи відтаювання ґрунту.
30. Матеріали для армування.
31. Особливості монтажу металевих конструкцій.
32. Методи з'єднання дерев'яних конструкцій.
33. Основні шляхи подальшого вдосконалення будівельного виробництва.
34. Організація інженерних вишукувань.
35. Проєкт організації будівництва.
36. Методи підігріву бетону взимку.
37. Способи забезпечення стійкості стінок виїмок палями та анкерами.
38. Одностадійне проєктування.
39. Влаштування гідроізоляції.
40. Організація будівельного проєктування.

2.2 Цикл «Будівельні конструкції, будівлі та споруди»

Тема 1. Основи теорії проєктування будівельних конструкцій

1. Основні історичні етапи розвитку теорії будівельних конструкцій.
2. Внесок вітчизняних інженерів в розвиток будівельних конструкцій.
3. Сучасні різновиди і класифікації будівель та споруд.
4. Навантаження і впливи на будівельні конструкції. Їх види, класифікація, нормування.
5. Фізико-механічні характеристики будівельних матеріалів. Їх нормування.
6. Метод розрахунку за граничним станами. Його сутність, розрахункові вирази.
7. Лінійна та нелінійна робота елементів конструкцій. Поняття про пружність, повзучість, пластичність.
8. Поняття про моделі будівельних конструкцій. Методи моделювання будівельних конструкцій.
9. Надійність та довговічність будівельних конструкцій. Їх розрахунок та прогнозування.
10. Техніко-економічна оцінка будівельних конструкцій. Варіантне проєктування.

Тема 2. Будівельні конструкційні матеріали та їх робота під навантаженням.

1. Бетони. Види, класифікація, маркування. Арматурні вироби.
2. Робота залізобетону при статичних і динамічних навантаженнях. Стадії напружено-

деформованого стану.

3. Матеріали і розчини для кам'яних та армокам'яних конструкцій. Особливості їх роботи під навантаженням.

4. Будівельні сталі. Види, класифікація, маркування. Сортамент.

5. Робота сталі при статичних і динамічних навантаженнях. Стадії напружено-деформованого стану.

6. Алюмінієві сплави та марки. Особливості їх роботи під навантаженням.

7. Деревина для будівельних конструкцій. Сортамент. Захист від зовнішніх факторів.

8. Робота деревини при статичних і динамічних навантаженнях. Анізотропія.

9. Конструкційні пластмаси. Особливості їх роботи під навантаженням.

10. Скло та сучасні композитні матеріали для будівельних конструкцій. Особливості їх роботи під навантаженням.

Тема 3. Розрахунки елементів будівельних конструкцій.

1. Розрахунок залізобетонних центрально- і позацентрово-стиснутих елементів. Їх конструювання.

2. Розрахунок згинальних залізобетонних елементів за різними перерізами. Їх конструювання.

3. Розрахунки міцності та деформативності кам'яної кладки. Конструювання.

4. Розрахунок сталевих центрально- і позацентрово-навантажених елементів. Їх конструювання.

5. Розрахунок сталевих згинальних елементів. Їх конструювання.

6. З'єднання сталевих елементів. Їх види та особливості розрахунку і конструювання.

7. Розрахунки елементів з алюмінієвих сплавів.

8. Розрахунки елементів з деревини на розтяг, стиск, згин.

9. З'єднання елементів з деревини. Їх види та особливості розрахунку і конструювання.

10. Розрахунок елементів з конструктивних пластмас на розтяг, стиск, згин.

Тема 4. Різновиди будівельних конструкцій.

1. Залізобетонні балкові клітки. Склад, особливості проектування.

2. Залізобетонні попередньо-напружені елементи. Види особливості проектування.

3. Залізобетонні фундаменти. Види, особливості проектування.

4. Сталеві балкові клітки. Склад, особливості проектування.

5. Сталеві колони. Види, особливості проектування.

6. Сталеві ферми. Види, особливості проектування.

7. Підкранові конструкції. Види, особливості проектування.

8. Просторові оболонки з деревини і конструкційних пластмас. Види, особливості проектування.

9. Каркаси одноповерхових та багатоповерхових будівель. Забезпечення просторової жорсткості. Особливості проектування.

10. Інженерні споруди. Види, особливості проектування.

2.3 Цикл «Будівельні матеріали та вироби»

1. Стан розвитку виробництва сучасних будівельних матеріалів в Україні і закордоном: проблеми і перспективи. Створення сучасних будівельних матеріалів з урахуванням принципу сталого розвитку.

2. Стандартизація і нормативна база будівельних матеріалів і виробів в Україні.

