

НАЦІОНАЛЬНИЙ АВІАЦІЙНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ НАЗЕМНИХ СПОРУД І АЕРОДРОМІ

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Проректор з навчальної роботи

 Анатолій ПОЛУХІН

«28» 02 2023 р.



ПРОГРАМА

додаткового вступного іспиту третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти
для здобуття наукового ступеня доктора філософії (PhD)

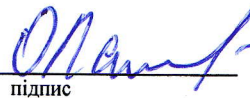
Галузь знань: 19 Архітектура та будівництво

Спеціальність: 192 Будівництво та цивільна інженерія

Спеціалізації:

- будівельні конструкції, будівлі та споруди;
- автомобільні шляхи та аеродроми;
- будівельна механіка;
- містобудування та територіальне планування

Гарант освітньо-наукової програми


підпис

Олександр ЛАПЕНКО

Ім'я та ПРІЗВИЩЕ

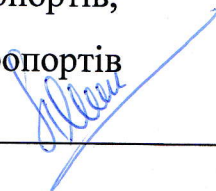
Київ 2023

Програму вступних іспитів до аспірантури Національного авіаційного університету зі спеціальності 192 – «Будівництво та цивільна інженерія», спеціалізацій: будівельні конструкції, будівлі та споруди, будівельна механіка, автомобільні шляхи та аеродроми, містобудування та територіальне планування, розробили:

професор кафедри комп'ютерних технологій

будівництва та реконструкції аеропортів,

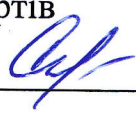
факультету наземних споруд і аеропортів

доктор технічних наук, доцент  Наталія МАХІНЬКО

доцент кафедри комп'ютерних технологій

будівництва та реконструкції аеропортів,

факультету наземних споруд і аеропортів

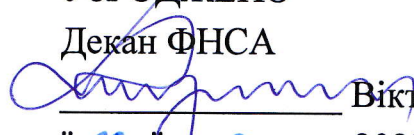
кандидат технічних наук, доцент  Світлана СКРЕБНЄВА

Програма обговорена та схвалена на засіданні випускової кафедри комп'ютерних технологій будівництва та реконструкції аеропортів, факультету наземних споруд і аеродромів, протокол № 2 від " 28 " лютого 2023 р.

Завідувач кафедри КТБ та РА ФНСА  Олександр ЛАПЕНКО

УЗГОДЖЕНО

Декан ФНСА

 Віктор КАРПОВ

" 28 " 02 2023 р.

ВСТУП

Мета додаткового іспиту – визначити рівень базових знань вступників для інших напрямків підготовки чи спеціальностей для прийому на навчання за третім (освітньо-науковим) рівнем вищої освіти на здобуття ступеня доктора філософії зі спеціальності **192 «Будівництво та цивільна інженерія»**

Завдання додаткової програми – зорієнтувати вступників щодо вивчення тем та питань дисциплін, на базі яких складені завдання.

ПЕРЕЛІК ТЕМ ТА ПИТАНЬ З ДИСЦИПЛІН, ЩО ВІНОСЯТЬСЯ НА ДОДАТКОВИЙ ІСПИТ

(спеціалізації «Будівельні конструкції, будівлі та споруди»)

Перелік тем з дисциплін, що виносяться на додатковий іспит по блокам.

Блок 1. Будівельні матеріали та вироби.

- 1.1. Види в'язучих речовин та їх властивості;
- 1.2. Портландцемент;
- 1.3. Шлаколувне в'язуче;
- 1.4. Види бетонів та їх властивості;
- 1.3. Технологічні операції виготовлення бетону;
- 1.4. Технологічні операції виготовлення будівельної кераміки; 1.5. Проектування складів бетону.

Блок 2. Будівельні конструкції, будівлі та споруди 2.1. Види і властивості будівельних конструкцій;

2.2. Розрахунок і проектування залізобетонних конструкцій; 2.3. Розрахунок і проектування кам'яних конструкцій;

2.4. Розрахунок і проектування дерев'яних конструкцій.

