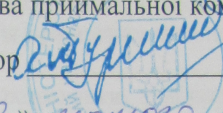


Міністерство освіти і науки України

Харківський національний автомобільно-дорожній університет

ЗАТВЕРДЖУЮ

Голова приймальної комісії,

ректор  А.М. Туренко

« 28 » лютого 2020 року



Програма

фахового вступного випробування за спеціальністю

192 «Будівництво та цивільна інженерія» (освітня програма «Мости і транспортні тунелі») для участі в конкурсі щодо зарахування на навчання на 1 курс за освітнім ступенем **магістр**

Харків 2020 р.

1. ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

Програма фахового випробування зі спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія» (освітня програма «Мости і транспортні тунелі»).

Програма спрямована на організацію самостійної роботи абітурієнтів для підготовки до фахового випробування; роз'яснення структури та організації фахового випробування, змісту навчальних дисциплін, за якими проводиться фахове випробування, а також критеріїв оцінювання з метою забезпечення прозорості процесу прийому на навчання для здобуття освітньо-кваліфікаційних рівня магістр.

Абітурієнт освітньо-кваліфікаційного рівня **бакалавр** повинен уміти вирішувати певні типові задачі діяльності при здійсненні виробничих функцій, а також:

- збирати сукупність показників, необхідних для проведення інженерно-економічних вишукувань дорожніх об'єктів;
- здійснювати спрощені техніко-економічні розрахунки, пов'язані з виконанням інженерно-економічних вишукувань при будівництві та експлуатації дорожніх об'єктів;
- здійснювати комплекс теодолітних, нівелірних і мензульних зйомок для прокладання траси автомобільної дороги;
- виконувати у процесі трасування автомобільної дороги комплекс пікетажних і розбивочних робіт на місцевості;
- виконувати комплекс геодезичних робіт для вирішення задач планування територій і виявлення висотних об'єктів на приаеродромній території;
- виконувати інструментальні та візуальні визначення характеристик ґрунтів на основі досліджень шурфів і за результатами різних видів буріння;
- відбирати проби ґрунтів для визначення їх фізико-механічних характеристик;
- проводити обстеження нерудного родовища, визначати характеристики і стан ґрунтів і матеріалів;
- здійснювати геодезичне знімання та оконтурювання кар'єрів;
- здійснювати розробку та графічне представлення елементів плану траси дороги;
- проектувати поздовжній і поперечний профілі майбутньої дороги чи смуги аеродрому;
- виконувати розрахункові та графоаналітичні операції для транспортного планування міст і населених пунктів;
- визначати обсяги робіт при проектуванні доріг та аеродромних смуг;
- здійснювати збирання, визначення та систематизацію даних для розрахунку отворів і перерізів споруд;
- здійснювати проектно-конструкторські роботи і силові розрахунки елементів аеродромних споруд;
- виконувати силові розрахунки розроблених варіантів дорожнього одягу;
- розраховувати температуро- і водостійкість розроблених варіантів дорожнього одягу;
- розраховувати пооб'єктні обсяги дорожніх робіт;
- розробляти спеціальні заходи по охороні праці при виконанні дорожніх робіт;
- виконувати типові розрахункові та спрощені проектні роботи при розробці проектів і схем розвитку дорожньо-транспортної інфраструктури;
- визначати (розраховувати) головні показники організаційно-технологічних методів виконання дорожніх (аеродромних) робіт;
- здійснювати спрощені економічні розрахунки проектів виконання дорожніх робіт;
- здійснювати відновлення положення траси автомобільної дороги (аеродрому) та її елементів на місцевості;
- виконувати висотно-планові розбивочні роботи із закріпленням на місцевості для виконання технологічних процесів дорожнього (аеродромного) будівництва;

