



## **ПРОГРАМА**

**вступного іспиту зі спеціальності**

**192 – БУДІВНИЦТВО ТА ЦИВІЛЬНА ІНЖЕНЕРІЯ**

**для вступників освітньо-наукового ступеня доктор філософії (PhD)**

Програму вступного випробування до аспірантури зі спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія» розроблено в обсязі програми рівня вищої освіти магістра з даної спеціальності, призначено особам, які здобули вищу освіту за ступенем магістра (освітньо-кваліфікаційного рівня спеціаліста), і які мають достатній рівень теоретичних знань, умінь, навичок та інших компетентностей, для продукування нових ідей, оволодіння освітньо-науковою програмою підготовки здобувача вищої освіти ступеня доктора філософії, а також проведення власного наукового дослідження, результати якого мають наукову новизну, теоретичне та/або практичне значення. Вступник до аспірантури повинен продемонструвати повноту знань категорійно-понятійного апарату, нових підходів до трактування окремих понять, категорій та термінів, розуміння їхньої сутності, а також знання фактів, термінології, структур, принципів, закономірностей, методів і засобів політичної науки. Вступник до аспірантури повинен також продемонструвати здатність аналізувати проблему з різних точок зору, показати знання політичних явищ та процесів, діапазон володіння вміннями й навичками операційного рівня, методичну грамотність, зокрема сформованість конструктивно-планувальних, проектувальних, комунікативно-навчальних і дослідницьких умінь. Рівень знань, умінь і навичок вступників до аспірантури оцінюється балами відповідно до критеріїв оцінювання.

## ПРОВЕДЕННЯ ІСПИТУ

Вступний іспит зі спеціальності 192 – БУДІВНИЦТВО ТА ЦИВІЛЬНА ІНЖЕНЕРІЯ для вступників освітньо-наукового ступеня доктор філософії (PhD) проводиться у вигляді тесту. Вступний іспит проводиться очно, в приміщеннях університету. У виняткових випадках, іспит може проводитися у дистанційному форматі, з використанням інформаційного сервісу Системи дистанційного навчання НУ «Запорізька політехніка» (для вступників, які зареєстровані та знаходяться на тимчасово-окупованій території – за зверненням вступника). При використанні дистанційного формату проведення іспиту, обов'язковою є процедура ідентифікації вступника та відеофіксації іспиту.

Використання вступником будь-яких додаткових матеріалів, довідників, електронних пристроїв та ресурсів, допомоги сторонніх осіб під час складання іспиту не допускається.

## КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ЗНАНЬ

Оцінювання знань вступників відбувається за 100-бальною шкалою, або ухвалюється рішення про негативну оцінку вступника «незадовільно».

Іспит складається з 40 питань, вірна відповідь на кожне з яких оцінюється в 2,5 бали.

Тест може проводитись як з використанням паперових носіїв, так і з використанням комп'ютера в Системі дистанційного навчання НУ «Запорізька політехніка». Якщо робота виконується на паперовому носії, питання, в яких зазначено більше однієї відповіді, оцінюються в 0 балів (окрім випадків, коли одна з відмічених відповідей на запитання акуратно закреслена вступником, а інша зазначена акуратно та чітко).

Усі попередні кроки та міркування, що приводять до відповіді на питання, можуть виконуватися вступником на чернетці, та не беруться до уваги при оцінюванні роботи.

## ЗМІСТ ПРОГРАМИ ІСПИТУ

При підготовці завдань вступного іспиту зі спеціальності комісія виділила такі основні розділи з переліком тем:

### **Сучасні методи проектування будівель та споруд**

**Тема 1.** Кінематичний і статичний аналіз споруд.

**Тема 2.** Розрахунок статично визначуваних систем.

**Тема 3.** Основні теореми для пружних систем. Визначення переміщень.

**Тема 4.** Основи методу скінченних елементів.

**Тема 5.** Розрахунок стержневих систем на рухоме навантаження.

**Тема 6.** Рівні сейсмічних впливів і принципи безпеки. Спектральний і прямий динамічний методи розрахунків, розрахункові схеми.

**Тема 7.** Організація розрахунків на дію сейсмічних навантажень з застосуванням програмного комплексу ЛІРА-САПР.

**Тема 8.** Конструктивні заходи щодо проектування сталевих і залізобетонних конструкцій будівель та споруд, які експлуатуються у сейсмічних районах.