Блок 2. Будівельні конструкції, будівлі та споруди

- 2.1. Види і властивості будівельних конструкцій;
- 2.2. Розрахунок і проектування залізобетонних конструкцій; 2.3. Розрахунок і проектування кам'яних конструкцій;

2.4. Розрахунок і проектування дерев'яних конструкцій.

Блок 3. Основи і фундаменти

- 3.1. Види основ будівель і споруд та їх властивості;
- 3.2. Розрахунок і проектування збірних фундаментів;
- 3.3. Розрахунок і проектування пальових фундаментів;
- 3.3. Розрахунок і проектування монолітних фундаментів;
- 3.4. Методи підсилення основ та фундаментів.

Перелік питань з дисциплін, що виносяться на додатковий іспит за блоками

Блок 1

- 1. Фізичні властивості будівельних матеріалів: щільність, середня щільність, пористість, насипна щільність.
- 2. Визначення вологості, водопоглинання і морозостійкості.
- 3. Визначення міцності матеріалів на стиск, розтяг, вигин.
- 4. Визначення твердості і стійкості до стирання матеріалів.
- 5. Сировина і технологія одержання скла.
- 6. Види аркушевого скла.
- 7. Вироби зі скла (крім аркушевого скла), ситали.
- 8. Сировина і технологія одержання керамічних матеріалів.
- 9. Стінові керамічні матеріали. Визначення марки цегли.
- 10. Лицювальні і санітарно-технічні вироби.
- 11. Керамічні труби і вогнетривкі матеріали.
- 12. Одержання, твердіння і види гіпсових в'язких.
- 13. Основні властивості гіпсових в'язучих і їхнє застосування.
- 14. Одержання, твердіння і види повітряного будівельного вапна.
- 15. Магнезіальні в'язучі речовини, рідке скло.
- 16. Одержання, мінеральний склад і твердіння портландцементу.
- 17. Добавки до цементу.

18. Загальнобудівельні цементи: склад, властивості, застосування, маркування.
19. Спеціальні цементу.
20. Корозія цементного каменю і методи захисту від корозії.
21. Бетони: визначення, призначення, класифікація.
22. В'язучі, затворювачі і добавки до бетонів.
23. Заповнювачі важкого бетону.
24. Легкі бетони.
25. Властивості бетонів: міцність, морозостійкість, корозійна стійкість.
26. Готування і транспортування бетонної суміші.
27. Засоби ущільнення бетонної суміші.
28. Твердіння бетону в різноманітних умовах. Догляд за бетоном, що твердіє.
29. Визначення легкоукладності бетонної суміші.
30. Визначення марки і класу бетону.
31. Мурувальні і штукатурні будівельні розчини.
32. Визначення рухливості і марки розчинів.
33. Мідь і сплави на її основі.
34. Алюміній і сплави на його основі.
35. Нікель, титан, магній і антифрикційні сплави.
36. Види і компоненти мікроструктур залізовуглецевих сплавів.
37. Конструкційні сталі звичайної якості і якісні.
38. Сталі леговані й інструментальні.
39. Види, будівля, властивості і застосування чавунів.
40. Термічне опрацювання металів.
41. Види корозії металів.
42. Захист металів від корозії.
43. Бітумні і дьогтьові в'язучі речовини. Їхні основні властивості і застосування.
44. Покрівельні і гідроізоляційні матеріали на основі бітумів.
45. Теплоізоляційні матеріали.

Блок 2.

1. Зведений переріз.
2. Трищиностійкість залізобетонних елементів. Категорії вимог до тріщиностійкості залізобетонних елементів.
3. Припущення покладені в основу розрахунку залізобетонних елементів з утворення тріщин.
4. Розрахунок центрально-розтягнутих елементів з утворення тріщин.
5. Розрахунок тріщиностійкості за способом ядрових моментів.
6. Розрахунок залізобетонних елементів з розкриття похилих тріщин.
7. Розрахунок залізобетонних елементів з розкриття похилих тріщин.
8. Розрахунок за закриттям тріщин, нормальних до поздовжньої осі елементу.
9. Розрахунок за закриттям тріщин, похилих до поздовжньої осі елементу.
10. Розрахунок прогинів.
11. Визначення кривизни залізобетонних елементів на ділянках без тріщин у розтягнутій зоні.
12. Визначення кривизни залізобетонних елементів на ділянках з тріщинами в розтягнутій зоні.
13. Кам'яні і армокам'яні конструкції. Загальні вимоги.
14. Матеріали для кам'яних і армокам'яних конструкцій.
15. Міцнісні характеристики неармованої кладки.
16. Деформативні характеристики неармованої кладки.
17. Міцнісні характеристики армованої кладки.
18. Деформативні характеристики армованої кладки.
19. Розрахунок міцності центрально-стиснутих елементів кам'яних конструкцій.
20. Розрахунок міцності відцентрово-стиснутих елементів кам'яних конструкцій.
21. Косий відцентровий стиск.
22. Армокам'яні конструкції.