- організовувати технологічні процеси виконання підготовчого циклу дорожньо-будівельних робіт;
- обґрунтовувати основні технологічні рішення по зведенню земляного полотна і влаштуванню шарів дорожнього (аеродромного) одягу;
- здійснювати операційний контроль технологічних режимів та якості робіт при реалізації дорожніх технологічних процесів;
- розраховувати елементи дорожнього виробничого процесу (поток) і реалізовувати його в конкретних умовах;
- контролювати стан автомобільної дороги (аеродрому), визначати основні транспортно-експлуатаційні показники;
- здійснювати оцінку відповідності стану дороги, мережі доріг (аеродрому) вимогам руху;
- визначати параметри вантажного і швидкісного режимів автомобільних доріг, що експлуатуються;
- визначати види ремонтних робіт на дорозі (аеродромі) за величиною транспортно-експлуатаційних показників;
- розробляти заходи по поліпшенню психо-фізіологічних умов роботи користувачів доріг;
- розробляти та організовувати технологічний процес поточного ремонту дороги (аеродрому);
- розробляти організаційно-технологічний процес зимового утримання автомобільної дороги (аеродрому);
- розробляти заходи по удосконаленню системи сезонних робіт з утримання доріг;
- розробляти елементи схем організації руху на ділянках доріг і дорожніх мережах населених пунктів;
- організовувати роботи по реалізації технологічних процесів експлуатації доріг;
- здійснювати роботу з маркетингу та моніторингу в ринкових та інвестиційних структурах дорожньо-транспортного профілю;
- обґрунтовувати технологічні режими виготовлення багатокомпонентних дорожніх сумішей адгезійного, кристалічного та змішаних типів;
- здійснювати розрахунки щодо розробки прогресивних технологічних процесів виготовлення асфальтобетонних, цементобетонних та інших багатокомпонентних дорожніх сумішей і карт операційного контролю цих процесів;
- здійснювати розрахунки при розробці технологічних процесів баз по приготуванню одно- і багатокомпонентних органічних в'язучих;
- виконувати лабораторні випробовування дорожньо-будівельних матеріалів і здійснювати операційний контроль технологічних процесів на виробничих підприємствах дорожнього будівництва;
- розробляти заходи, приймати рішення і реалізовувати технологічні процеси з утилізації та переробки дорожніх матеріалів, що були у використанні, й ліквідації негативних наслідків діяльності в дорожньо-транспортному комплексі;
- здійснювати операційний контроль технологічних процесів будівництва та експлуатації автомобільних доріг (аеродромів);
- здійснювати інструментальні випробування та обстеження завершених будівництвом дорожніх об'єктів на стадії їх державного приймання;
- здійснювати інструментальні експлуатаційні обстеження ділянок доріг з метою підтримки і поповнення галузевого банку даних про стан доріг.

Структура та організація фахового випробування

Фахове випробування базується на вимогах до знань та вмінь випускника освітньо-кваліфікаційного рівня **бакалавр** і включає зміст нормативних навчальних дисциплін професійно-практичної підготовки:

1. Ґрунтознавство та механіка ґрунтів
2. Будівельна механіка (спецкурс)
3. Гідравліка, гідрологія, гідрометрія
4. Інженерна геодезія (спецкурс)
5. Економіка будівництва та експлуатації автомобільних доріг та аеродромів
6. Комп'ютерні технології в будівництві та експлуатації автомобільних доріг та аеродромів
7. Основи автоматизації виробничих процесів у будівництві та експлуатації автомобільних доріг та аеродромів
8. Фізико-хімічна механіка дорожньо-будівельних матеріалів
9. Будівництво та експлуатація інженерних мереж
10. Дорожні машини та обладнання
11. Транспорт і шляхи сполучення.

Організація фахового випробування здійснюється відповідно до Положення про приймальну комісію Харківського національного автомобільно-дорожнього університету.

Зміст навчальних дисциплін

1. ҐРУНТОЗНАВСТВО ТА МЕХАНІКА ҐРУНТІВ

Ґрунти, їх виникнення і поширення. Розвідування ґрунтових масивів. Ґрунт як полідисперсна багатофазна система. Газообразна складова ґрунту. Тверда складова ґрунту. Гранулометричний склад ґрунту. Водні властивості ґрунтів. Водно-тепловий режим ґрунтів та ґрунтових основ. Напружено-деформований стан, основи теорії пружно-в'язкого тіла. Деформація ґрунтів при взаємодії з навантаженням. Напруження в ґрунтах під дією навантаження та опір ґрунтів навантаженню. Осідання ґрунтових основ під навантаженням. Поліпшення будівельних властивостей ґрунту. Ґрунтові обстеження при вишукуванні доріг. Основи стандартизації в області використання ґрунтів. Розрахунок стійкості високого насипу. Визначення властивостей ґрунтів в польових умовах.

2. БУДІВЕЛЬНА МЕХАНІКА

Розрахунок конструктивних транспортних систем. Напружено-деформований стан двовимірних тіл (балка-стінка). Розрахунок тривимірних тіл (підпірна стінка). Згинання шаруватих ортотропних плит.

3. ГІДРАВЛІКА, ГІДРОЛОГІЯ, ГІДРОМЕТРІЯ

Основи гідростатики і гідродинаміки. Рівняння та закони руху, закони збереження. Методи проектування і розрахунків споруд. Ґрунтово-гідрологічні обстеження. Основи дорожньої кліматології. Моделювання та розрахунки гідравлічних явищ. Моделювання місцевості.

4. ІНЖЕНЕРНА ГЕОДЕЗІЯ

Траса дороги у плані. Пікетажний журнал та складання плану траси. Розбивка елементів траси дороги у плані. Сутність геометричного нівелювання. Нівеліри, рейки. Нівелювання траси. Побудова поздовжнього профілю траси. Розбивочні роботи.

