

МОН УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТРАНСПОРТНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ЗАТВЕРДЖУЮ

Голова Приймальної комісії,
ректор Національного транспортного
університету



Олександр ГРИЦУК

а.гричук
26 березня 2025 р.

ПРОГРАМА

**фахового іспиту для вступу на навчання
для здобуття освітнього ступеня магістра
зі спеціальності G19 «Будівництво та цивільна інженерія»
(освітньо-професійна та освітньо-наукова програми
«Автомобільні дороги, вулиці та дороги
населених пунктів»)**

Київ – 2025

Програму фахового іспиту розроблено фаховою атестаційною комісією для проведення фахового іспиту для вступу на навчання для здобуття освітнього ступеня магістра зі спеціальності G19 «Будівництво та цивільна інженерія» (освітньо-професійна та освітньо-наукова програми «Автомобільні дороги, вулиці та дороги населених пунктів»).

Голова фахової атестаційної комісії
канд. техн. наук, доцент

Олександр ЧЕЧУГА

25 березня 2025 р.

Розглянуто та затверджено на засіданні Вченої ради факультету транспортного будівництва 26 березня 2025 року, протокол № 8.

Голова Вченої ради,
декан факультету
транспортного будівництва,
д-р техн. наук, професор

Андрій БУБЕЛА

26 березня 2025 р.

ЗМІСТ

Загальні положення.....	4
1. Дисципліна «Ґрунтознавство та механіка ґрунтів»	5
2. Дисципліна «Будівельна механіка (спецкурс)»	7
3. Дисципліна «Гідравліка, гідрологія, гідрометрія. Загальний курс. Практикум»	8
4. Дисципліна «Інженерна геодезія (спецкурс). Загальний курс. Практикум»	11
5. Дисципліна «Економіка будівництва»	13
6. Дисципліна «Фізико-хімічна механіка дорожньо-будівельних матеріалів».....	14
7. Дисципліна «Дорожні машини й обладнання».....	17
8. Дисципліна «Проектування автомобільних доріг»	19
9. Дисципліна «Технологія будівництва автомобільних доріг»	22
10. Дисципліна «Експлуатація автомобільних доріг».....	26
11. Дисципліна «Основи охорони праці»	28
12. Дисципліна «Основи та фундаменти транспортних споруд»	31
Критерії оцінювання підготовленості вступників.....	34
Додаток А. Форма білета фахового іспиту.....	39
Додаток Б. Зразок оціночного листа	41

ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

Фаховий іспит для вступу на навчання для здобуття освітнього ступеня магістра на основі освітнього ступеня (освітньо-кваліфікаційного рівня) бакалавра (6 рівень Національної рамки кваліфікацій, далі – НРК6) або освітнього ступеня магістра (освітньо-кваліфікаційного рівня спеціаліста) (7 рівень Національної рамки кваліфікацій, далі – НРК7) передбачає перевірку здатності до опанування освітньої програми другого (магістерського) рівня вищої освіти на основі здобутих раніше компетентностей.

Програма фахового іспиту для вступу на навчання для здобуття освітнього ступеня магістра зі спеціальності G19 «Будівництво та цивільна інженерія» (освітньо-професійна та освітньо-наукова програми «Автомобільні дороги, вулиці та дороги населених пунктів») на основі НРК6 або НРК7 розроблена фаховою атестаційною комісією на основі освітньо-професійної програми підготовки бакалаврів «Автомобільні дороги, вулиці та дороги населених пунктів» зі спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія» у Національному транспортному університеті.

Фаховий іспит проводять у письмовій формі за тестовою технологією.

Білет фахового іспиту містить 12 завдань чотирьох рівнів складності з перелічених нижче дисциплін.

Завдання першого рівня складності передбачають вибір вступником правильного варіанта відповіді на запитання із наведених у білеті двох варіантів відповіді, з яких лише один правильний. Правильний на думку вступника варіант відповіді на запитання першого рівня складності вступник позначає у відповідній клітинці оціночного листа позначкою «+», наприклад:

<i>a</i>	<i>б</i>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox" value="+"/>

Завдання другого рівня складності передбачають встановлення вступником статусу «правильний» / «неправильний» щодо всіх наведених для запитання варіантів відповіді. Для кожного запитання другого рівня складності наведено п'ять варіантів відповіді, серед яких може бути один або більше правильних варіантів. Правильний на думку вступника варіант відповіді на запитання другого рівня складності вступник позначає у відповідній клітинці оціночного листа позначкою «+», неправильний – позначкою «-», наприклад:

<i>a</i>	<i>б</i>	<i>в</i>	<i>г</i>	<i>д</i>
<input type="checkbox" value="+"/>	<input type="checkbox" value="+"/>	<input type="checkbox" value="-"/>	<input type="checkbox" value="-"/>	<input type="checkbox" value="+"/>

Завдання третього рівня передбачає розв'язування вступником задачі, четвертого – надання вступником розгорнутої теоретичної відповіді на запитання. Відповіді на завдання третього та четвертого рівнів складності вступник наводить у відведених для цього полях оціночного листа.

1. ДИСЦИПЛІНА «ГРУНТОЗНАВСТВО ТА МЕХАНІКА ГРУНТІВ»

Грунтові масиви і ґрунти земляного полотна, їх класифікація та структура.

Фізичні властивості ґрунтів, їх експериментальне визначення.

Поведінка ґрунтів під навантаженням. Напружено-деформований стан ґрунтів земляного полотна.

Деформаційні та міцнісні властивості ґрунтів. Розрахунки ґрунтових основ і споруд на міцність.

Ґрунтово-геологічні вишукування.

Обстеження родовищ.

Механічні властивості ґрунтів, експериментальне визначення їх.

Основи стандартизації в області використання ґрунтів.

Орієнтовні завдання для фахового іспиту

Завдання першого рівня складності

1. Вивітрювання гірських порід – це...
2. Фізичні властивості ґрунтів – це...
3. Скельні ґрунти – це...
4. Хімічне вивітрювання ґрунтів – це...
5. Торф – це...
6. Щільність ґрунту – це...
7. Пористість ґрунту – це...
8. Вологість ґрунту – це...
9. Об'ємна частка твердих частинок у ґрунті – це...
10. Тверда фаза дисперсного ґрунту складається з...
11. Зерновим складом ґрунту називають...
12. До виду пісків належать ґрунти, що містять...
13. Механічні властивості ґрунтів характеризуються...
14. Газоподібна фаза ґрунту представлена...
15. До гідравлічних методів визначення зернового складу ґрунту належать...
16. До механічних методів визначення зернового складу ґрунту належать...
17. Зв'язана вода в ґрунті поділяється на...
18. Максимальною молекулярною вологоємністю ґрунту називають...
19. Гігроскопічною вологоємністю ґрунту називають...
20. Залежно від консистенції ґрунту виділяють такі його стани...