3. Сертифікація будівельної продукції. Поняття про якість і екологічну безпеку будівельних матеріалів.

4. Системи управління складом, структурою та якістю з метою отримання будівельних матеріалів із заданими властивостями. Методи дослідження складу, структури та властивостей будівельних матеріалів.

5. Класифікація властивостей будівельних матеріалів. Поняття про енергоефективність.

6. Властивості, що визначають довговічність будівельних матеріалів. Шляхи підвищення довговічності будівельних матеріалів.

7. Природні кам'яні матеріали, як основна сировина для виробництва сучасних будівельних матеріалів.
8. Сучасні вироби з природних кам'яних матеріалів.
9. Додаткова і альтернативна сировина для виготовлення сучасних будівельних матеріалів.
10. Скло і мінеральні розплави з гірських порід: матеріали і вироби зі скла та їх застосування у будівництві. Сировина, технологія отримання та властивості скла.
11. Заповнювачі і наповнювачі для важких і легких бетонів.
12. Керамічні вироби та матеріали: сировина, технологічні схеми і процеси при виробництві керамічних виробів.
13. Класифікація неорганічних в'язучих речовин. Повітряні в'язучі речовини: низьковипалювальні та високовипалювальні гіпсові в'язучі речовини.
14. Повітряне будівельне вапно – сировина, технологічний процес виготовлення, технічні характеристики та галузь застосування.
15. Портландцемент: сировина, виробництво, технічні властивості та твердіння портландцементу. Характеристика хімічно-мінералогічного складу портландцементного клінкеру.
16. Основні способи отримання спеціальних видів цементу. Стійкість цементного каменю в агресивних середовищах.
17. Класифікація бетонів. Важкі бетони: характеристика та вимоги до вихідних матеріалів.
18. Бетонна суміш: методи визначення, класифікація за легкоукладальністю.
19. Проектування складу важкого бетону, як основа формування фізико-механічних властивостей.
20. Способи модифікації складу і структури будівельних матеріалів.
21. Залізобетон: основні принципи сумісної роботи арматури і бетону. Організація технологічного процесу та основні технологічні операції при виробництві залізобетонних виробів та конструкцій.
22. Управління процесом твердіння бетону: твердіння бетону взимку та при підвищених температурах. Спеціальні види бетонів.
23. Будівельні розчини: основні властивості розчинової суміші та затверділого розчину.
24. Сухі будівельні суміші: загальні поняття, класифікація, характеристика вихідних матеріалів та добавки до них.
25. Бітумні в'язучі речовини: загальні поняття, класифікація, склад та властивості матеріалів і виробів на їх основі.
26. Пластмаси: складові матеріали. Основні властивості і характеристика матеріалів на основі полімерних речовин для промислового та цивільного будівництва.
27. Лакофарбові матеріали у будівництві: основні поняття і класифікація лакофарбових матеріалів. Основні компоненти лакофарбових сумішей і їх властивості.
28. Деревина, як будівельний матеріал. Макроструктура та мікроструктура деревини. Основні фізико-механічні властивості деревини та їх вплив на застосування у будівництві.
29. Класифікація, характеристика та основні властивості теплоізоляційних будівельних матеріалів.

2.4 Цикл «Мости та транспортні тунелі, основи і фундаменти»

1. Загальна стратегія проектування, розрахунку та розробки способів спорудження штучних споруд при їх взаємодії із оточуючим породним масивом або ґрунтовою основою.
2. Проектування залізобетонних прогонових будов з нерозрізними та консольними головними балками під залізницю.
3. Теоретичні та експериментальні методи визначення зусиль у елементах головних ферм розрізних прогінних будов залізничних мостів від власної ваги і тимчасового вертикального навантаження.
4. Теоретичні засади взаємної роботи фундаментів при їх взаємодії із оточуючим

породним масивом або ґрунтовою основою.

5. Основи математичного моделювання мостів, тунелів, метрополітенів та фундаментів при їх взаємодії із оточуючим породним масивом або ґрунтовою основою.

6. Основні технологічні операції спорудження тунелів в слабких ґрунтах гірничим способом.

7. Спорудження тунелів гірничим способом в ґрунтах середньої та високої міцності.

8. Стратегія і тактика методу скінченних елементів при імітаційному моделюванні взаємної роботи штучних споруд, основ та фундаментів.

9. Застосування чисельних методів (сіткові та безсіткові методи: граничних елементів, дискретних елементів, кінцевих різниць).

10. Статистичний аналіз результатів чисельного моделювання.

11. Обстеження будівель та споруд штучних споруд, основ та фундаментів.