5. ЕКОНОМІКА БУДІВНИЦТВА ТА ЕКСПЛУАТАЦІЇ АВТОМОБІЛЬНИХ ДОРІГ ТА АЕРОДРОМІВ

Формування виробничої програми будівельної організації. Виробничі фонди будівельних організацій. Узагальнюючі економічні показники діяльності будівельних організацій. Кошторисна вартість будівництва. Кошторисна документація.

6. КОМП'ЮТЕРНІ ТЕХНОЛОГІЇ В БУДІВНИЦТВІ ТА ЕКСПЛУАТАЦІЇ АВТОМОБІЛЬНИХ ДОРІГ ТА АЕРОДРОМІВ

Математичне забезпечення систем автоматизованого проектування. Структура систем автоматизованого проектування автомобільних доріг. Обґрунтування ширини зони трасування в системах автоматизованого проектування автомобільних доріг. Створення цифрових моделей місцевості в системах автоматизованого проектування автомобільних доріг. Методи автоматизованого проектування плану траси автомобільних доріг. Сучасні методи проектування поздовжнього профілю та земляного полотна автомобільних доріг. Автоматизоване проектування малих штучних споруд. Автоматизоване проектування дорожнього одягу нежорсткого типу. Методи автоматизованої оцінки проектних рішень.

7. ОСНОВИ АВТОМАТИЗАЦІЇ ВИРОБНИЧИХ ПРОЦЕСІВ У БУДІВНИЦТВІ ТА ЕКСПЛУАТАЦІЇ АВТОМОБІЛЬНИХ ДОРІГ ТА АЕРОДРОМІВ

Основи автоматичного керування виробничими процесами. Аналіз автоматизації будівельного виробництва. Автоматизація керування виробничими процесами в будівництві.

8. ФІЗИКО-ХІМІЧНА МЕХАНІКА ДОРОЖНЬО-БУДІВЕЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ

Дисперсні системи. Молекулярно-кінетичні властивості дорожньо-будівельних матеріалів. Урахування поверхневих явищ при розробці технологій приготування дорожньо-будівельних матеріалів. Реологічні властивості дорожньо-будівельних матеріалів. Механіка стійкості дорожніх емульсій і суспензій та взаємодій в їх системах. Модифікація бітумів полімерами та вплив модифікації на властивості асфальтобетонів. Утомлена довговічність органобетонів і роль агресивних середовищ. Фізико-хімічні основи технології виробництва дорожніх бетонів на основі органічних в'язучих. Основи структуроутворення в багатокомпонентних системах дорожньо-будівельних матеріалів. Властивості сумішей в зв'язку з технологією виробництва цементобетонів із заданими властивостями. Фізико-хімічні основи застосування добавок до цементних бетонів. Основи теорії тверднення цементу в бетоні. Сучасні технологічні засоби та методи підвищення якості бетонів та їх економічності.

9. БУДІВНИЦТВО ТА ЕКСПЛУАТАЦІЯ ІНЖЕНЕРНИХ МЕРЕЖ

Показники будівельних матеріалів і ґрунтів. Виробнича база будівництва. Принципи, засоби і методи планування виробництва. Підготовка виробництва. Основи організації будівельних майданчиків. Будівельні конструкції. Моделювання в розв'язанні інженерних задач. Сіткові графіки. Основи організації будівельних робіт. Основи технології будівельного виробництва. Технологічні процеси дорожньо-будівельного виробництва. Спеціальні технології виробничої бази будівництва.

10. ДОРОЖНІ МАШИНИ ТА ОБЛАДНАННЯ

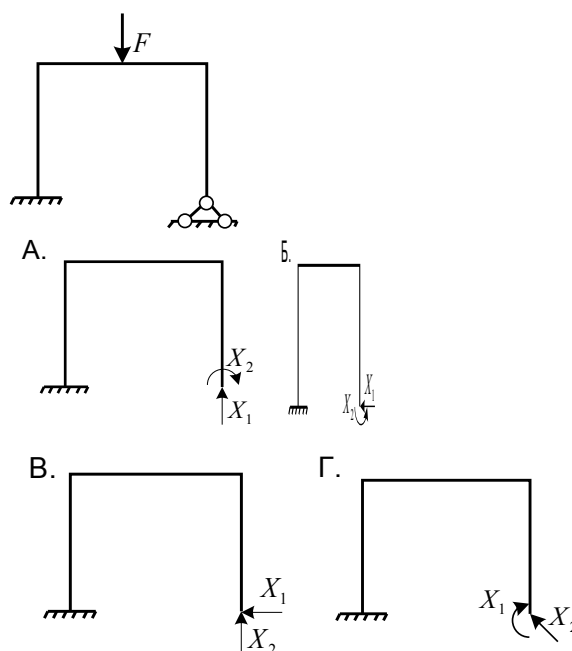
Механізація та автоматизація процесу будівництва доріг. Будівельні екскаватори як землерийні машини. Конструкція та робочі процеси землерийно-транспортних машин (бульдозер, скрепер, автогрейдер та грейдер-елеватор). Машини для підготовчих робіт. Машини для ущільнення ґрунту. Машини та обладнання для видобування та переробки кам'яних матеріалів. ЦБЗ та АБЗ. Машини для будівництва, експлуатації, ремонту та утримання автомобільних доріг.