Завдання другого рівня складності

1. Механіка ґрунтів – це...
2. Швидкість фільтрації води в ґрунті – це...
3. Просадочність ґрунтів – це...

4. Деформація ґрунтового масиву – це...
5. Консолідація ґрунтів – це...
6. Зерновий склад ґрунту визначають з метою...
7. Механічні методи визначення зернового складу ґрунтуються на...
8. Зерновий склад ґрунту зображують за допомогою...
9. Які заходи проводять для зменшення капілярного переміщення вологи?
10. Внаслідок чого накопичується гігроскопічна вода на поверхні ґрунтових частинок?
11. Піски використовуються в будівництві як...
12. До тривалих навантажень на ґрунтовий масив належать...
13. Зв'язаною називають воду...
14. Деформації і переміщення ґрунту зумовлені такими процесами як...
15. Мірою ущільнення ґрунту є...
16. Міцність дисперсного ґрунту характеризується...
17. Великоуламкові ґрунти використовуються в будівництві як...
18. Оптимальною вологістю ґрунту називають...
19. Межею текучості ґрунту називають...
20. Межею пластичності ґрунту називають...

Список рекомендованої літератури

1. Інженерна геологія. Механіка ґрунтів, основи і фундаменти : [Підручник] / [Зоценко М.Л., Коваленко В.І., Яковлев А.В. та ін.]. – Полтава : ПНТУ, 2003. – 446 с.
2. Кузло М.Т. Інженерне ґрунтознавство та механіка ґрунтів : [навч. посіб.] / М.Т. Кузло. – Рівне : НУВГП, 2011. – 252 с.
3. Думич І.Ю. Ґрунтознавство та механіка ґрунтів : [Навчальний посібник] / І.Ю. Думич, Н.І. Топилко. – Львів : Видавництво Львівської політехніки, 2014. – 192 с.
4. Механіка ґрунтів, основи та фундаменти : підручник / Л.М. Шутенко, О.Г. Рудь, О.В. Кічаєва та ін. ; за ред. Л.М. Шутенка ; пер. з рос. ; Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О.М. Бекетова. – Харків : ХНУМГ ім. О.М. Бекетова, 2017. – 563 с.
5. Фізичні властивості ґрунтів. Методичні вказівки до проведення лабораторних робіт «Ґрунтознавство та механіка ґрунтів» / Радовський Б.С. та ін. – К. : НТУ, 2007. – 56 с.
6. Методичні вказівки до проведення лабораторних робіт «Ґрунтознавство та механіка ґрунтів» / Радовський Б.С. та ін. – К. : НТУ, 2007. – 48 с.
7. Робоча програма та методичні вказівки до вивчення дисципліни «Дорожнє ґрунтознавство і механіка ґрунтів» / Радовський Б.С. та ін. – К. : НТУ, 2004. – 59с.
8. Мозговий В.В. Геологія з основами геоморфології і інженерної геології : [Навчальний посібник] / В.В. Мозговий, О.В. Шабатура, І.О. Опрощенко. – К. : НТУ, 2013. – 208 с.

9. Мозговий В.В. Інженерна геологія: розрахунок та випробування гірських порід : [Навчальний посібник] / В.В. Мозговий, А.М. Онищенко, І.А. Опрощенко. – К. : МП «Лєся», 2015. – 320 с.

10. Автомобільні дороги ДБН В.2.3-4-2015. – К. : Держбуд України, 2015.

11. Основи та підвалини будинків і споруд. Ґрунти. Класифікація. ДСТУ Б В.2.1-2-96

12. Ґрунти. Відбирання, упакування, транспортування і зберігання зразків. ДСТУ Б В.2.1-8-2001 (ГОСТ 12071-2000).

13. Ґрунти. Методи лабораторного визначення фізичних властивостей. ДСТУ Б В.2.1-17:2009.

14. Основи та підвалини будинків і споруд. Ґрунти. Метод лабораторного визначення максимальної щільності. ДСТУ Б В.2.1-12: 2009

15. Ґрунти. Методи лабораторного визначення гранулометричного (зернового) та мікроагрегатного складу. ДСТУ Б В.2.1-19:2009.

16. Ґрунти. Методи лабораторного визначення характеристик міцності і реформованості. ДСТУ Б В.2.1-4-96 (ГОСТ 12248-96).

2. ДИСЦИПЛІНА «БУДІВЕЛЬНА МЕХАНІКА (СПЕЦКУРС)»

Напружено-деформований стан двовимірних тіл типу балок-стінок, тривимірних тіл стосовно розрахунку підпирних стінок, дамб, насипів тощо.

Згинання шаруватих ортотропних плит, у тому числі на пружній основі.

Розрахунок конструктивних систем, що використовуються в транспортному будівництві, методом скінченних різниць.

Розрахунок шаруватих плит на пружній основі методом скінченних елементів.

Орієнтовні завдання для фахового іспиту

Завдання другого рівня складності

1. Зображена на рисунку будівельна конструкція називається...
2. Який тип ферми зображено на рисунку?
3. Який вид має формула для згинаючого моменту у защемленні для зображеної на рисунку рами?
4. Який вид має формула для згинаючого моменту у защемленні для зображеної на рисунку балки?
5. Чому дорівнює зусилля, що виникає в перерізі стрижня зображеної на рисунку рами?
6. Чому дорівнює згинаючий момент M_{III} у шарнірі зображеної на рисунку балки?
7. Чому дорівнює ступінь статичної невизначуваності для зображеної на рисунку рами?

8. Статично невизначуваною системою називається система, визначення зусиль в якій...
9. Геометрично незмінювана система – це...
10. Найпростішою геометрично незмінюваною шарнірно-стрижнковою системою є система, що складається з...

Список рекомендованої літератури

1. Сучасні методи розрахунку автомобільних конструкцій на міцність / Піскунов В.Г., Марчук О.В., Федоренко Л.І., Гриневицький Р.В. – К. : НТУ, 2011.
2. Будівельна механіка металевих конструкцій дорожньо-будівельних, підйомних і транспортних машин : підручник / В.Д. Шевченко, В.Г. Піскунов, Ю.М. Федоренко та ін.; За ред. В.Г. Піскунова, В.Д. Шевченка. – К. : Вища шк., 2004. – 438 с. : іл.
3. Баженов В.А. Будівельна механіка. Комп'ютерний курс : підручник / В.А. Баженов, С.Я. Гранат, О.В. Шишов. – К. : Вища школа, 1999. – 584 с.
4. Опір матеріалів з основами теорії пружності й пластичності : Ч. 1, кн. 2. Опір бруса : підручник / В.Г. Піскунов, Ю.М. Федоренко, В.Д. Шевченко та ін.; за ред. В.Г. Піскунова. – К. : Вища шк., 1994. – 335 с.
5. Голеско В.О. Статично визначені системи інженерних споруд на автомобільних дорогах : навчальний посібник / В.О. Голеско, О.Г. Кіслов. – Харків : ХНАДУ, 2001. – 133 с.