23. Розрахунок міцності центрально-стиснутих армокам'яних елементів.
24. Розрахунок міцності відцентрово стиснутих армокам'яних елементів.
25. Одноповерхові виробничі будівлі. Загальні відомості.
26. Компонування конструктивної схеми одноповерхових виробничих будівель.
27. Забезпечення просторової жорсткості одноповерхових виробничих будівель.
28. Вертикальні і горизонтальні в'язі.
29. Конструктивні вирішення покриттів одноповерхових виробничих будівель.
30. Ребристі плити покриття. Загальні відомості, розрахунок, конструювання.
31. Плити покриття типу 2Т. Розрахунок, конструювання.
32. Великорозмірні плити покриття.
33. Балки покриття. Загальні відомості.
34. Розрахунок балок покриття.
35. Конструювання балок покриття.
36. Армування кінців попередньо-напружених елементів.
37. Ферми і елементи покриттів. Загальні відомості.
38. Конструювання ферми покриттів.
39. Розрахунок ферми покриттів.
40. Розрахунок вузлів ферм.
41. Арки покриттів. Загальні відомості, конструювання.
42. Розрахунок арок покриттів.
43. Навантаження, що діють на поперечну раму одноповерхових виробничих будівель. Розрахунок одноповерхових каркасів промислових будівель.
45. Колони одноповерхових виробничих будівель.
46. Розрахунок суцільних колон.
47. Розрахунок двогілкових колон.
48. Проектування позацентрово-стиснутих колон.
49. Легкі металеві конструкції промислових будівель рамного типу.
50. Каркси багатоповерхових промислових будівель.

Блок 3.

1. Вимоги до основ промислових будівель.
2. Конструкція фундаментів під з/б колони промислових будівель.
3. Класифікація конструкції фундаментів промислових будівель.
4. Класифікація фундаментів промислових будівель за призначенням.
5. Стовбчасті фундаменти промислових будівель.
6. Пальові фундаменти промислових будівель.
7. Фундаменти у вигляді залізобетонних панелей.
8. Класифікація фундаментів промислових будівель за конструкцією.
9. Фундаменти під сталеві колони.
10. Фундаментні балки їх призначення і конструкція
11. Фундаменти під колони одноповерхових будівель
12. Армування кінців попередньо-напружених фундаментів
13. Проектування фундаментів під з/б колони промислових будівель
14. Проектування фундаментних балок
15. Розрахунок міцності відцентрово стиснутих залізобетонних елементів
16. Косий відцентровий стиск
17. Деформативні характеристики бетону і залізобетону
18. Розрахунок за закриттям тріщин, похилих до поздовжньої осі елементу.
19. Розрахунок прогинів.
20. Визначення кривизни залізобетонних елементів на ділянках без тріщин у розтягнутій зоні.
21. Визначення кривизни залізобетонних елементів на ділянках з тріщинами в розтягнутій зоні.
22. Зведений переріз.
23. Трищиностійкість залізобетонних елементів. Категорії вимог до трищиностійкості залізобетонних елементів.
24. Припущення покладені в основу розрахунку залізобетонних елементів з утворення тріщин.

25. Розрахунок центрально-розтягнутих елементів з утворення тріщин.
26. Розрахунок тріщиностійкості за способом ядрових моментів.
27. Розрахунок залізобетонних елементів з розкриття похилих тріщин.
28. Розрахунок залізобетонних елементів з розкриття похилих тріщин.
29. Розрахунок за закриттям тріщин, нормальних до поздовжньої осі елементу.
30. Закріплення основ
31. Врахування сумісної роботи будівлі та основи
32. Одноповерхові виробничі будівлі. Загальні відомості.
33. Компонування конструктивної схеми одноповерхових виробничих будівель.
34. Забезпечення просторової жорсткості одноповерхових виробничих будівель.