12. Основні види станцій метрополітенів, їх конструктивні рішення та особливості експлуатації.

13. Принципи проектування та розрахунку тунельних оправ кругового обрису.

14. Теоретичні основи відцентрового моделювання фундаментів, мостів та тунелів.

15. Основи новоавстрійського методу спорудження (NATM) гірничих тунелів.

16. Застосування jet-grouting та методу Umbrella при будівництві тунелів та метрополітенів.

17. Основи розрахунку оправи гірничих тунелів. Гірський тиск і пружний відпір.

18. Новітні технології заморожування ґрунту основи чи масиву та їх вплив на штучну споруду.

19. Підпірні стіни, фундаменти спецпризначення.

20. Особливості взаємодії, що слід враховувати при розробці технологій спорудження.

21. Різновиди динамічного аналізу та стратегія його проведення для штучних споруд при їх взаємодії із основою або масивом.

22. Основні принципи ведення робіт при спорудженні тунелів механізованим щитом.

23. Механічні моделі взаємодії споруди з основою чи масивом в разі хімічного закріплення.

24. Математичне моделювання випадку продавлювання та врахування особливостей щитової проходки.

25. Нова техніка для реалізації технології реконструкції та ремонту штучних споруд.

26. Моніторинг штучних споруд при їх взаємодії із оточуючим породним масивом або ґрунтовою основою.

27. Методи підсилення основ, ремонт і реконструкція фундаментів.

28. Застосування геосинтетичних матеріалів для підсилення основ штучних споруд.

29. Розрахунок параметрів та розробка технології застосування геосинтетичних матеріалів.

30. Основи поетапного моделювання технології спорудження штучної споруди.

31. Математичне моделювання впливу позакласних діянь в рамках спеціального поєднання навантажень.

32. Взаємодія фундаментів із шаруватими, слабкими та неоднорідними основами.

33. Методи врахування неоднорідності основ та оточуючих масивів.

34. Особливості спорудження станцій метрополітену мілкого закладення.

35. Систематизація та класифікація розрахункових випадків фундаментів та конструкцій підземних споруд, що взаємодіють із шаруватим масивом.

2.5 Цикл «Гідравліка та інженерна гідрологія»

1. Основне рівняння гідростатики. Сфера практичного використання.

2. Режим течії.

3. Число Рейнольдса. Роль числа Рейнольдса при моделюванні.

4. Рівняння нерозривності. Фізичний зміст рівняння нерозривності.

5. Основні положення гідродинаміки.

6. Рівняння Бернуллі для ідеальної та реальної рідини. Фізичний зміст рівняння Бернуллі.
7. Втрати напору по довжині. Практичне застосування формули Дарсі-Вейсбаха.
8. Місцеві втрати напору. Практичне застосування формули Вейсбаха.
9. Гідравлічний удар. Захист від гідравлічного удару.
10. Прилади для вимірювання тиску.
11. Витікання рідини через отвори і насадки при постійному напорі. Приклади використання моделі «витік при постійному напорі».
12. Класифікація водозливів. Практичне застосування водозливів.
13. Розрахунок витрати через водозлив, коефіцієнт витрати водозливу.
14. Формула Шезі. Практичне застосування формули Шезі.
15. Критична глибина, бурхливий та спокійний потік.
16. Основне положення фільтрації, закон Дарсі. Практичне застосування закону Дарсі.
17. Рівномірний рух у руслах, гідравлічно найвигідніший перетин, число Фруда.
18. Гідравлічна крупність наносів. Практичне використання цього параметру при проектуванні каналів.
19. Нерівномірний рух у руслах, метод Чарномського.
20. Гідравлічний стрибок. Умови виникнення гідравлічного стрибка.
21. Параметри відцентрового насоса. Методологія підбору насосу.
22. Висота всмоктування відцентрового насосу.
23. Робоча точка відцентрового насосу та її визначення.
24. Кавітація у відцентрових насосах. Кавітаційний запас.
25. Розрахунок напору насоса за показаннями приладів.
26. Зміна характеристик насоса, при зміні частоти обертання робочого колеса.
27. Основні параметри, що характеризують роботу насоса.
28. Поршневі насоси. Сфера застосування.
29. Основні характеристики робочого колеса.