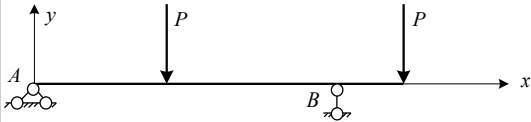
11. ТРАНСПОРТ І ШЛЯХИ СПОЛУЧЕННЯ

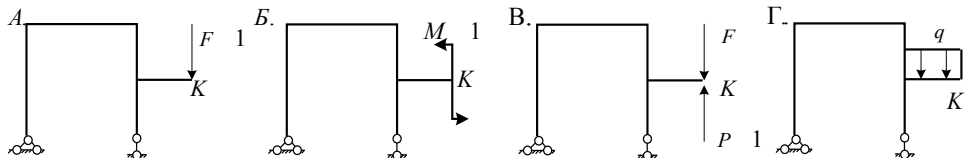
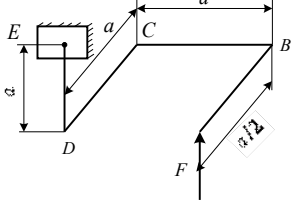
Транспортні системи. Історія шляхів сполучення. Інфраструктура. Автомобільний транспорт і автомобільні дороги, основні конструктиви. План і профілі дороги, елементи. Штучні споруди і водовідвід. Дорожні одяги. Принципи проектування, будівництва та експлуатації доріг. Залізниця: конструкція колії, рухомий склад, історія галузі. Верхня будова і елементи колії. Станційне господарство. Водний транспорт: річковий, озерний, морський. Порти. Повітряний транспорт: аеропорти, вертодроми, інженерне облаштування. Трубопровідний транспорт. Промтранспорт. Новітні види транспорту.

2. ПРИКЛАД ЗАВДАНЬ ДЛЯ ФАХОВОГО ВИПРОБУВАННЯ

БІЛЕТ

№	Запитання	Варіанти відповідей
Будівельна механіка (спецкурс)		
1.	Яке з рівнянь представляє канонічне рівняння методу сил при дії температури?	А. $\delta_{11} X_1 + \Delta_{1t} = 0$. Б. $\delta_{11} X_1 + \Delta_{1F} = 0$. В. $r_{11} Z_1 + R_{1t} = 0$. Г. $\delta_{11} X_1 + \Delta_{1\Delta} = 0$.
2.	Як формулюється умова еквівалентності при розрахунку статично невизначених систем методом сил?	А. Сума реакцій у накладеному зв'язку повинна дорівнювати нулю. Б. Сума переміщень у напрямку відкинутого зв'язку повинна дорівнювати нулю. В. Сума моментів у перерізі, де відкинуто зв'язок, повинна дорівнювати нулю. Г. Сума поперечних сил у перерізі, де відкинуто зв'язок, повинна дорівнювати нулю.
3.	Вкажіть правильне прикладення основних невідомих X_i у напрямку відкинутих зв'язків в основній системі методу сил.	
4.	Який з коефіцієнтів канонічного рівняння методу переміщень представляє собою реакцію у першому накладеному зв'язку від одиничного переміщення третього накладеного зв'язку?	А. δ_{13}. Б. r_{13}. В. δ_{31}. Г. r_{31}.
5.	Чому дорівнює праве фокусне відношення останнього прольоту нерозрізної балки, якщо правий її кінець зацімлено?	А. $K_n^1 = \infty$. Б. $K_n^1 = 2$. В. $K_n^1 = 10$. Г. $K_n^1 = 3$.
6.	Що називається моментним фокусом нерозрізної балки?	А. Нульова точка на епюрі моментів. Б. Нульова точка на епюрі моментів у незавантаженому прольоті. В. Нульова точка на епюрі моментів у незавантаженому прольоті при положенні навантаження з одного боку від прольоту. Г. Нульова точка на епюрі моментів у незавантаженому прольоті при положенні навантаження з двох боків від