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА ДЛЯ ПІДГОТОВКИ ДО ДОДАТКОВОГО ІСПИТУ

Основна література

1. Будівельні конструкції: навч. посібник. За заг. ред. Клименка Є.В. К.: Центр учбової літератури, 2012. 426 с.
2. Крамарчук А.П., Ільницький Б.М., Бобало Т.В. Будівельні конструкції: навч. посібник. Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2016. 200 с.
3. Куліков П. М., Плоский В. О., Гетун Г. В. Конструкції будівель і споруд: підручник. К.: КНУБА, 2021. Книга 1. 816 с.
4. Павліков А.М. Залізобетонні конструкції: будівлі, споруди та їх частини: підручник. Полтава: ТОВ «АСМІ», 2017. 284 с
5. Гнідець Б. Г. Збірно-монолітні залізобетонні конструкції. Проектування, дослідження і впровадження в будівництво: навч. посібник. Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2014. 260 с.
6. Павліков А.М., Кочкарьов Д.В. Залізобетонні конструкції: практичні методи розрахунків та конструювання: навч. посібник; за ред. А.М. Павлікова. Полтава, ТОВ «АСМІ», 2019. 238 с
7. Мурашко Л.А., Клімов Ю.А., Козак О.В. Розрахунок та конструювання монолітного залізобетонного ребристого перекриття з балковими плитами: навчальний посібник. Київ: КНУБА, 2018. 126 с.
8. Білик С.І., Шимановський О.В. Нілов О.О., Лавріненко Л.І., Володимирський В.О. Металеві конструкції. Т.2. Конструкції металевих каркасів промислових будівель: підручник для вищих навчальних закладів. Кам'янець-Подільський: ТОВ «Друкарня Рута», 2021. 448 с.
9. Романюк В.В., Супрунюк В.В. Металеві конструкції. Каркаси одноповерхових промислових будівель [Електронне видання] : навч. посібник. Рівне : НУВГП, 2021. 501 с.

10. Склярів І.О. Розрахунок та конструювання сталевих рамних каркасів з тонкостінних зварних двотаврів змінного перерізу: монографія. К.: КНУБА, 2022. 164 с.
11. Нілов О. О., Нілова Т. О. Металеві конструкції. Балки. Колони: навчальний посібник для вищих навчальних закладів. К.: Логос, 2013. 240с.
12. Нілов О.О., Пермьков В.О., Шимановський О.В. Металеві конструкції: підручник. К.: Видавництво «Сталь», 2010. 869 с.
13. Гомон С.С. Конструкції із дерева та пластмас: навч. посібник. Рівне: НУВГП, 2016. 219 с.
14. Михайловський Д.В. Розрахунок панельних будинків з поперечно-клеєної деревини: монографія. К.: Каравела, 2022. 220 с.
15. Гайдайчук В.В., Гонтарь М.Г., Лук'янченко О.О., Кузнєцов А.В. Теоретична механіка. Загальні принципи механіки: навч. посібник. К.: КНУБА, 2018. 260 с.
16. Баженов В.А., Перельмутер А.В., Шишов О.В. Будівельна механіка. Комп'ютерні технології і моделювання: підручник. під. ред. В.А. Баженова. К.: ПАТ «ВІПОЛ», 2013. 896 с.
17. Трач В.М. Опір матеріалів (спеціальний курс) теорія пружності та пластичності: підручник / В.М. Трач, А.В. Подворний. – К: Каравела, 2016.
18. Барабаш М.С., Сорока М.М., Сур'янінов М.Г. Нелінійна будівельна механіка з ПК ЛІРА-САПР: монографія. Одеса: Екологія 2018. 248 с.
19. Павліков А.М., Гарькава О.В. Кам'яні та армокам'яні конструкції. Практичні задачі: навч. посібник. Полтава: Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка», 2022. 277 с.
20. Швець В.Б., Бойко І.П., Винников Ю.Л., Зоценко М.Л., Петраков О.О., Солодянкін О.В., Шаповал В.Г., Шашенко О.М., Біда С.В. Механіка ґрунтів. Основи та фундаменти: підручник. Дніпропетровськ: «Пороги», 2014. 231 с.