ЛІТЕРАТУРА ДЛЯ ПІДГОТОВКИ

1. Айвазов, Ю. М. Проектування метрополітенів (у 3-х частинах). Навчальний посібник. Частина 1 / Ю. М. Айвазов. – Київ : НТУ, 2006. – 166 с.
2. Айвазов, Ю. М. Проектування метрополітенів (у 3-х частинах). Навчальний посібник. Частина 2 / Ю. М. Айвазов. – Київ : НТУ, 2009. – 216 с.
3. Баженов, В. А. Полуаналитический метод конечных элементов в механике деформируемых тел / В. А. Баженов, А. И. Гусляр, А. С. Сахаров, А. Г. Топор. – Киев : НИИ строительной механики, 1993. – 376 с.
4. Барашиков, А. Я. Надежность зданий и сооружений / А.Я. Барашиков, М. Д. Сирота. – Киев : УМК ВО, 1993. – 212 с.
5. Беляев, Н. Н. Математическое моделирование массопереноса в отстойниках систем водоотведения [монографія] / Н. Н. Беляев, Е. К. Нагорная. – Дніпропетровськ : Нова ідеологія, 2012. – 112 с.
6. Беляев, Н. Н. Математическое моделирование массопереноса в горизонтальных отстойниках [монографія] / Н. Н. Беляев, В. А. Козачина. – Дніпропетровськ : Акцент ПП, 2015. – 115 с.
7. Большаков, В. А. и др. Справочник по гидравлике. – Київ : Вища школа, 1984.
8. Большаков, В. И. Основы метода конечных элементов / В. И. Большаков, Е. А. Яценко, Г. Соссу и др. – Днепропетровск: ПГАСиА, 2000. – 255 с.
9. Большаков, В. И. Строительное материаловедение. Учебное пособие для студентов строительных специальностей / В. И. Большаков, Л. И. Дворкин. – Днепропетровск : РВА «ДніпроVAL», 2004. – 677 с.
10. Бондарь, Н. Г. Устойчивость и колебания упругих систем в современной технике / Н. Г. Бондарь. – Київ : Вища школа, 1987. – 200 с.
11. Будівельні матеріали та вироби / О. М. Лівінський, О. М. Пшінько, М. В. Савиць-

кий та ін. – Дніпропетровськ : Дніпропетр. нац. ун-т залізн. трансп. ім. акад. В. Лазаряна, Акцент ПП, 2014. – 658 с.

12. Булат-Корнейчук, Е. А. Научные открытия в механике разрушения / Е. А. Булат-Корнейчук, В. И. Дырда. – Днепропетровск : Нова ідеологія, 2006. – 245 с.

13. Бучок, Ю. Ф. Будівельні конструкції. Основи розрахунку / Ю.Ф. Бучок. – Київ : Вища школа, 1994. – 448 с.

14. Відновлення експлуатаційної придатності бетонних, залізобетонних і кам'яних конструкцій : навч. посібник / О. М. Пшінько, М. В. Савицький, А. М. Зінкевич. – Дніпро: Дніпропетр. нац. ун-ту залізн. трансп. ім. акад. В. Лазаряна, 2018. – 220 с.

15. Водопостачання та очистка природних вод. Навчальний посібник / С. М. Епоян, В. Д. Колотило, О. Г. Друшляк та ін. – Харків : Фактор, 2010. – 192 с.

16. Гайко, Г. І. Конструкції кріплення підземних споруд: Навчальний посібник / Г. І. Гайко. – Алчевськ : ДонДТУ, 2006. – 133 с.

17. Глушко, В. Т. Реология горного массива / В. Т. Глушко, В. П. Чередниченко, Б. С. Усатенко. – Київ : Наукова думка, 1981. – 172 с.

18. Гольдштейн, М. Н. Механика грунтов, основания и фундаменты / М. Н. Гольдштейн, А. А. Царьков, И. И. Черкасов. – Москва : Транспорт, 1981. – 320 с.

19. Гордеев, В. Н. Нагрузки на здания и сооружения / В. Н. Гордеев, А. И. Лантух-Лященко, М. А. Микитаренко и др. – Київ : Сталь, 2005. – 500 с.

20. ДБН Д.2.2.-29-99 Ресурсні елементні кошторисні норми. Збірка 29. Тунелі та метрополітени. – Київ: Держбуд України, 2006. – 271 с.

21. ДБН В.1.2-2-2006 (зі змінами). Система надійності та безпеки в будівництві. Навантаження і впливи. Норми проектування. – Київ : Держбуд, 2007. – 70 с.

22. ДБН В.1.2-15:2009. Споруди транспорту. Мости та труби. Навантаження та впливи. – Київ : Мінрегіонбуд України, 2009. – 83 с.

23. ДБН В.2.3-26:2010. Споруди транспорту. Мости і труби. Сталеві конструкції. Правила проектування. – Київ : Мінрегіонбуд України, 2011. – 195 с.