		прольоту.
Опір матеріалів		
7.	Яку розмірність має коефіцієнт Пуассона?	А. см; Б. см ² ; В. МПа; Г. Безрозмірний
8.	Яка існує залежність між статичними моментами площі відносно двох паралельних осей?	А. $J_z + J_y = J_p$. $J_{zy} = \int_A Z y dF$ Б. . В. $S_{z1} = S_z - aF$ $Z_e = \frac{S y}{A}$ Г.
9.	Укажіть граничні умови для визначення переміщень методом початкових параметрів. 	$y_A = 0$ $y_A \neq 0$ А. $\theta_A = 0$ В. $\theta_A \neq 0$ $y_B = 0$ $y_A = 0$ Б. $\theta_B = 0$ Г. $y_B = 0$
10.	Укажіть умову міцності при крученні стержня круглого поперечного перерізу.	А. $\tau_{\max} = \frac{ M_{kp} }{W_p} \leq [\tau]$ Б. $\frac{ Q }{A} \leq [\tau]$ В. $\frac{ M_{kp} }{J_p} \leq [\tau]$ Г. $J_p \geq \frac{ M_{kp} \cdot d}{[\tau]}$
11.	Яке згинання називається прямим?	А. Це такий вид згинання, коли вісь бруса залишається прямою. Б. Це такий вид згинання, при якому пружна лінія балки не розташована в силовій площині. В. Це такий вид згинання, коли усі сили діють в одній площині, яка збігається з однією з головних осей інерції перерізу. Г. Це такий вид згинання, коли усі сили діють в одній площині, яка не збігається ні з однією з головних площин перерізу.
12.	Чому дорівнює коефіцієнт зведення довжини стиснутого стержня з шарнірно закріпленими кінцями?	А. 0,7. Б. 0,5. В. 1. Г. 2.
13.	Що називається циклом напружень?	А. Середнє напруження за час одного періоду. Б. Змінення напружень від min до max. В. Найбільше напруження за час одного періоду. Г. Сукупність всіх напружень за час одного періоду.
14.	Яке згинання зветься косим?	А. Якщо на брус діють сили, що розташовані в площинах, які проходять через головні вісі інерції. Б. Згинання, при якому площина дії згинаючого моменту не збігається ні з однією з головних центральних осей інерції перерізу. В. Якщо зігнута вісь балки лежить в силовій площині. Г. Якщо пружна лінія балки являє собою плоску криву.
15.	Укажіть допоміжну систему для визначення вертикального переміщення перерізу «K» методом Мора.	

		
16.	На якій ділянці ламаного стержня виникає складна деформація: просторове згинання та стискання? 	А. На ділянці АВ. Б. На ділянці ЕД. В. На ділянці ДС. Г. На ділянці ВС.
Технологія та організація будівництва транспортних споруд		
17	Які підприємства будівельної індустрії є постійно діючими?	А. Приоб'єктні Б. Спеціалізовані В. Всі Г. Пересувні
18	Яку дальність доставки уніфікованих попередньо-напружених балок прогонових будов по залізничній дорозі можна вважати рентабельною?	А. 5000-8000км Б. 1000-1200км. З послідуною доставкою автомобільним транспортом на відстань до 20км. В. До 500км Г. Будь-яку.
19	Які з наведених технологій монтажу металевих прогонових будов мостів не застосовують?	А. Будівництво за допомогою деррик-кранів Б. Напіввісний монтаж В. Бетонування у ковзаючій опалубці Г. З доставкою на плавучих засобах та подальшим монтажем
20	Яка потужність пересувних заводів по виготовленню конструкцій для будівництва мостів вважається раціональною?	А. Більше 30000 куб. метрів конструкцій у рік. Б. 5000-7000 куб. метрів конструкцій у рік. В. Не більше 3000 куб. метрів конструкцій у рік. Г. 2000-30000 куб. метрів конструкцій у рік.
21	Які операції виконують як формовочні на заводах залізобетонних конструкцій?	А. Заготовка матеріалів Б. Правка арматури В. Встановлення каркасів арматури Г. Очищення арматури від корозії
22	З якою метою на заводах залізобетонних мостових конструкцій використовують центрифуги?	А. Для прискорення твердіння бетону Б. Для підвищення міцності конструкцій В. Для вентиляції Г. Для масового виготовлення круглих елементів збірних конструкцій для фундаментів та надфундаментних частин
Основи і фундаменти		
23	Як називається фундамент, який улаштовують під стінами будинків?	А. Суцільний масивний. Б. Фундамент, який окремо стоїть. В. Стрічковий. Г. Стрічковий переривистий.

24	Які зони деформованого ґрунту навколо забивної палі впливають на роботу сусідніх паль?	А. Перші три зони. Б. Перші дві зони. В. Усі чотири зони. Г. Друга і третя зони.
25	Які закладні кріплення є найкращими з точки зору зручності розроблення ґрунту?	А. Розпірні з одним ярусом розпірок. Б. Підкісні кріплення. В. Анкерні кріплення. Г. Закладні кріплення з забивними стояками.
26	Які мінімальні розміри шахт опускного колодязя дозволяються з виробничої точки зору?	А. 3,0м Б. 3,5м В. 2-2,5м Г. 3-3,5м
27	При яких розмірах пор можливе застосування цементації?	А. $\geq 0,10\text{мм}$ Б. $\geq 0,15\text{мм}$ В. $\geq 1,00\text{мм}$ Г. $\geq 0,01\text{мм}$