21. Барабаш М. С., Кір'язєв П. М., Лапенко О.І., Ромашкіна М. А. Основи комп'ютерного моделювання: навчальний посібник. К.: НАУ. 2018. 492 с.
22. Кархут І.І. Проектування та будівництво в районах з підвищеною сейсмічною активністю: Design and Construction in Areas with High Seismic Activity: навчальний посібник. Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2021. 188 с.
23. Вировой В.М., Коробко О.О., Суханов В.Г., Казмірчук Н.В, Макарова С.С. Структуроутворення та руйнування будівельних композитів : навч. посібник. Одеса : ОДАБА, 2020. 172 с.
24. Савйовський В.В. Реконструкція будівель та споруд: навч. посібник. К.: КНУБА, 2020. 320 с.
25. Дворкін Л. Й. Теоретичні основи будівельного матеріалознавства : навчальний посібник. Рівне : НУВГП, 2022. 799 с.
26. Бабич Є.М., Караван В.В., Бабич В.Є. Діагностика, паспортизація та відновлення будівель і інженерних споруд: підручник. Рівне: Волинські обереги, 2018. 176 с.
27. Шайдецька Л.В., Ган О.В., Вовк О.О. ПІДВАЛИНИ ТА ФУНДАМЕНТИ: навч. посібник. К.: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2022.160 с.
28. Механіка ґрунтів, основи та фундаменти : підручник. Л. М. Шутенко, О. Г. Рудь, О. В. Кічаєва та ін.; за ред. Л. М. Шутенка ; Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2017. 563 с.
29. Основи та фундаменти. Навчальний посібник для студентів спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія / І.О.Парфентьєва, О.В. Верешко, Д. .А. Гусачук.Луцьк: ЛНТУ, 2017. 296с.
30. Крусь Ю.О. Основи і фундаменти. Практикум: навч. посібник. Рівне: НУВГП, 2019. 247 с.
31. Бабич Є. М., Крусь Ю. О. Механіка ґрунтів, основи та фундаменти : підручник. – Рівне : Вид-во РДТУ, 2001. – 367 с.

Додаткова література

1. Колякова В.М. Будівельні конструкції: конспект лекцій / В.М. Колякова
Київ: Видавництво Ліра-К, 2021. 146 с
2. Павліков А.М., Гарькава О.В. Залізобетонні конструкції в умовах складного деформування та їх розрахунок: навч. посібник. Полтава : ПолтНТУ, 2018. 130 с.
3. Верюжський Ю.В., Колчунов В.І., Барабаш М.С., Гензерський Ю.В. Комп'ютерні технології проектування залізобетонних конструкцій: курсове проектування: Навчальний посібник. К.: НАУ, 2006. 808 с. (рос. мовою).
4. Лапенко О. І. Залізобетонні конструкції з робочим армуванням незнімною опалубкою : монографія. Полтава : АСМІ, 2009. – 363 с.
5. Клименко Є.В. Технічна експлуатація та реконструкція будівель і споруд : навч. посібник. К., 2004. 304 с.
6. Гурин В.А., Востріков В.П, Кузьмич Л.В. Основни промислових технологій і матеріалознавства. Рівне: НУВГП, 2019. 310 с.
7. Кінетика тріщиноутворення в сталевих конструкціях: монографія / В.Д. Макаренко, С.І. Білик, О.І. Чигиринець і ін. К.: НУБіП України, 2023. 248 с.
8. Крусь Ю. О. Основи та фундаменти : Практикум : навч. посібник. Рівне : НУВГП, 2019. 247 с
9. Плоский В.О., Гетун Г.В., Тимофєєв М.В., Запривода В.І. Енергоефективний панельний житловий будинок. Архітектура будівель та споруд: навч. посібник. К.: КНУБА, 2020. 190 с.
10. Бліхарський З.Я. Реконструкція та підсилення будівель та споруд : навч. посібник. Львів : Видавництво Львівської політехніки, 2008. 108 с.