24. ДБН В.2.6-161-2010. Конструкції будинків і споруд. Дерев'яні конструкції. Основні положення. – Київ : Мінрегіонбуд України, 2011. – 102 с.

25. ДБН В.2.6-98-2009. Конструкції будинків і споруд. Бетонні та залізобетонні конструкції. Основні положення. – Київ : Мінрегіонбуд України, 2011. – 71 с.

26. ДБН В.2.3-7-2010. Споруди транспорту. Метрополітени. – Київ : ДП «Укрархбудінформ», 2011. – 195 с.

27. ДБН В.2.6-198:2014. Сталеві конструкції. Норми проектування. – Київ : Мінрегіонбуд України, 2014. – 205 с.

28. ДБН А.3.1-5:2016. Організація будівельного виробництва. – На зміну ДБН А.3.1-5-2009; введ. 2016-01-01. – Київ : Мінрегіонбуд України, 2016. – 49 с.

29. Дворкін, Л. Й. Проектування складів бетонів: монографія / Л. Й. Дворкін, О. Л. Дворкін ; Нац. ун-т водного госп-ва та природокористування. – Рівне : НУВГП, 2015. – 354 с.

30. Долина, Л. Ф. Современная технология и сооружения для очистки нефтесодержащих сточных вод : монография / Л. Ф. Долина. – Дніпропетровськ : Континент, 2005. – 296 с.

31. Долина, Л. Ф. Осадки сточных и питьевых вод: проблемы и решения : монография / Л. Ф. Долина, П. Б. Машихина. – Дніпропетровськ : Континент, 2014. – 211 с.

32. Донченко, П. А. Технологія будівельного виробництва: посібник для вищих навчальних закладів: Спец. «Промислове і цивільне будівництво» / Донченко П. А., Григор О. О., Петренко В. Д. та ін.: Під загальною редакцією П. А. Донченка. – Черкаси : Інтролігатор, 2017. – 488 с.

33. ДСТУ-Н В.2.1-28 2013 Настанова щодо проведення земляних робіт, улаштування основ та спорудження фундаментів. – Введ. 2014-01-01. Київ : Мінрегіонбуд України, 2013. – 65 с.

34. ДСТУ-Н Б В.2.1-29:2014 Настанова щодо проектування і влаштування заглиблених споруд способом «стіна в ґрунті». – Введено вперше; Введ. 2015-01-01. Київ : Мінрегіонбуд України, 2014. – 53 с.

