



Національний університет
водного господарства
та природокористування



ЗАТВЕРДЖУЮ
Голова приймальної комісії

В.С. Мошинський

«28» квітня 2023 року

ПРОГРАМА
фахового іспиту для прийому на навчання
за програмою другого (магістерського) рівня вищої освіти
за спеціальністю 192 «Будівництво та цивільна інженерія»
(освітня програма «Промислове і цивільне будівництво»)

Рівне - 2023

1. ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

Фаховий іспит за спеціальністю 192 «Будівництво та цивільна інженерія» (освітня програма «Промислове і цивільне будівництво») проводиться з метою оцінки рівня професійних знань випускників-бакалаврів, передбачених освітньо-кваліфікаційною характеристикою.

Фаховий іспит базується на змістових модулях дисциплін:

- «Залізобетонні і кам'яні конструкції»;
- «Металеві конструкції»;
- «Конструкції з деревини і пластмас»;
- «Зведення і монтаж будівель та споруд»;
- «Організація будівництва».

2. ПОРЯДОК СКЛАДАННЯ ФАХОВОГО ІСПИТУ

2.1. Організація фахового іспиту здійснюється відповідно до Положення про приймальну комісію Національного університету водного господарства та природокористування.

2.2. Фаховий іспит проводиться в письмовій формі або з використання комп'ютерної техніки і складається із 45-ти тестових завдань першого рівня складності та 2-ох тестових завдань другого рівня складності, кожне з яких містить п'ять варіантів відповіді.

2.3. Порядок нарахування балів при проходженні тестування за завданнями першого рівня складності:

Структура тестового завдання	Умови нарахування (2 бали)
1. Питання а) 100% вірна; б) 0% невірна; в) 0% невірна; г) 0% невірна; д) 0% невірна.	Питання містить лише одну вірну відповідь, при виборі якої нараховується 2 бали. При виборі невірного варіанту відповіді завдання оцінюється в 0 балів.
1. Питання а) 50% вірна; б) 50% вірна; в) -100% невірна; г) -100% невірна; д) -100% невірна.	Питання містить дві правильні відповіді, при виборі яких відповідь вважається повною і нараховується 2 бали. При виборі невірного варіанту відповіді питання оцінюється в 0 балів. При виборі лише одного варіанту правильної відповіді – нараховується 1 бал.

2.4. Завдання другого рівня складності оцінюються в 5 балів кожне і містять одну правильну відповідь. У разі відсутності розв'язку, але вірно відміченого правильного варіанту відповіді, завдання оцінюється в 2 бали.

2.5. Якщо в завданні вступник відмітив більше варіантів відповідей, ніж передбачено завданням, то завдання оцінюється в 0 балів.

2.6. Час проведення вступного фахового випробування складає дві астрономічні години.

3. ТЕМИ НАВЧАЛЬНОГО МАТЕРІАЛУ, ЯКИЙ ВІНОСИТЬСЯ НА ФАХОВИЙ ІСПИТ

Дисципліна «Металеві конструкції»

- Тема 1. Механічні властивості та фізичні характеристики сталі, сортамент сталених та алюмінієвих профілів.
- Тема 2. Поняття про складний напружений стан та його вплив на характер руйнування сталі.
- Тема 3. Підбір перерізу суцільної центрально-стиснутої колони.
- Тема 4. Робота і розрахунок згинальних елементів у пружній та пружнопластичній стадіях роботи матеріалу.
- Тема 5. Робота і розрахунок позацентрово розтягнутих і позацентрово стиснутих елементів на міцність і стійкість у пружній та пружнопластичній стадіях роботи матеріалу.
- Тема 6. Основи розрахунку елементів, що піддаються крученню та багаторазовому навантаженню (розрахунок на витривалість).
- Тема 7. Загальна характеристика з'єднань елементів металевих конструкцій.
- Тема 8. Види зварювання і зварних з'єднань.
- Тема 9. Болтові та заклепкові з'єднання.
- Тема 10. Область застосування балок і балкових конструкцій, класифікація балок за статичними схемами, типами перерізів та способами з'єднання елементів.
- Тема 11. Види настилів, особливості їх роботи і розрахунку, конструктивні вимоги.
- Тема 12. Підбір поперечного перерізу складеної балки.
- Тема 13. Загальна характеристика суцільних і наскрізних колон, їх конструювання та розрахунку.
- Тема 14. Загальна характеристика кроквяних ферм. Класифікація та порівняльний аналіз кроквяних ферм. Розрахунок кроквяних ферм
- Тема 15. Загальна характеристика каркасів промислових будівель. Схеми каркасів, основні елементи каркасів та їх функції.
- Тема 16. Навантаження на поперечну раму, статичний розрахунок поперечної рами.