3. ДИСЦИПЛІНА «ГІДРАВЛІКА, ГІДРОЛОГІЯ, ГІДРОМЕТРІЯ. ЗАГАЛЬНИЙ КУРС. ПРАКТИКУМ»

Критерії подібності та моделювання гідравлічних процесів у дорожніх водоперепускних і водовідвідних спорудах.

Гідрологічні розрахунки малих штучних споруд на автомобільних дорогах.

Основні поняття і закони механіки рідини та їх застосування при проектуванні дорожніх споруд.

Сучасні методи гідравлічних розрахунків штучних споруд на дорогах.

Орієнтовні завдання для фахового іспиту

Завдання першого рівня складності

1. Усталений рух – це...
2. Плавний змінюваний рух – це...
3. За яких умов можливий баланс витрат в руслах?
4. Гідравлічно найвигідніший перетин русла – це...
5. Критична глибина – це...
6. Нормальна глибина потоку – це...

7. Що викликає збільшення шорсткості русла при рівномірному русі потоку?
8. Як змінюється питома енергія потоку зі збільшенням глибини спокійного потоку?
9. Як змінюється питома енергія потоку зі збільшенням глибини бурхливого потоку?
10. Який тип вільної поверхні буде при нерівномірному русі води у каналі при співвідношенні глибин $h > h_0 > h_k$?
11. Який тип вільної поверхні буде при нерівномірному русі води у каналі при співвідношенні глибин $h_0 > h_k > h$?
12. Водозлив з широким порогом – це...
13. Що викликає закруглення вхідної межі водозливу з широким порогом?
17. В яких випадках дорожня водопропускна труба вважається короткою?
18. Що викликає наявність повітряної вирви на вході у дорожню водопропускну трубу (при напівнапірному режимі роботи)?
19. Осереднена швидкість потоку рідини у точці – це...
20. Як змінюється швидкість води у потоці по глибині?

Завдання другого рівня складності

1. Яким може бути п'єзометричний ухил для потоку рідини у призматичному руслі?
2. Яким може бути гідравлічний ухил для потоку рідини у призматичному руслі?
3. Яку відповідну зміну величини критичної глибини потоку викликає збільшення шорсткості дна призматичного русла?
4. Вкажіть найменш ефективний спосіб зменшення швидкості руху води у нагірній каналі.
5. Яким співвідношенням глибин при нерівномірному русі потоку та похилах $i < i_k$ відповідає крива спаду у каналі?
6. Яким співвідношенням глибин при нерівномірному русі потоку та похилах $i > i_k$ відповідає крива спаду на швидкотоці?
7. При якій глибині підтоплення $h_{п}$ водозлив із широким порогом вважається підтопленим?
8. Які значення не може перевищувати коефіцієнт витрати для водозливу з широким порогом?
9. Чому сприяє збільшення шорсткості дна нижнього б'єфу?
10. За яким із швидкотоків при пропуску однакової витрати води водобійний колодезь буде глибший?
11. При якому співвідношенні між другою сполученою глибиною h_2 та побутовою глибиною h_6 гідравлічний стрибок буде насунутий на стиснений перетин?

12. Як змінюється довжина відлітання струменю, який стікає з одноступінчастого перепаду, при відсутності доступу повітря у підструменевий простір?

13. За якої умови виконують підбір глибини водобійного колодязя, утвореного уступом або стінкою?

14. У якому режимі працює дорожня водопропускна труба, якщо вхідний перетин труби затоплений, а на всій довжині труби потік має вільну поверхню?

15. Дорожня водопропускна труба переходить від безнапірного режиму роботи до напівнонапірного режиму, якщо напір води перед трубою H дорівнює...

16. За якої умови відвідне русло за дорожньою водопропускною трубою є відносно широким?

17. Якою може бути глибина потоку у вихідному перетині дорожньої труби?

18. Якою може бути глибина потоку у вхідному перетині дорожньої труби?

19. Розміри прольоту малих мостів.

20. За якою схемою водозливу розраховують малі мости?

Список рекомендованої літератури

1. ДБН В.2.4-3:2010. Гідротехнічні споруди. Основні положення. – К. : Мінрегіонбуд України, 2010. – 36 с.

2. Гідравліка: практичний курс із застосуванням MathCAD : підручник / Онищенко А.М., Башкевич І.В., Гаркуша М.В. та ін. – Київ : «Видавництво Людмила», 2021. – 272 с.

3. Саратов І.Ю. Загальна гідрологія і гідротехнічні споруди / І.Ю. Саратов, А.В. Іщенко; Харк. нац. акад. міськ. госп-ва. – Харків : ХНАМГ, 2017. – 47 с.

4. Константинов Ю.М. Інженерна гідравліка / Ю.М. Константинов, О.О. Гіжа. – К. : Слово, 2006. – 430 с.

5. Ткачук С.Г. Гідравліка, гідрологія, гідрометрія : підручник. – К. : Кафедра, 2013 – 392 с.

6. Ткачук С.Г. Гідрологія : навчальний посібник. – К. : НТУ, 2006. – 146 с.

7. Гриб О.М. Гідрометрія : конспект лекцій. – Одеса : ОДЕКУ, 2018. – 56 с.

8. Ткачук С.Г. Гідрологія. – К. : НТУ, 2006. – 150 с.

9. Гідрологічні розрахунки при проектуванні автодорожнього мосту через річку Коврай / Онищенко А.М., Башкевич І.В., Євсейчик Ю.Б. та ін. // Матеріали II Міжнародної науково-технічної конференції «Дорожньо-будівельний комплекс: проблеми, перспективи, інновації», ХНАДУ, 2021. – С. 215–221 с.

10. Оцінювання впливу хвилі прориву на довговічність транспортної споруди / Башкевич І.В., Корецький А.С., Онищенко А.М. та ін. // Дороги і мости. – 2020. – Вип. 21. – С. 226–235.

11. Паровенко О.М. Дослідження роботи гідротехнічних споруд зрошувальних каналів (до 75-річчя НТУ) / О.М. Паровенко, І.В. Башкевич, І.І. Святишенко // Автомобільні дороги і дорожнє будівництво. Науково-технічний збірник. – Вип. 103, 2018. – С. 179–184.

12. Bashkevych, O. Slavinska, A. Tsynka. Predicting deformations in the area of impact exerted by a bridge crossing based on the proposed mathematical model of a floodplain flow / Eastern-European Journal of Enterprise Technologies ISSN 1729-3774. Vol. 4/7 (106), 2020. (SCOPUS).