Утримання інженерних споруд

28	Відкриті горизонтальні і похилі інженерні споруди, що складаються з ряду опор або прольотних будов, для прокладки комунікацій для пропуску пару, газів, гарячої води, нафтопродуктів та інших матеріалів називаються:	А. канали Б. естакади трубопроводів В. кранові естакади Г. тунелі
29	Посилення конструкції із зміною розрахункової схеми виконується за рахунок:	А. зменшення навантаження Б. улаштування підкосів та шпренгельних систем В. посилення сталевими кільцями Г. улаштування набетонок

Машинна графіка

№	Запитання	Варіанти відповідей
30	Яке розширення мають файли шаблонів у AutoCAD:	А. DWG. Б. DWT. В. EXE. Г. JPG.
31	З якого редактору можливо імпортувати об'єкти у розрахунковий комплекс Ліра:	А. AutoCAD. Б. Word. В. Paint. Г. Excel.

Теорія пружності

32	Яка з матриць, що наведені, є кульовим тензором деформацій Π_ϵ ?	$\text{а) } \begin{pmatrix} \epsilon_x & \frac{1}{2}\gamma_{yx} & \frac{1}{2}\gamma_{zx} \\ \frac{1}{2}\gamma_{xy} & \epsilon_y & \frac{1}{2}\gamma_{zy} \\ \frac{1}{2}\gamma_{xz} & \frac{1}{2}\gamma_{yz} & \epsilon_z \end{pmatrix}$ $\text{б) } \begin{pmatrix} \epsilon_{cp} & 0 & 0 \\ 0 & \epsilon_{cp} & 0 \\ 0 & 0 & \epsilon_{cp} \end{pmatrix}$ $\text{в) } \begin{pmatrix} \epsilon_x - \epsilon_{cp} & \frac{1}{2}\gamma_{yx} & \frac{1}{2}\gamma_{zx} \\ \frac{1}{2}\gamma_{xy} & \epsilon_y - \epsilon_{cp} & \frac{1}{2}\gamma_{zy} \\ \frac{1}{2}\gamma_{xz} & \frac{1}{2}\gamma_{yz} & \epsilon_z - \epsilon_{cp} \end{pmatrix}$ $\text{г) } \begin{pmatrix} \epsilon_x & \frac{1}{2}\gamma_{yx} & \frac{1}{2}\gamma_{zx} \\ \frac{1}{2}\gamma_{xy} & \epsilon_y & \frac{1}{2}\gamma_{zy} \\ \frac{1}{2}\gamma_{xz} & \frac{1}{2}\gamma_{yz} & \epsilon_z \end{pmatrix}$
----	---	--

		$\begin{pmatrix} \sigma_x & \tau_{yx} & \tau_{zx} \\ \tau_{xy} & \sigma_y & \tau_{zy} \\ \tau_{xz} & \tau_{yz} & \sigma_z \end{pmatrix}$
33	Яка з матриц, що наведені, є девіатором деформацій D_e ?	а) $\begin{pmatrix} \varepsilon_x & \frac{1}{2}\gamma_{yx} & \frac{1}{2}\gamma_{zx} \\ \frac{1}{2}\gamma_{xy} & \varepsilon_y & \frac{1}{2}\gamma_{zy} \\ \frac{1}{2}\gamma_{xz} & \frac{1}{2}\gamma_{yz} & \varepsilon_z \end{pmatrix}$ б) $\begin{pmatrix} \varepsilon_{cp} & 0 & 0 \\ 0 & \varepsilon_{cp} & 0 \\ 0 & 0 & \varepsilon_{cp} \end{pmatrix}$ в) $\begin{pmatrix} \varepsilon_x - \varepsilon_{cp} & \frac{1}{2}\gamma_{yx} & \frac{1}{2}\gamma_{zx} \\ \frac{1}{2}\gamma_{xy} & \varepsilon_y - \varepsilon_{cp} & \frac{1}{2}\gamma_{zy} \\ \frac{1}{2}\gamma_{xz} & \frac{1}{2}\gamma_{yz} & \varepsilon_z - \varepsilon_{cp} \end{pmatrix}$ г) $\begin{pmatrix} \sigma_x & \tau_{yx} & \tau_{zx} \\ \tau_{xy} & \sigma_y & \tau_{zy} \\ \tau_{xz} & \tau_{yz} & \sigma_z \end{pmatrix}$

Ґрунтознавство та механіка ґрунтів

34	Пилуваті частинки мають розмір:	А. 0,05...0,001 мм; Б. 20...10 см; В. 2...1 мм; Г. менше 0,0001 мм.
35	Газоподібна фаза ґрунту це	А. повітря Б. повітря, водяна пара, гази, що виділяються при різних хімічних реакціях В. повітря, водяна пара; Г. водяна пара, інертні гази, сірководень.
36	Двофазний ґрунт це:	А. абсолютно сухий ґрунт; Б. ґрунт у природному заляганні; В. штучний ґрунт Г. пісок
37	Перша мономолекулярна плівка води на поверхні ґрунтових частинок утворюється в сухому ґрунті внаслідок:	А. адсорбції твердими частинками з повітря молекул водяної пари; Б. видалення рідкої води з ґрунту; В. проникнення в ґрунт атмосферної вологи; Г. капілярних явищ.
38	Що таке пластична деформація ґрунтів?	А. Деформація, яка не відновлюється після зняття навантаження; Б. Деформація, яка повністю відновлюється після зняття навантаження В. Це деформація, яка відбувається за рахунок стиснення зерен скелета з вичавлюванням водних плівок із зони контакту; Г. Це деформація, що протікає із швидкістю звуку
39	Спори з ґрунту розраховують на:	А. розтягування;