### **Проектна та експлуатаційна надійність будівель та споруд**

**Тема 1.** Метод граничних станів як засіб регулювання надійності будівельних конструкцій.

**Тема 2.** Імовірнісна природа та принципи нормування розрахункових параметрів методу граничних станів.

**Тема 3.** Закон розподілу та числові характеристики випадкових величин.

**Тема 4.** Порядок статистичної обробки вибірок випадкових величин.

**Тема 5.** Імовірнісне оцінювання та нормування розрахункових значень.

**Тема 6.** Нормування постійних навантажень від власної ваги конструкцій.

**Тема 7.** Показники надійності будівельних конструкцій та принципи їх оцінювання.

**Тема 8.** Практичні методи оцінювання показників надійності.

### **Організація будівельного виробництва**

**Тема 1.** Застосування економіко-математичних методів при розв'язанні задач організації перевезень.

**Тема 2.** Застосування економіко-математичних методів для розв'язання задач використання парку будівельних машин.

**Тема 3.** Застосування економіко-математичних методів для вирішення задач з організації будівельних майданчиків.

### **Організація наукових досліджень**

**Тема 1.** Системний підхід у науковому пізнанні.

**Тема 2.** Вибір напрямків та послідовності наукових досліджень.

**Тема 3.** Наукове мислення в організації та проведенні наукових досліджень.

### **Комп'ютерне забезпечення будівельного виробництва**

**Тема 1.** Системи автоматизованого проектування.

**Тема 2.** Можливості сучасних САПР.

**Тема 3.** Основи BIM проектування.

## **СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ**

1. Організація будівництва/ С.А. Ушацький, Ю.П. Шейко, Г.М. Тригер та ін.; За ред. С.А. Ушацького/ Підручник. – К.: Кондор, 2007. – 521 с.
2. Редкін О.В. Організація будівництва. Теорія і практика організації, планування та управління будівельним виробництвом: Навч. посібник / В.О. Онищенко, О.В. Редкін, Л.Г. Щербінін, І.О. Іваницька, Д.М. Толкачов, І.О. Білоус. – Харків, ТОВ «Компанія» СМІТ, 2009. – 304 с.
3. Основи теорії надійності будівель і споруд. Навчальний посібник для студентів будівельних спеціальностей усіх форм навчання / В.А. Пашинський: – Кропивницький: ЦНТУ, 2016. – 155 с.
4. Динаміка будівельних конструкцій: Навчально-методичний посібник для студентів спеціальностей 7.06010101 і 8.06010101 - «Промислове і цивільне будівництво» всіх форм навчання. /Укл. К.Ф.Жаданова. - Запоріжжя: ЗНТУ, 2015. – 112 с.
5. ДБН В.1.2-14-2009 Загальні принципи забезпечення надійності та конструктивної безпеки будівель, споруд, будівельній конструкцій та основ. Київ, Мінрегіонбуд. України, 2009.

6. ДБН В.1.1-12:2013 Будівництво в сейсмічних районах України, Київ Мінрегіонбуд. України 2013.-63с.
7. ДБН В.1.2-2:2006 (з додатками) Навантаження та впливи Київ, Мінрегіонбуд. України, 2006.-78с.
8. Програмне забезпечення інженерних розрахунків : конспект лекцій для студентів спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія» всіх форм навчання / Укладач : Сорочак А.П. – Тернопіль : Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, 2018. – 128 с.
9. Чихладзе Е.Д. Будівельна механіка: Підручник. – Харків: УкрДАЗТ, 2011. – 320 с.
10. Моргун А.С. Будівельна механіка та будівельні конструкції : навчальний посібник / А. С. Моргун, М. М. Сорока. – Вінниця : ВНТУ, 2010. – 243 с.
11. Важинський С.Е., Щербак Т І. Методика та організація наукових досліджень : Навч. посіб. / С. Е. Важинський, Т І. Щербак. – Суми: СумДПУ імені А. С. Макаренка, 2016. – 260 с.
12. ДСТУ ISO/TS 12911:2020. Структура стандартів будівельного інформаційного моделювання [Текст]. – Прийнято та надано чинності 2020-04-01.– Київ: ДП «УкрНДНЦ», 2020.–31с.
13. ДСТУ ISO 19650-1:2020. Організація та оцифрування інформації щодо будівель та споруд включно з будівельним інформаційним моделюванням (BIM) управління інформацією з використанням будівельного інформаційного моделювання. Частина 1. Концепції та принципи [Текст]. – Прийнято та надано чинності 2020-07-01.– Київ: ДП «УкрНДНЦ», 2020.–40с.
14. ДСТУ ISO 19650-2:2020. Організація та оцифрування інформації щодо будівель та споруд включно з будівельним інформаційним моделюванням (BIM) управління інформацією з використанням будівельного інформаційного моделювання. Частина 2. Етап будівництва [Текст]. – Прийнято та надано чинності 2021-06-01.– Київ: ДП «УкрНДНЦ», 2021.–30с.
15. ДСТУ EN ISO 19650-3:2021. Організація та оцифрування інформації щодо будівель та споруд включно з будівельним інформаційним

- моделюванням (BIM) управління інформацією з використанням будівельного інформаційного моделювання. Частина 3. Етап експлуатації [Текст]. – Прийнято та надано чинності 2022-08-01.– Київ: ДП «УкрНДНЦ», 2022.–39с.
16. ДСТУ EN ISO 19650-5:2022. Організація та оцифрування інформації щодо будівель та споруд включно з будівельним інформаційним моделюванням (BIM) управління інформацією з використанням будівельного інформаційного моделювання. Частина 5. Застосування орієнтованого на захист підходу до управління інформацією. Етап експлуатації [Текст]. – Прийнято та надано чинності 2023-02-01.– Київ: ДП «УкрНДНЦ», 2023.–32с.
17. Саєнко С. Ю. Основи САПР / С. Ю. Саєнко, І. В. Нечипоренко – Х. : ХДУХТ, 2017. – 120с.
18. Системи автоматизованого проектування в будівництві : навчальний посібник / [А. С. Моргун, В. М. Андрухов, М. М. Сорока, І. М. Меть.] – Вінниця : ВНТУ, 2015. – 129 с.
19. Джирма, С. О. Конспект лекцій з дисципліни "Технологія зведення спеціальних будівель і споруд" (для студентів спеціальності 192 Будівництво та цивільна інженерія всіх форм навчання) / С.О. Джирма; Центральноукраїнський нац. техн. університет - Кропивницький: ЦНТУ, 2018. - 79 с.

Затверджено на засіданні фахової атестаційної комісії з проведення вступного іспиту зі спеціальності 192 Будівництво та цивільна інженерія, для вступників ОНС доктор філософії

«14» \_\_\_\_\_ 06 2024р.

Голова комісії



Олексій НАЗАРЕНКО