4. ДИСЦИПЛІНА «ІНЖЕНЕРНА ГЕОДЕЗІЯ (СПЕЦКУРС). ЗАГАЛЬНИЙ КУРС. ПРАКТИКУМ»

Сучасні лінійні геодезичні вимірювання з метою проектування автомобільних доріг.

Висотні геодезичні вимірювання при трасуванні автомобільних доріг.

Розбивочні й супутні геодезичні роботи при будівництві і реконструкції доріг.

Використання методів стереофотограмметрії при трасуванні доріг.

Трасування автомобільних доріг за матеріалами аерофотозйомки.

Геодезичні роботи при плануванні будівельних територій.

Основи теорії похибок при геодезичних вимірюваннях.

Орієнтовні завдання для фахового іспиту

Завдання першого рівня складності

1. Стиснення сфероїда – це...
2. Меридіаном називається уявна лінія на поверхні земного еліпсоїда, утворена...
3. Масштабом топографічної карти чи плану називають...
4. Відстань по вертикалі між суміжними січними поверхнями називають...
5. Істинний азимут відрізняється від дирекційного кута...
6. У якій чверті величина дирекційного кута більша за величину румба на 180° ?
7. Якщо відомі координати вихідної точки, дирекційний кут лінії та довжина лінії, то можна обчислити координати кінцевої точки. Це...
8. Слід перетину рельєфу місцевості вертикальною площиною називається...
9. Поверхня землі, з якої за умовами рельєфу збирається поверхнева вода в певний водостік, називається...
10. За якою формулою визначають середню квадратичну похибку при відомому істинному значенні шуканої величини?
11. Поле зору труби визначається...

12. Місцем нуля називається...
13. Компарування – це...
14. Які розрізняють способи геометричного нівелювання?
15. Які елементи вимірюються при застосуванні методу трилатерації?

Завдання другого рівня складності

1. Напрямок схилу місцевості можна визначити за допомогою...
2. Вимірювання площ на топографічних картах та планах виконується такими способами...
3. Що належить до комплексу умов виконання вимірювань?
4. Які властивості мають випадкові істинні та ймовірні похибки при заданому комплексі умов вимірювань?
5. Збільшення зорової труби можна визначити як...
6. Колімаційна площина – це...
7. Під час вимірювання горизонтальних кутів технічної точності переважно використовують способи...
8. Для обчислення горизонтального прокладання вимірної лінії заходять і враховують поправки...
9. Нівелювання підрозділяється на такі види...
10. Традиційними методами побудови планових геодезичних мереж є...
11. При застосуванні яких способів знімання ситуації та рельєфу вимірюють горизонтальні кути?
12. Які способи застосовують при нівелюванні поверхні?
13. Елементами колової горизонтальної кривої є...
14. При вирівнюванні теодолітних ходів у частині визначення поправок до приростів координат враховують...
15. Які кути орієнтування вимірюються відносно меридіана?

Список рекомендованої літератури

1. Баран П.І. Топографія та інженерна геодезія : підруч. для студ. геодез. і негеодез. спец. ВНЗ / П.І. Баран, М.П. Марущак. – К. : Знання України, 2015. – 463 с.
2. Інженерна геодезія : зб. задач / Білятинський О.А., Володін М.О., Демчишина К.С., Омельчук С.К. – К. : Вища шк., 1992. – 190 с.
3. Войтенко С.П. Інженерна геодезія : підручник / С.П. Войтенко. – К. : Знання, 2009. – 557 с. – (Вища освіта ХХІ століття).
4. Войтенко С.П. Інженерна геодезія : підручник / С.П. Войтенко. – 2-е вид., виправ. і доп. – К. : Знання, 2014. – 574 с.
5. Войтенко С.П. Геодезичні роботи в будівництві / С.П. Войтенко. – К. : КНУБА, 1993. – 135 с.
6. Кузьмін В.І. Інженерна геодезія в дорожньому будівництві [Текст] : [Навч. посіб.] / В.І. Кузьмін, О.А. Білятинський. – К. : Вища школа, 2006. – 278 с.

7. ДБН В.1.3-2:2010 Система забезпечення точності геометричних параметрів у будівництві. Геодезичні роботи у будівництві. Вид. офіц. Київ : Міністерство розвитку громад та територій України, 2018. – 66 с.

8. Тревого І. Новітні технології в інженерній геодезії та науково-практична співпраця українських та німецьких геодезистів [Текст] / І. Тревого, В. Задорожний, І. Савчин // Сучасні досягнення геодезичної науки та виробництва. – 2012. – Вип. 2 (24). – С. 27–29.

5. ДИСЦИПЛІНА «ЕКОНОМІКА БУДІВНИЦТВА»

Теоретичні та методичні основи аналізу економічної ефективності будівництва та експлуатації автомобільних доріг.

Вартість і собівартість робіт у будівництві та експлуатації автомобільних доріг і аеродромів.

Прибуток і рентабельність підприємств, податки та обов'язкові платежі.

Аналіз виробничо-господарської діяльності дорожніх організацій.

Орієнтовні завдання для фахового іспиту

Завдання першого рівня складності

1. Амортизація основних фондів – це...
2. На ступінь морального зносу впливає...
3. До показників руху основних фондів належить...
4. Показником технічного стану основних фондів є...
5. До оборотних засобів підприємства належать...
6. Кругообіг оборотних засобів у матеріальному виробництві проходить такі стадії...
7. Якими показниками характеризуються оборотні засоби?
8. До оборотних фондів належать...
9. До фондів обігу належать...
10. Натуральні показники продуктивності праці характеризують вироблену продукцію у...
11. Виробнича потужність підприємства – це...
12. Реальна заробітна плата – це...
13. Від чого залежить зарібок робітника при непрямій відрядній системі оплати праці?
14. Різновидом якої системи оплати праці є оплата праці за посадовим окладом?
15. Собівартість продукції – це...
16. Вкладення капіталу для придбання різних цінних паперів з метою отримання прибутку – це...
17. Ціна товару – це...
18. До прямих податків належать...
19. Прибуток підприємства – це...
20. Податок – це...

Завдання другого рівня складності

1. Амортизація – це...
2. Які показники характеризують використання основних фондів?
3. Основними напрямками поліпшення використання основних фондів є...
4. Методами прискореної амортизації є...
5. Ознаками основних виробничих фондів є...
6. Під фізичним спрацюванням виробничих фондів розуміють...
7. Які показники характеризують використання оборотних засобів?
8. Прискорення оборотності оборотних засобів сприяє...
9. Який коефіцієнт використовується при обчисленні тривалості одного обороту оборотних засобів?
10. При розрахунку кількості оборотів оборотних засобів використовують такі показники...
 11. До нематеріальних активів належить...
 12. Трудомісткість розраховується за показниками...
 13. До категорії службовців належать...
 14. До категорії керівників належать...
 15. До категорії спеціалістів належать...
 16. Основними формами заробітної плати є...
 17. Які витрати підприємства належать до прямих?
 18. Які витрати підприємства належать до непрямих?
 19. Залежно від об'єкта вкладення коштів розрізняють такі інвестиції...
 20. Рентабельність виробничих фондів розраховується за...