		Б. кручення;
		В. стиснення;
		Г. стиснення та зсув.
40	Що таке ґрунт оптимального гранулометричного складу?	А. Це ґрунт з певним співвідношенням гравійних, піщаних, пилюватих і глинистих часток, який має високу стійкість;
		Б. Це ґрунт, в якому практично відсутні глинисті частинки, внаслідок чого він не набухає;
		В. Це ґрунт, який необхідно покращувати за допомогою добавок;
		Г. Це ґрунт із значним вмістом піщаних і гравійних частинок
Гідравліка, гідрологія, гідрометрія		
41	Вкажіть правильне визначення питомої ваги рідини. Це відношення	А. Маси рідини до її об'єму
		Б. Об'єму рідини до її ваги;
		В. Ваги рідини до її об'єму;
		Г. Ваги рідини до її густини
42	Для чого служить прилад, який називається манометром? Для вимірювання:	А. В'язкості;
		Б. Швидкості;
		В. Тиску
		Г. Витрати.
43	По трубі діаметром 40 мм перекачується рідина з швидкістю 2,8 м/с. Чому дорівнює витрата рідини?	А. 1,5 л/с;
		Б. 2,5 л/с;
		В. 3,5 л/с;
		Г. 4,5 л/с.
44	Вкажіть правильно записане основне рівняння гідростатики. Тут: p – абсолютний тиск у точці, p_0 – поверхневий тиск, ρ і γ – густина і питома вага рідини, g – прискорення вільного падіння.	А. $p = p_0 + g \cdot \gamma \cdot h$;
		Б. $p = p_0 + \rho \cdot h$
		В. $p = p_0 + g \cdot h$
		Г. $p = p_0 + \rho \cdot g \cdot h$
45	В воду занурено тіло з розмірами 10 см x 10 см x 10 см. Визначити величину виштовхуючої сили, що діє на тіло.	А. 0,981 Н
		Б. 9,81 Н
		В. 98,1 Н
		Г. 981 Н
Інженерна геодезія (спецкурс)		
46	Орієнтування лінії – це визначення її напрямку відносно:	А. азимуту або паралелі;
		Б. паралелі або меридіану магнітного;
		В. меридіанів магнітного або осьового;
		Г. меридіану осьового або азимуту.
47	При вимірюванні горизонтального кута теодолітом повинна виконуватись умова:	А. $(\beta_{кл} - \beta_{кп}) / 2 \leq 2'$;
		Б. $ \beta_{кл} - \beta_{кп} \leq 1'$
		В. $(\beta_{кл} + \beta_{кп}) / 2 \leq \beta_{сер}$
		Г. $\beta_{сер} \leq \beta_{доп}$
48	Теоретично сума приростів координат ΔX і ΔY в замкненому ході:	А. менше нуля;
		Б. дорівнює нулю;
		В. більше нуля
		Г. може бути більше, менше або дорівнювати нулю.
49	Траса дороги у плані складається з:	А. кривих;
		Б. кривих і прямих
		В. кривих, прямих і тангенсів;
		Г. кривих, прямих, тангенсів і бісектрис
50	Нівелір Н-ЗК має гвинти:	А. навідний;
		В. навідний та елеваційний;
		Б. навідний, елеваційний та підйомний;
		В. навідний, елеваційний, підйомний та затисний

3. КРИТЕРІЇ ОЦІНКИ

Фахове випробування проводиться шляхом перевірки теоретичних та практичних вмінь загальною тривалістю три аудиторні години (по дві години на теоретичну та практичну частину).

Після перевірки розв'язання всіх завдань визначається сума нарахованих балів (від 100 до 200). Вступник допускається до участі в конкурсному відборі, якщо кількість балів фахового вступного випробування складає не менше 100 балів для вступу на навчання за кошти фізичних та/або юридичних осіб та 140 балів для вступу на навчання за державним замовленням (за 200-бальною шкалою).