35. ДСТУ-Н Б В.2.6-205:2015 Настанова з проектування монолітних бетонних і залізобетонних конструкцій будівель та споруд. – Введено вперше; Введ. 2016-01-01. Київ : Мінрегіонбуд України, 2015. – 28 с.
36. ДСТУ-Н Б В.2.6-203:2015. Настанова з виконання робіт при виготовленні та монтажі будівельних конструкцій. – Введено вперше; введ. 2016-04-01. – Київ : Мінрегіонбуд України, 2016. – 57 с.
37. Єврокод 4. Проектування сталезалізобетонних конструкцій. Частина 1-1. Загальні правила і правила для споруд: ДСТУ-Н Б EN 1994-1-1:2010. Національний стандарт України. – К. : Мінрегіонбуд України, 2012. – 167 с.
38. Заворицкий, В. И. Проектирование подземных транспортных сооружений / В. И. Заворицкий. – Київ : Будівельник, 1975. – 204 с.
39. Зоценко М. Л. Інженерна геологія. Механіка ґрунтів, основи та фундаменти. // М. Л. Зоценко, В. І. Коваленко, А. В. Яковлев та ін. – Полтава : ПНТУ, 2004. – 586 с.
40. Карелин, В. Я. Насосы и насосные станции / В. Я. Карелин, А. В. Минаев. – Москва : Стройиздат, 1986. – 319 с.
41. Карпиловский, В. С. SCAD для пользователя / В.С. Карпиловский, Э. З. Криксунов, А. В. Перельмутер та інші. – Київ : ВВП «Компас», 2000. – 332 с.
42. Клепиков, С. Н. Расчет сооружений на деформируемом основании / С. Н. Клепиков. – Киев : НИИСК, 1996. – 202 с.
43. Клименко, В.З. Конструкції з дерева і пластмас / В. З. Клименко. – Київ : Вища школа, 2000. – 304 с.
44. Клименко, Ф.Є. Металеві конструкції: підручник для вищих навчальних закладів. – Вид. 2-ге / Ф.Є. Клименко, В.М. Барабаш. – Львів: Світ, 1997. – 280 с.
45. Константинов, Ю. М., Технічна механіка рідини та газу / Ю. М. Константинов, О.О. Гіжа. Київ : Лібра, 2000. – 183 с.
46. Константинов, Ю. М. Інженерна гідравліка / Ю. М. Константинов, О. О. Гіжа. Київ : Лібра, 2004. – 287 с.
47. Кривенко, П. В. Будівельне матеріалознавство: підручник / П. В. Кривенко, К. К. Пушкарьова, В. Б. Барановський та ін. – Київ : ТОВ УВПК «Екс об», 2004. – 704 с.
48. Лобачев, П. В. Насосы и насосные станции / П. В. Лобачев. – Москва : Стройиздат. 1990. – 320 с.
49. Лучко Й. Й. Мости: конструкції та надійність. / Й. Й. Лучко, П. М. Коваль, М. М. Корнієв та інші. – Львів : Каменяр, 2005. – 989 с.
50. Лучко Й. Й., Ковальчук В. В., Кравець І. Б. Мости і труби з гофрованих металевих конструкцій та моніторинг ґрунтових основ доріг і споруд : Монографія. – Львів : Світ, 2020. – 271 с.
51. Лучко Й. Й., Ковальчук В. В., Кархут І. І. Термонапружений стан конструкційних бетонів, залізобетонних і сталебетонних конструкцій та мостів : Монографія. – Львів : Світ, 2020. – 325 с.
52. Матеріали і технології в сучасному будівництві : Підручник для вузів / Є. К. Карапузов, В. Г. Соха, Т.Є. Остапченко. – Київ : Вища освіта, 2006. – 416 с.
53. Металеві конструкції: Загальний курс / Нілов О. О., Пермяков В. О., Шимановський О. В., Білик С. І., Лавриненко Л. І., Белов І. Д., Володимирський В. О. // Під заг. редакцією О. О. Нілова та О. В. Шимановського. – [підручник для вузів]. – 2-ге вид. – Київ : Сталь, 2010. – 869 с.
54. Настанови з визначення технічного стану мостів / А. І. Лантух-Лященко, В. І. Кірьян, П.М. Коваль та ін. За ред. А. І. Лантуха-Лященко. – Київ : Логос, 2002. – 117 с.
55. Моніторинг, реконструкція будівель і споруд: підручник / Коновал В. М., Коновал С. В., Григор О. О., Голуб С. В., Петренко В. Д., Грецький Д. В., Дмитренко П. А., Тугай О. А., Пономаренко І. О., Чернявський В. О. – Черкаси: ІнтралігаТОР, 2021. – 270 с.
56. Немчинов, Ю. И. Метод пространственных конечных элементов / Ю. И. Немчинов. – Киев : НИИСК, 1995. – 368 с.
57. Пичугин, С.Ф. Надежность стальных конструкций производственных зданий / С.Ф.

Пичугин. – Полтава: ООО «АСМИ», 2009. – 452 с.

58. Перельмутер, А. В. Расчетные модели сооружений и возможность их анализа / А. В. Перельмутер, В. И. Сливкер. – Київ : Сталь, 2002. – 600 с.

59. Петренко, В. І. Розрахунок трисклепінчастих станцій метрополітену глибокого закладення / В. І. Петренко, В. Д. Петренко, О. Л. Тютюкін. – Дніпропетровськ: Наука і освіта, 2004. – 176 с.

60. Петренко, В. И. Современные технологии строительства метрополитенов в Украине / В. И. Петренко, В. Д. Петренко, А. Л. Тютюкин. – Дніпропетровськ : Наука і освіта, 2005. – 252 с.

61. Петренко, В. И. Станції метрополітену: конструкції та спорудження. Навчальний посібник / В. І. Петренко, В. Д. Петренко, О. Л. Тютюкін. – Дніпропетровськ : Нова ідеологія, 2012. – 164 с.

62. Петренко, В. Д. Математичне моделювання земляного полотна залізниць на основі методу скінченних елементів: навчальний посібник / В. Д. Петренко, О. Л. Тютюкін, Є. Ю. Кулаженко, О. М. Кулаженко; Дніпро: Дніпропетр. нац. ун-т залізн. трансп. ім. акад. В. Лазаряна, 2018. – 70 с.

63. Петрович Й. М. Організація промислового виробництва: підручник / Й. М. Петрович. – Київ : Знання, 2009. – 238 с.

64. Попов, Л. Н. Лабораторные испытания строительных материалов и изделий. Учебное пособие / Л.Н. Попов. – М.: Высшая школа, 1984. – 168 с.

65. Прозоров, И.В. Гидравлика, водоснабжение и канализация / И. В. Прозоров, Г. И. Николадзе, А. В. Минаев. – М.: Высш. шк., 1990. – 448с.