Список рекомендованої літератури

1. Рогожин П.С. Економіка будівельних організацій / П.С. Рогожин, А.Ф. Гойко. – К. : Видавничий дім «Скарби», 2001. – 448 с.
2. Економіка будівництва : навчальний посібник / за ред. О.С. Іванілова. – Харків : Вища школа, 2001. – 586 с.
3. Тугай А.М. Економіка будівельної організації : курс лекцій / А.М. Тугай, Е.Й. Шилов, А.Ф. Гойко. – К. : Міленіум, 2002. – 224 с.

6. ДИСЦИПЛІНА «ФІЗИКО-ХІМІЧНА МЕХАНІКА ДОРОЖНЬО-БУДІВЕЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ»

Дисперсні системи.

Молекулярно-кінетичні властивості дорожньо-будівельних матеріалів.

Механіка стійкості дорожніх емульсій і суспензій та взаємодій в їх системах.

Урахування поверхневих явищ при розробці технологій приготування дорожньо-будівельних матеріалів.

Реологічні властивості дорожньо-будівельних матеріалів (асфальто- та цементобетонів).

Основи структуроутворення в багатокомпонентних системах дорожньо-будівельних матеріалів.

Орієнтовні завдання для фахового іспиту

Завдання першого рівня складності

1. Дисперсні системи – це...
2. Яку назву має дисперсна система, у якої дисперсною фазою є рідина, а дисперсійним середовищем – газ?
3. Який бітум необхідно використовувати для приготування гарячого асфальтобетону в Північній дорожньо-кліматичній зоні України (I)?
4. Реологія – це....
5. Яка розмірність міцності на стиск, що визначається як відношення руйнуючого навантаження P до площі A за формулою $\sigma_{ст} = \frac{P}{A}$?
6. Яку назву має дисперсна система, у якої дисперсною фазою є тверде тіло, а дисперсійним середовищем – рідина?
7. Який бітум необхідно використовувати для приготування гарячого асфальтобетону в Північній дорожньо-кліматичній зоні України (I) для забезпечення тріщиностійкості в зимовий період?
8. За якою формулою визначається міцність на стиск?
9. Пружність – це...
10. Яку назву має дисперсна система, у якої дисперсною фазою та дисперсійним середовищем є різні рідини?
11. Який бітум необхідно використовувати для приготування гарячого асфальтобетону в Південній дорожньо-кліматичній зоні України (III) для забезпечення зсувостійкості в літній період?
12. Модуль пружності – це....
13. Яка розмірність модуля пружності E ?
14. Яку назву має дисперсна система, у якої дисперсною фазою є газ, а дисперсійним середовищем є рідина?
15. Який бітум необхідно використовувати для приготування холодного асфальтобетону?
16. Яка розмірність в'язкості ідеально в'язких тіл, поведінку яких описує закон Ньютона $\tau = \eta \cdot \dot{\varepsilon} = \eta \frac{d\varepsilon}{dt}$?
17. В'язкість – це....
18. Яку назву має дисперсна система, у якої дисперсною фазою та дисперсійним середовищем є тверде тіло?
19. Яку емульсію згідно ДСТУ Б В.2.7-129:2013 необхідно використовувати для влаштування поверхневої обробки при наявності на складі гранітного щебеню?
20. Яке значення умовної в'язкості дорожнього бітуму марки БНД 70/100?

Завдання другого рівня складності

1. Когезія – це...
2. Адгезія – це...
3. З позицій фізико-хімічної механіки бітум – це...
4. Величина поверхневого натягу може бути виражена...
5. Для яких технологій можна використовувати емульсію бітумну дорожню марки _____ ?
6. Які матеріали необхідні для приготування емульсії бітумної дорожньої марки _____ ?
7. Які матеріали необхідно використати для підвищення когезії бітуму та міцності асфальтобетону?
8. Які матеріали необхідно використати для підвищення адгезії бітуму до кам'яного матеріалу та водостійкості асфальтобетону?
9. Які речовини називають поверхнево-активними (ПАР)?
10. Які речовини використовують як пластифікатори в'язких бітумів при їх модифікації?
11. Які органічні в'язучі використовуються для приготування гарячого асфальтобетону на бітумі, модифікованому полімером?
12. Які органічні в'язучі необхідно використати для забезпечення зсувостійкості асфальтобетону на півдні України, де температура нагріву покриття більше 50°C?
13. Які органічні в'язучі необхідно використати для приготування холодного асфальтобетону для аварійного ремонту в осінній період?
14. Які органічні в'язучі придатні для приготування асфальтобетону шару покриття підвищеної тріщиностійкості?
15. Яка фізико-хімічна сутність дії мінеральних добавок у цементі?

Список рекомендованої літератури

1. Фізико-хімічна механіка будівельних матеріалів : [навчальний посібник] / Братчун В.І., Золотарьов В.О., Пактер М.К., Беспалов В.Л. – Макіївка – Харків : Донбаська НАБА, 2006. – 302 с.
2. Белятинський А.О. Фізико-хімічна механіка ДБМ : [навчальний посібник] / А.О. Белятинський, К.В. Краюшкіна. – Київ : НАУ, 2016. – 244 с.
3. Гамеляк І.П. Методичні вказівки до проведення лабораторних робіт з дисципліни «Фізико-хімічна механіка будівельних матеріалів» / І.П. Гамеляк, Д.Л. Журавський, В.Ф. Чайковський. – К. : НТУ, 2005. – 40 с.
4. Березіна Н.О. Методичні вказівки до проведення лабораторних робіт з дисципліни «Фізико-хімічна механіка будівельних матеріалів». – К. : НТУ, 2017. – 31 с.
5. Березіна Н.О. Методичні вказівки для проведення лабораторних робіт з дисципліни «Фізико-хімічна механіка дорожньо-будівельних матеріалів». – К. : НТУ, 2022. – 56 с.

7. ДИСЦИПЛІНА «ДОРОЖНІ МАШИНИ Й ОБЛАДНАННЯ»

Основи забезпечення та організації роботи дорожньо-будівельної техніки.
Загальна будова машин та обладнання.

Землерийно-транспортні машини й обладнання.

Машини й обладнання для будівництва шарів дорожнього покриття і штучних споруд.

Транспортне забезпечення дорожнього будівництва.