Дисципліна «Залізобетонні і кам'яні конструкції»

- Тема 1. Сутність звичайного залізобетону, попередньо напружений залізобетон.
Основні фактори, які забезпечують спільну роботу бетону і арматури.
- Тема 2. Бетон як матеріал для залізобетонних конструкцій.
- Тема 3. Міцнісні та деформаційні характеристики бетону.
- Тема 4. Класи і марки бетону.
- Тема 5. Класифікація арматури. Механічні характеристики арматурних сталей. Характеристичні і розрахункові опори арматури.
- Тема 6. Основні фізико-механічні характеристики залізобетону.
- Тема 7. Три стадії напружено-деформованого стану нормальних перерізів залізобетонних елементів.
- Тема 8. Конструювання згинальних залізобетонних елементів (балки, плити).
- Тема 9. Схеми внутрішніх зусиль і основні передумови розрахунку міцності нормальних перерізів.
- Тема 10. Сутність розрахунку залізобетонних елементів за деформаційною моделлю.
- Тема 11. Основні положення розрахунку згинальних елементів з одиночним і подвійним армуванням.
- Тема 12. Характер руйнування елементів по похилим перерізам. Умови міцності похилих перерізів.
- Тема 13. Види стиснутих елементів, їхні конструктивні особливості, види та вимоги до армування. Випадки роботи та руйнування стиснутих елементів
- Тема 14. Випадки роботи та руйнування стиснутих елементів, розрахунок стиснутих елементів.
- Тема 15. Розтягнуті залізобетонні елементи, їхні конструктивні особливості та розрахунок.
- Тема 16. Тріщиностійкість залізобетонних елементів і конструкцій. Розрахунок за утворенням та розкриттям нормальних тріщин .
- Тема 17. Суть розрахунку залізобетонних конструкцій за деформаціями.
- Тема 18. Класифікація залізобетонних перекриттів. Ребристі монолітні перекриття з плитами балочного типу.
- Тема 19. Ребристі монолітні перекриття з плитами, опертими по контуру.
- Тема 20. Збірні ребристі перекриття, компоновка конструктивної схеми. Розрахунок і конструювання збірних пустотних та ребристих плит.
- Тема 21. Конструкції залізобетонних покриттів, конструкції плит, їх розрахунок.
- Тема 22. Залізобетонні балки покриття, їх типи і особливості розрахунку.
- Тема 23. Залізобетонні ферми і арки покриття, конструктивні схеми, розрахунок.
- Тема 24. Матеріали для кам'яних і армокам'яних конструкцій.
- Тема 25. Основні фактори, які впливають на міцність кладки.

Тема 26. Мета та види армування кладок, конструкції та розрахунок.

Тема 27 Конструктивні схеми кам'яних будівель. Особливості розрахунку будівель з пружною та жорсткою конструктивними схемами.

Дисципліна «Конструкції з деревини і пластмас»

Тема 1. Деревина і пластмаси як конструкційний матеріал.

Тема 2. З'єднання елементів дерев'яних конструкцій та особливості їх роботи.

Тема 3. Робота та розрахунок елементів дерев'яних конструкцій суцільного перерізу.

Тема 4. Елементи дерев'яних конструкцій складеного перерізу на податливих в'язях.

Тема 5. Плоскі суцільні конструкції: прогони, клеєні балки, рами, арки, конструкції покриття.

Тема 6. Наскрізнi плоскі конструкції – ферми.

Тема 7. Забезпечення просторової жорсткості та незмінності плоских конструкцій.

Тема 8. Просторові конструкції в покриттях.

Тема 9. Пневматичні конструкції.

Тема 10. Експлуатація конструкцій з деревини та пластмас.

Дисципліна «Зведення і монтаж будівель та споруд»

Тема 1. Класифікація об'єктів за призначенням, за розташуванням у просторі, за будівельно-технологічними ознаками.

Тема 2. Періоди зведення будівель і споруд. Роботи підготовчого періоду. Технологічні стадії (цикли) зведення будівель і споруд.

Тема 3. Самохідні стрілові крани, баштові крани. Методика вибору монтажних кранів за технічними параметрами.

Тема 4. Транспортування будівельних конструкцій на об'єкт. Укрупнене збирання будівельних конструкцій на об'єкті будівництва.

Тема 5. Послідовний метод зведення. Паралельний метод зведення. Поточковий метод зведення. Фактори, що впливають на вибір методу зведення будинків і споруд.

Тема 6. Розподіл на захватки. Схеми руху механізмів та основні монтажні потоки.

Тема 7. Монтаж колон та підкранових балок, підкровок'яних, крокв'яних ферм та плит покриття, стінових панелей.

Тема 8. Монтаж колон першого та послідуєчого ярусів. Монтаж ригелів, плит перекриття та покриття, стінових панелей.