4. ЛІТЕРАТУРА

Основна

1. Споруди транспорту. Мости та труби. Правила проектування: ДБН В.2.3-14:2006.-Вид.офіц.-К.:Міністерство будівництва, архітектури та житло-во-комунального господарства, 2006.-359с.-(Нормативний документ Мінбуду України).
2. Споруди транспорту. Навантаження і впливи: ДБН В.1.2-15:2009.-Вид.офіц.-К.: Мінрегіонбуд України, 2009.-83с.-(Нормативний документ Мінбуду України).
3. Споруди транспорту. Мости та труби. Основні вимоги проектування: ДБН В.2.3-22:2009.-Вид.офіц.-К.: Мінрегіонбуд України, 2009.-73с.-(Нормативний документ Мінрегіонбуду України).
4. ДБН В.2.3-20-2008: Споруди транспорту. Мости та труби. Виконання та приймання робіт – К.: Державна служба автомобільних доріг України (Укравтодор), 2008.- 96с.
5. Мости: конструкції та надійність /за ред. В.В. Панасюка і Й.Й. Луч-ка. – Львів: Каменяр, 2005. – (Нац. Академії наук України. Фіз.-мех. Ін-т ім. Г.В. Карпенка. Довідник). – 989с.
6. Инженерные сооружения в транспортном строительстве. В 2 кн.: учебник для студ. Высш. Учеб. Заведений / под ред. П.М.Саламахина. – М.: Издательский центр «Академия», 2007.- 344 с. и 272с.
7. ВБН В.3.1-218-190-2004 Утримання мостових споруд на автомобіль-них дорогах загального користування – К.: Державна служба автомобільних доріг України (Укравтодор), 2004. – 54с.
8. ДБН В.2.3-6-2002 Споруди транспорту. Мости та труби. Обстеження та випробування – К.: Державний комітет України з будівництва та архітек-тури (Дуржбуд України), 2002. – 24с.
9. Кожушко В.П. Основи і фундаменти:[підручник в 2-х частинах.Ч.2] / В.П. Кожушко.–Харків:ХНАДУ,2003.-492с.
10. Мосты и трубы:СНиП2.05.03-84*.-Изд. офиц. –М.: ГУП ЦПП, 2003.-213с.-(Нормативный документ Госстроя СССР).
11. Бобриков Б.В. Строительство мостов [учебник для вузов, 2-е изда-ние, перер. и доп.] / Б.В. Бобриков, И.М. Русанов, А.А. Царьков; под ред. Б.В. Бобрикова.-М.:Транспорт, 1987.-304с.
12. Кручинин А.В. Машины, механизмы и оборудование для строи-тельства мостов [справочник. Ч.1] / А.В. Кручинин, В.В. Васильев, Ю.Н. Пеляев.-М.: НИИТС,1993.-152с.

Додаткова

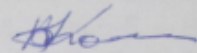
13. Об'єкти будівництва та промислова продукція будівельного при-значення. Основи та фундаменти будинків та споруд. Основи та фундаменти споруд. Основні положення проектування: ДБН В.2.1-10-2009.-Вид.офіц.-К.: Мінрегіонбуд України, 2009.-104с.-(Нормативний документ Мінбуду Украї-ни).
14. Експлуатація і реконструкція мостів / Страхова Н.Є., Голубєв В.О., Ковальов П.М., Тодіріка В.В. – 2-е вид., випр.. – К., 2002.-408с.
15. ДСТУ-Н Б В.2.3-23:2009 Споруди транспорту. Настанова з оцінювання і прогнозування технічного стану автодорожніх мостів. – К.: Мінрегіонбуд України, 2009. – 50 с.
16. Основания зданий и сооружений: СНиП II-15-74.-Изд. офиц.-М.:Стройиздат, 1975.-62с.-(Нормативный документ Госстроя СССР).
17. Пособие по производству работ при устройстве оснований и фун-даментов к СНиП 3.02.01-83.-М.:Стройиздат, 1986.-567с.-(НИИОСП им. Гер-сеева).
18. Силян К.С. Проектирование фундаментов глубокого заложения / К.С. Силян, Н.М. Готов, К.С. Завриев.-М.:Транспорт, 1981.-252с.
19. Мосты и сооружения на дорогах [учебник в 2-х частях. Ч.1] / П.М. Саламахин, О.В. Воля, Н.П.

Лукин, Л.В. Маковский; под ред. П.М. Салама-хина.-М.: Транспорт, 1991.-344с.

20. Кириллов В.С. снования и фундаменты [учебник для автомобильно-дорожных вузов; 2-е изд., перер. и доп.] / В.С. Кириллов. - М.:Транспорт, 1980.-392с.

Програма розглянута та затверджена на засіданні кафедри Мостів, конструкцій та будівельної механіки, протокол № 5 від « 29 » 01. 2020 р.

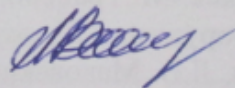
Завідувач кафедри, проф.



В.П. Кожушко

Затверджено на засіданні Вченої ради дорожньо-будівельного факультету Харківського національного автомобільно-дорожнього університету, протокол № 7 від « 27 » лютого р.

/ Декан ДБФ, проф.



С.О. Бугаєвський