Обладнання для спеціальних дорожніх робіт, переробки і виготовлення матеріалів.

Орієнтовні завдання для фахового іспиту

Завдання першого рівня складності

1. Комплексна механізація – це...
2. Якими критеріями оцінюють ефективність використання дорожніх машин?
3. Які різьби застосовують для з'єднання деталей машин?
4. Пасові передачі – це...
5. Швидкісна характеристика двигуна – це...
6. Механічна трансмісія гусеничного трактора складається з...
7. Як здійснюється зміна напрямку руху гусеничного трактора?
8. Яке з наведених типів ходового обладнання дорожніх машин має менший тиск на опорну поверхню?
9. Вантажна характеристика стрілових кранів – це...
10. Яким параметром оцінюється стійкість стрілових кранів?
11. За яким параметром вибирається діаметр канату вантажопідйомного механізму?
12. Головним параметром розпушувача є...
13. Яка система підвіски розпушувача забезпечує сталий кут різання ґрунту?
14. Головним параметром бульдозера є...
15. Головним параметром скрепера є...
16. Головним параметром автогрейдера є...
17. Головним параметром одноківшевого екскаватора є...
18. Головним параметром котка статичної дії є...
19. Для чого призначене робоче обладнання одноківшевого екскаватора «пряма лопата»?
20. Для чого призначене робоче обладнання одноківшевого екскаватора «зворотна лопата»?
21. Головним параметром щоківшевого дробарка є...
22. Головним параметром роторних дробарок є...
23. Що належить до робочих органів асфальтоукладальника?
24. Якими заходами підтримують машини у працездатному стані?
25. Якими заходами відновлюють працездатний стан машин?

Завдання другого рівня складності

1. Які фактори визначають продуктивність дорожніх машин?
2. Які основні параметри характеризують зубчасті передачі?
3. Які існують типи роз'ємних з'єднань деталей машин?
4. Які механізми мають двигуни внутрішнього згорання?
5. Які системи мають двигуни внутрішнього згорання?
6. Подолання змін опору руху автомобіля і трактора здійснюють за допомогою...
7. Найпростіші вантажопідйомні механізми – це...
8. Які вихідні дані необхідні для вибору канату механізму підйому вантажу?
9. Вантажна характеристика стрілового крана дозволяє визначити...
10. Які існують типи конвеєрів для переміщення матеріалів у вертикальній площині?
11. Продуктивність скрепера залежить від...
12. Які вихідні дані необхідні для визначення кількості транспортних засобів для безперебійної роботи з одноківшевим екскаватором?
13. Основними параметрами щокочових дробарок є...
14. Вибір типу грохота залежить від...
15. Продуктивність бетонозмішувачів залежить від...
16. Продуктивність гудронатора залежить від...
17. Які переваги партерної схеми розміщення обладнання асфальто-бетонного заводу?
18. Асфальтобетонні заводи напівбаштового типу в порівнянні з партерною схемою мають такі переваги...
19. Які машини використовують для зимового утримання вулиць та доріг у населених пунктах?
20. Ефективність використання машин оцінюється...

Список рекомендованої літератури

1. Оніщенко О.Г. Будівельна техніка / О.Г. Оніщенко, В.М. Памазан. – К. : Урожай, 1999. – 300 с.
2. Дорожні машини. Машини для будівництва, ремонту та утримання автомобільних доріг : [навч. посіб.]. Част. II. / [Л.А. Хмара, О.С. Шипілов, В.Д. Мусійко та ін.]. – К. – Дніпропетровськ : НТУ, 2013. – 400 с.
3. Ємельянов В.П. Будівельна техніка та дорожні машини / В.П. Ємельянов, Ю.В. Руковишніков. – Харків : ХНАДУ, 2011. – 336 с.
4. Машини і обладнання для будівництва, утримання і ремонту доріг : [навч. посіб.] / [А.В. Фомін, О.О. Костенюк, О.А. Тетерятник, Г.І. Боковня]. – К. : Нац. ун-т буд-ва і архіт., 2005. – 125 с.
5. Вольтерс О.Ю. Машини і механізми міського господарства : навчальний посібник / Вольтерс О.Ю., Пелевін Л.Є., Пристайло М.О. – К. : КНУБА, 2017. – 268 с.

6. Мусійко В.Д. Екскаватори поздовжнього копання / Мусійко В.Д. – К. : Віпол, 2008. – 232 с.

7. Назаренко І.І. Машина для виробництва будівельних матеріалів / І.І. Назаренко. – К. : КНУБА, 1999. – 488 с.

8. ДИСЦИПЛІНА «ПРОЄКТУВАННЯ АВТОМОБІЛЬНИХ ДОРІГ»

Мережа та класифікація автомобільних доріг.

Закономірності руху автомобілів по дорозі і вимоги до елементів доріг.

Основи проєктування доріг.

Проєктування перехрещень та примикань в одному та різних рівнях.

Розрахунок стоку та отворів малих водоперепускних споруд.
Проєктування мостових переходів.

Проєктування земляного полотна.

Проєктування дорожніх одягів.

Розвідування автомобільних доріг.

Організація проєктування автомобільних доріг.

Проєктування автомобільних магістралей.

Орієнтовні завдання для фахового іспиту

Завдання третього рівня складності

1. Автомобіль масою m кг рухається з прискоренням a м/с² на підйом з похилом i ‰. Визначити опір руху автомобіля в той момент, коли швидкість автомобіля v км/год. При швидкостях до ___ км/год коефіцієнт опору коченню f_0 . Площа лобової проекції w м². Коефіцієнт опору повітряного середовища K Н·с²/м⁴. Швидкість зустрічного вітру v м/с. Коефіцієнт, який враховує інерцію частин автомобіля, що обертаються, дорівнює ___.

2. Автомобіль масою m кг рухається по спуску з похилом i ‰, гальмуючи з прискоренням a м/с². Визначити опір руху автомобіля в момент, коли швидкість автомобіля v км/год. При швидкостях до ___ км/год коефіцієнт опору коченню f_0 . Площа лобової проекції w м². Коефіцієнт опору повітряного середовища K Н·с²/м⁴. Швидкість зустрічного вітру v м/с. Коефіцієнт, який враховує інерцію частин автомобіля, що обертаються, дорівнює ___.

3. Визначити опір повітряного середовища під час руху транспортного засобу зі швидкістю v км/год. Площа лобової проекції w м². Коефіцієнт опору повітряного середовища K Н·с²/м⁴.

4. Визначити опір інерційних сил автомобіля масою m кг, що рухається з прискоренням a м/с². Коефіцієнт, який враховує інерцію частин автомобіля, що обертаються, становить ___.