Тема 9. Особливості зведення об'єктів із монолітного та збірно-монолітного залізобетону. Вибір механізмів для виконання робіт.

Тема 10. Номенклатура об'єктів. Особливості технології зведення об'єктів.

Дисципліна «Організація будівництва»

- Тема 1. Організаційні форми і структура управління в будівництві.
Учасники будівництва. Норми тривалості будівництва.
- Тема 2. Організаційна підготовка. Титульні списки і договори підряду. Технічна і технологічна підготовка.
- Тема 3. Організаційно-технічна підготовка при бригадному підряді.
- Тема 4. Основний період будівництва. Ув'язка основних і підготовчих будівельно-монтажних робіт (БМР). Організація побуту на будмайданчику. Організація праці. Організація будівельного виробництва в умовах реконструкції.
- Тема 5. Суть потокової організації. Загальні параметри потоків. різновидності потоків, загальна класифікація потоків.
- Тема 6. Організація ритмічних потоків. Кратноритмічні і різноритмічні потоки. Організація неритмічних потоків. Організація комплексного потоку. Організація довгострокових потоків. Економічна ефективність потоків.
- Тема 7. Загальні поняття про сіткове планування. Організаційно-технічна модель будівництва. Різновидності та елементи сіткового графіку.
- Тема 8. Правила побудови сіткових графіків (СГ).
- Тема 9. Будівельний генплан, принципи проектування.
- Тема 10. Організація складського господарства. Класифікація складів. Виробничі запаси, величина нормативного запасу розвантажувального фронту.
- Тема 11. Тимчасові будівлі, їх обсяг. Розрахунок тимчасового водозабезпечення та енергозабезпечення будгенплану.
- Тема 12. Розміщення та прив'язка монтажних кранів і підйомників на будгенплані. Визначення зон роботи крана. Проектування тимчасових доріг.

4. ЛІТЕРАТУРА ДЛЯ ПІДГОТОВКИ ДО ФАХОВОГО ІСПИТУ

1. Залізобетонні конструкції /П.Ф.Вахненко, А.М. Павліков, Горик О.В., Вахненко В.П. – Київ: Вища школа, 1999.-508с.
2. Бабич Є.М., Бабич В. Є. Розрахунок і конструювання залізобетонних балок: навчальний посібник. Рівне: НУВГП, 2017. – 191 с.
3. Бабич В.Є., Караван В.В., Зінчук М.С. Проектування кам'яних і армокам'яних конструкцій. – Рівне, 2010. – 196 с.
4. Гомон С. С. Конструкції із дерева і пластмас: навчальний посібник. Рівне: НУВГП, 2016. 219 с.
5. Клименко Ф.Є., Барабаш В.М., Стороженко Л.І. Металеві конструкції / За ред. Ф.Є. Клименка: Підручник. – 2 –ге вид., випр. і доп. - Львів: Світ, 2002. - 312 с.: 320 іл.

6. Романюк В. В. Металеві конструкції. Розрахунок елементів і з'єднань : навч. посіб. / В. В. Романюк. – Рівне : НУВГП, 2014. – 449 с.
7. Черненко В. І. Технологія будівельного виробництва / В. І. Черненко, М. Г. Ярмоленко. – Київ: Вища школа, 2002. – 430 с.
8. Майданов В. М. Організація і планування будівництва. К.: Урожай, 1993.– 432 с.

5. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ЗНАНЬ

Фаховий іспит для вступників ступеня магістр на основі ступеня бакалавра (ОКР спеціаліста, ступеня магістра) проводиться у письмовій формі або з використанням комп'ютерної техніки.

Бал фахового іспиту визначається як сума балів, одержаних за вирішення 47-ми тестів. Питання першого рівня складності оцінюються від 0 до 2-ох балів, питання другого рівня складності оцінюються від 0 до 5-ти балів. Детальний опис нарахування балів приведений в розділі 2 цієї програми.

Оцінка за виконання фахового іспиту за шкалою від 100 до 200 балів визначається за формулою

$$N = n + 100,$$

де n – бал фахового вступного випробування за 100-бальною системою.

Фаховий іспит оцінюється з кроком в один бал. Заокруглення до цілого числа здійснюється за математичними правилами.

Вступник допускається до участі у конкурсі, якщо оцінка за виконання фахового іспиту складає не менше 110 за шкалою від 100 до 200 балів.

Програма обговорена та узгоджена на засіданні кафедри промислового, цивільного будівництва та інженерних споруд (протокол № 13 від 11 квітня 2023 р.)

Завідувач кафедри



С. М. Бабич

Програма розглянута та схвалена на засіданні приймальної комісії (протокол №11 від 25 квітня 2023р.)

Відповідальний секретар
приймальної комісії



Р.В. Жомирук