66. Пшінько, О. М. Будівельне матеріалознавство на транспорті: підручник / О. М. Пшінько, А. В. Краснюк, В. В. Пунагін, О. В. Громова. – Д.: Вид-во Дніпропетр. нац. ун-ту залізн. трансп. ім. акад. В. Лазаряна, 2010. – 624 с.

67. Пшінько, О. М. Вибір матеріалів для ремонту та відновлення бетонних та залізобетонних конструкцій транспортних споруд з урахуванням критерію сумісності матеріалів / О. М. Пшінько, А. В. Краснюк, О. В. Громова. – Дніпро: Вид-во ДНУЗТу, 2015. – 195 с.

68. Пшінько, О. М. Технологія спеціальних робіт (навчальний посібник) / Пшінько О. М., Радкевич А. В., Нетеса М. І., Нетеса А. М. // Дніпровський національний університет залізничного транспорту імені В. Лазаряна. – Дніпро, 2020. – 433 с.

69. Рогожин, П. С. Економіка будівельних організацій / П. С. Рогожин. – Київ : Видавничий дім «Скарби», 2001. – 267 с.

70. Самедов, А. М. Будівництво міських підземних споруд / А. М. Самедов, В. Г. Кравець. – Київ : НТУУ «КПІ», 2011. – 400 с.

71. Снитко, В. П. Проектування сталезалізобетонних мостів / В. П. Снитко. – К.: НТУ, 2005. – 118 с.

72. Стасюк, М.І. Залізобетонні конструкції. / М. І. Стасюк – Київ : ІЗМН, 1997. – 272 с.

73. Сучасні будівельні матеріали і конструктивні системи для зведення доступного житла та об'єктів інфраструктури (монографія) / Пушкарьова К. К., Бамбура А. М., Дворкін Л. Й., Градобоев О. В. та ін. / Київ : Вік-Принт, 2015. – 280 с.

74. Сучасні українські будівельні матеріали, вироби та конструкції: науково-практичний довідник; авт. ідей та кер. пр-ту І. М. Салій; за ред. К. К. Пушкарьової; Асоціація «Всеукр. союз виробників буд. матеріалів та виробів». – Київ: ВСВБМВ, 2012. – 658 с.

75. Технологія будівельного виробництва: підручник / В. К. Черненко, М. Г. Ярмоленко, Г. М. Батура та ін.; за ред. В. К. Черненка, М. Г. Єрмоленка. – Київ : Вища школа, 2002. – 430 с.

76. Тютюкін О. Л. Теоретичні основи комплексного аналізу тунельних конструкцій : Монографія. – Дніпро : Журфонд, 2020. – 260 с.

77. Холоменюк, М.В. Насосні та вентиляторні установки / Холоменюк М. В. – Дніпропетровськ: Національний гірничий університет, 2005. – 330 с.

78. Чабаяевский, В. Ф. Проектирование насосных станций и испытание насосных установок / Чабаяевский В. Ф. и др. – Москва : Колос, 2000. – 373 с.

79. Шашенко, А. Н. Механика горных пород / А. Н. Шашенко, В. П. Пустовойтенко. – Київ : Новий друк, 2003. – 400 с.

80. Шашенко, А. Н. Геомеханические процессы в породных массивах / А. Н. Шашенко, Т. Майхерчик, Е. А. Сдвижкова. – Днепропетровск : Национальный горный университет, 2005. – 319 с.

81. Шве́ц, В. Б. Фундаменты промышленных, гражданских и транспортных сооружений на слоистых грунтовых основаниях / В. Б. Шве́ц, В. Г. Шаповал, В. Д. Петренко та ін. – Днепропетровск : Новая идеология, 2008. – 274 с.

82. Шишкин, А. А. Технология монолитных бетонных и железобетонных конструкций / А. А. Шишкин, А. А. Шишкина. – Кривой Рог : Видавничий центр КНУ, 2013. – 347 с.

КРИТЕРІЇ ОЦІНКИ РЕЗУЛЬТАТІВ ФАХОВИХ ВИПРОБУВАНЬ ВСТУПНИКІВ ДЛЯ ЗДОБУТТЯ СТУПЕНЯ ДОКТОРА ФІЛОСОФІЇ

Фахові випробування проводяться для вступників на навчання за освітньо-науковими програмами підготовки доктора філософії. Оцінювання знань вступників на фахових вступних випробуваннях здійснюється за 100-бальною шкалою від 0 до 100 балів. Програми фахових випробувань відповідають навчальним програмам освітньо-кваліфікаційного рівня магістра відповідного напрямку підготовки.