5. Визначити, який максимальний похил на зтяжному підйомі може подолати автомобіль, рухаючись зі швидкістю v км/год, якщо динамічний фактор, що відповідає даній швидкості, становить D . При швидкостях до ___ км/год коефіцієнт опору коченню f_0 .

6. Знайти розрахунковий шлях гальмування автомобіля, який рухається із швидкістю v км/год на спуску, поздовжній похил якого становить ___ ‰. Коефіцієнт зчеплення φ . Коефіцієнт ефективності гальмування K_c . Довжина відстані безпеки l м.

7. При збільшенні швидкості легкового автомобіля від ___ км/год до ___ км/год динамічний фактор відповідно змінюється практично за лінійним законом від ___ до ___. Визначити, з якою максимальною швидкістю автомобіль може долати затяжний підйом з похилом ___ ‰ на цій же передачі, якщо коефіцієнт опору коченню у зазначеному інтервалі швидкостей прийнятий ___.

8. Визначити пікетажне положення точки К, якщо похил АК становить ___ ‰, а пікетажне положення точки А ПК ___ + ___. Висотні відмітки початку і кінця відрізка відповідно $H_A =$ ___ м, $H_K =$ ___ м.

9. Визначити мінімальний радіус випуклої кривої у поздовжньому профілі для розрахункової швидкості ___ км/год. Відстань ока водія від поверхні покриття d м. Коефіцієнт зчеплення φ . При швидкостях до ___ км/год коефіцієнт опору коченню f_0 становить ___. Коефіцієнт ефективності гальмування K_c . Середній поздовжній похил близький до ___, довжина відстані безпеки l м.

10. Знайти мінімальний радіус кривої у плані для розрахункової швидкості ___ км/год, якщо коефіцієнт поперечної сили становить ___, похил проїзної частини – ___, а похил віражу – ___.

11. Знайти довжину відгону віражу, якщо поперечний похил віражу становить ___ ‰, додатковий похил на відгоні – ___ ‰, а ширина проїзної частини – ___ м.

12. Знайти довжину перехідної кривої для розрахункової швидкості ___ км/год, якщо радіус кругової кривої становить ___ м. Розрахункове значення зростання відцентрового прискорення $J =$ ___ м/с³.

13. Визначити зростання відцентрового прискорення, якщо по перехідній кривій їде автомобіль зі швидкістю ___ км/год. Радіус кругової кривої становить ___ м, довжина перехідної кривої – ___ м.

14. Визначити положення поперечного перерізу (відстань від початку відгону віражу), в якому поперечний похил зовнішньої смуги руху дорівнює ___ ‰. Похил віражу на круговій кривій i_v . Поперечний похил покриття на прямій $i_{п}$. Довжина відгону віражу становить ___ м, ширина проїзної частини – ___ м.

15. Розрахувати конструкцію дорожнього одягу нежорсткого типу на міцність, призначити матеріали для дорожнього одягу, кількість шарів та їх орієнтовні товщини. Вихідні дані: відомості про ґрунт земляного полотна, розрахунковий діаметр сліду колеса ___ см, загальний модуль пружності $E_{заг} =$ ___ МПа, розрахункові характеристики матеріалів.

16. Визначити коефіцієнт поперечної сили в поперечному перерізі земляного полотна на зовнішній смузі руху на перехідній кривій довжиною ___ м на відстані ___ м від початку кривої. Швидкість руху автомобіля становить ___ км/год, радіус кругової кривої – ___ м, поперечний похил покриття на прямій ділянці – $i_{п}$, похил віражу на круговій кривій – i_v .

17. Вписати вертикальну криву радіусом ___ м між точками А і В. Визначити пікетажне положення та відмітки вершини, початку та кінця кривої. Вихідні дані: довжини ($l_1 =$ ___ м та $l_2 =$ ___ м) та похили ($i_1 =$ ___ ‰, $i_2 =$ ___ ‰) ліній, радіус вертикальної кривої $R =$ ___ м, пікетажне положення ПК ___ + ___ та відмітка $H =$ ___ м точки А.

18. Розрахувати відстань видимості зустрічного автомобіля S_{AB} . Вихідні дані: категорія дороги; тип і стан покриття; коефіцієнт поздовжнього зчеплення ___; середня швидкість вільного руху ___ км/год; поздовжній похил ___ ‰; час реакції водія ___ с; коефіцієнт експлуатаційних умов гальмування ___; безпечна відстань до перешкоди ___; середня швидкість руху, що відповідає пропускній здатності, ___ км/год.

19. Розрахувати трикутники видимості при перетині двох доріг. Вихідні дані: категорія дороги; тип і стан покриття; коефіцієнт поздовжнього зчеплення ___; середня швидкість вільного руху ___ км/год; поздовжній похил ___ (на спуск), ___ (на підйом); час реакції водія ___ с; коефіцієнт експлуатаційних умов гальмування ___; безпечна відстань до перешкоди ___ м; середня швидкість, що відповідає пропускній здатності, $v_0 = 25$ км/год.

20. Визначити положення поперечних перерізів земляного полотна на ділянці відгону віражу, в яких: а) поперечний похил покриття становить i_p ; б) поперечний похил покриття дорівнює поперечному похилу покриття на прямій ділянці дороги, в) поперечний похил зовнішньої смуги руху дорівнює ___ ‰; г) поперечний похил внутрішньої смуги руху дорівнює ___ ‰. Похил віражу i_v . Поперечний похил покриття на прямій ділянці i_0 . Довжина відгону віражу L м. Навести рисунок.

Завдання четвертого рівня складності

1. Характеристика міських транспортних систем та їх аналіз.
2. Основні показники, що характеризують транспортну мережу міста.
3. Розрахунок пасажироутворення у містах.
4. Класифікація міських вулиць та доріг.
5. Особливості проектування міських вулиць та доріг.
6. Вертикальне планування міських вулиць.
7. Пропускна здатність міських вулиць.
8. Пропускна здатність транспортних вузлів.
9. Економічні вишукування.
10. Технічні вишукування.
11. Елементи смуги відведення і поперечного профілю автомобільної дороги.
12. Транспортно-експлуатаційні характеристики автомобільних доріг. Вимоги автомобільного транспорту до автомобільних доріг.
13. Технічна та адміністративна класифікація автомобільних доріг.
14. Динамічні характеристики автомобіля.
15. Безпечна відстань видимості.

16. Ширина проїзної частини й узбіч.
17. Проектування віражів та поширення проїзної частини на кривих малого радіуса.
18. Визначення радіусів вертикальних кривих.
19. Джерела зволоження земляного полотна.
20. Визначення притоку води до автомобільної дороги.
21. Заходи проти забруднення придорожньої смуги.
22. Визначення контрольних точок та послідовність проектування поздовжнього профілю.
23. Винос у натуру проектної лінії нівеліром.
24. Геодезичний контроль зведення земляного полотна.
25. Розрахунок вихідних даних для вертикального планування віражу і його відгонів.