Кожне завдання оцінюється за кількістю балів від 0 до 100 за критеріями визначеними у Положенні про організацію освітнього процесу в університеті (зі змінами), затвердженого вченою радою від 28.11.16 р., протокол №4.

Рівень, шкала ECTS, бали	Теоретична підготовка	Практичні уміння і навички
Високий, А, відмінно, 90-100	Вступник має глибокі, міцні й систематичні знання всіх положень теорії, може не тільки вільно сформулювати, але й самостійно довести закони, теореми, принципи, використовує здобуті знання і вміння в нестандартних ситуаціях, здатний вирішувати проблемні питання. Відповідь вступника відрізняється точністю формулювань, логікою, достатній рівень узагальненості знань	Вступник самостійно розв'язує типові задачі різними способами, стандартні, комбіновані й нестандартні проблемні задачі, здатний проаналізувати й узагальнити отриманий результат. Виконуючи практичні роботи, вступник дотримується всіх вимог, передбачених програмою курсу. Крім того, його дії відрізняються раціональністю, вмінням оцінювати помилки й аналізувати результати
Вище середнього, В, С, середній, дуже добре, добре, 75-89	Вступник знає і може самостійно сформулювати основні закони, теореми, принципи та пов'язати їх з реальними явищами, може привести як словесне, так і математичне формулювання основних положень теорії, навести приклади їх застосування в практичній діяльності, але не завжди може самостійно довести їх. Вступник може самостійно застосовувати знання в стандартних ситуаціях, його відповідь логічна, але розуміння не є узагальненим	Вступник самостійно розв'язує типові (або за визначеним алгоритмом) вправи й задачі, володіє базовими навичками з виконання необхідних математичних операцій та перетворень, може самостійно сформулювати типову задачу за її словесним описом, скласти розрахункову схему та обрати раціональний метод розв'язання, але не завжди здатний провести аналіз і узагальнення результату. Виконуючи практичні роботи, вступник може самостійно підготувати робоче місце, виконати роботу в повному обсязі й зробити правильні висновки

Достатній, D, E, задовільно, достатньо, 60-74	Вступник відтворює основні поняття й визначення курсу, але досить поверхово, не виділяючи взаємозв'язок між ними, може сформулювати з допомогою викладача основні положення теорії (аксіоми, закони, принципи), знає умовні позначення основних величин та їх розмірність, може записати окремі математичні вирази теоретичного положення за словесним формулюванням і навпаки; допускає помилки, які повною мірою самостійно виправити не може	Вступник може розв'язати найпростіші типові задачі за зразком, виявляє здатність виконувати основні елементарні операції та перетворення, але не спроможний самостійно сформулювати задачу за словесним описом і визначити метод її розв'язання. Практичні або лабораторні роботи вступник виконує за зразком (інструкцією), але з помилками; робить висновки, але не розуміє достатньою мірою мету роботи
Початковий, FX, незадовільно, 0-59	Відповідь вступника під час відтворення навчального матеріалу елементарна, фрагментарна, зумовлена нечіткими уявленнями про закони і явища. У відповіді цілком відсутня самостійність. Вступник знайомий лише з деякими основними поняттями та визначеннями курсу, з допомогою викладача може сформулювати лише деякі основні положення теорії (аксіоми, теореми, принципи, закони)	Вступник знає умовні позначення та вміє розрізняти основні величини, вміє розв'язувати задачі лише на відтворення основних формул, здійснювати найпростіші математичні дії. Виконуючи практичні (лабораторні) роботи, вступник вміє користуватися окремими приладами, але не може самостійно виконати роботу і зробити висновки

При оцінюванні роботи враховуються виправлення. Підсумкова оцінка визначається як середньоарифметичне від загальної суми балів, отриманих за кожне завдання. Випробування вважається складеним на позитивну оцінку, якщо робота отримала не менше 60 балів.

Розроблено:

Гарант ОНП «Будівництво та цивільна інженерія»
проф. каф. «Транспортна інфраструктура»,
д.т.н., професор

Володимир ПЕТРЕНКО

Зав. каф. «Будівельне виробництво
та геодезія», к.т.н., доцент

Наталія НІКІФОРОВА

Зав. каф. «Гідравліка та водопостачання»,
д.т.н., професор

Микола БІЛЯЄВ

Зав. каф. «Архітектурне проектування,
землеустрій та будівельні матеріали»,
к.т.н., доцент

Олена ГРОМОВА

Узгоджено:

Проректор з наукової роботи,
д.т.н., професор

Юрій ПРОЙДАК