Список рекомендованої літератури

1. Білятинський О.А. Проектування автомобільних доріг : підручник. Ч. 1 / О.А. Білятинський, В.П. Старовойда, Я.В. Хом'як. – К. : Вища шк., 1997. – 518 с.
2. Білятинський О.А. Проектування автомобільних доріг : підручник. Ч. 2 / О.А. Білятинський, В.П. Старовойда, Я.В. Хом'як. – К. : Вища школа, 1998. – 416 с.
3. Білятинський О.А. Проектування капітального ремонту і реконструкції доріг : підруч. [для студ. вищ. навч. закл.] / О.А. Білятинський, В.П. Старовойда. – Київ : Вища освіта, 2003. – 343 с.
4. Войтенко С.П. Інженерна геодезія / С.П. Войтенко. – К. : Знання, 2009. – 557 с. – (Вища освіта ХХІ століття)
5. Кузмін В.І. Інженерна геодезія в дорожньому будівництві / В.І. Кузмін, О.А. Білятинський. – Київ : Вища школа, 2006. – 280 с.
6. Бойчук В.С. Довідник дорожника / В.С. Бойчук. – К. : Урожай, 2002. – 560 с.

9. ДИСЦИПЛІНА «ТЕХНОЛОГІЯ БУДІВНИЦТВА АВТОМОБІЛЬНИХ ДОРІГ»

Будівництво земляного полотна в особливих умовах.

Основні принципи технології будівництва дорожніх одягів, дорожні одяги найпростішого та перехідного типів.

Дорожні одяги з ґрунтів, укріплених неорганічними та органічними в'язучими, поверхневі обробки.

Технологія будівництва дорожнього одягу нежорсткого типу.

Асфальтобетонні та цементобетонні шари та покриття.

Прийом виконаних робіт по будівництву доріг, організація контролю якості робіт.

Орієнтовні завдання для фахового іспиту

Завдання третього рівня складності

1. Визначити необхідну кількість машино-змін у зміну роботи бульдозера потужністю ___ кВт при знятті рослинного шару ґрунту І групи. Вихідні дані: об'єм робіт ___ м³; дальність переміщення ґрунту ___ м, тривалість робіт на ділянці ___ змін.

2. Визначити змінний об'єм земляних робіт та фактичну тривалість робіт при заданих загальному об'ємі робіт $V_{\text{заг}}$ м³ на ділянці та тривалості робіт за директивним строком $T_{\text{дир}}$ змін. Роботи виконуються ланкою самохідних скреперів із заданою місткістю ковша ___ м³, довжина ділянки – ___ м.

3. Визначити необхідну кількість машино-змін у зміну роботи бульдозера потужністю ___ кВт при пошаровому розрівнюванні ґрунту товщиною $h_{\text{ш}}$ м у насипу висотою $h_{\text{н}}$ м. Вихідні дані: відстань транспортування ___ м, об'єм робіт ___ м³; тривалість робіт на ділянці за директивним строком ___ змін.

4. Визначити необхідну кількість машино-змін у зміну роботи ланки скреперів із заданою місткістю ковша ___ м³ при розробці ґрунту ___ групи для влаштування насипу з виїмки. Вихідні дані: відстань транспортування ___ м, об'єм робіт ___ м³; тривалість робіт на ділянці за директивним строком ___ змін.

5. Визначити необхідну кількість машино-змін у зміну роботи котка марки ДУ ___ масою ___ т при пошаровому ущільненні ґрунту в насипу за $N =$ ___ проходів по одному сліду. Вихідні дані: об'єм робіт ___ м³; тривалість робіт на ділянці ___ змін.

6. Визначити довжину ділянки та число смуг проходів бульдозера при знятті рослинного шару ґрунту (за відповідною схемою), якщо змінний об'єм робіт на ділянці ___ м³, товщина рослинного ґрунту ___ см, ширина насипу по низу ___ м, ширина відвалу бульдозера ___ м, ширина покриття проходів бульдозера ___ м.

7. Визначити довжину ділянки та число смуг проходів бульдозера при знятті рослинного шару ґрунту (за відповідною схемою), якщо змінний об'єм робіт на ділянці ___ м³, товщина рослинного ґрунту ___ см, ширина насипу по низу ___ м, ширина відвалу бульдозера ___ м, синус кута, під яким відвал знімає рослинний ґрунт, ___.

8. Визначити довжину розвантаження ґрунту в насип скрепером, якщо місткість ковша скрепера ___ м³, ширина розвантаження ґрунту ___ м, коефіцієнт відносного ущільнення ___, вологість ґрунту в період ущільнення ___ %, оптимальна вологість ґрунту ___ %, навантаження на колесо котка ___ кг.

9. Визначити відстань між купами ґрунту, який розвантажують з автосамоскидів, якщо об'єм кузова автосамоскида ___ м³, ширина відсіпки ___ м, коефіцієнт відносного ущільнення ___, вологість ґрунту в період ущільнення ___ %, оптимальна вологість ґрунту ___ %, навантаження на колесо котка ___ кг.

10. Визначити довжину ділянки при дозволенні шару ґрунту в насипу, якщо місткість цистерни поливально-мийної машини __ м³, кількість води для дозволення __ л/м³, ширина шару відсипки __ м, коефіцієнт відносного ущільнення __, вологість ґрунту в період ущільнення __ %, оптимальна вологість ґрунту __ %, навантаження на колесо котка __ кг.

11. Визначити довжину ділянки роботи котка при ущільненні шарів ґрунту в насипу, якщо змінний об'єм робіт на ділянці __ м³, ширина шару відсипки __ м, коефіцієнт відносного ущільнення __, вологість ґрунту в період ущільнення __ %, оптимальна вологість ґрунту __ %, навантаження на колесо котка __ кг.

12. Визначити за ДБН кількість матеріалу на влаштування шару дорожнього одягу товщиною h см на ділянці дороги __ категорії довжиною L м.

13. Визначити продуктивність машин у ланці, необхідну кількість машино-змін і коефіцієнт завантаження машин у часі при влаштуванні шару асфальтобетону __ товщиною __ см на захватці $L_{\text{захв.}} =$ __ м на дорозі __ категорії.

14. Визначити кількість автосамоскидів при обслуговуванні одного асфальтоукладальника, якщо товщина шару асфальтобетону (тип __) або гарячого чорного щебеню __ см, відстань транспортування суміші __ км, швидкість автосамоскида __ км/год, тривалість навантаження-розвантаження __ год, вантажопідйомність автосамоскида __ т, коефіцієнт використання вантажопідйомності __, коефіцієнт використання в часі __.

15. Визначити довжину ділянки та число смуг проходів котка при влаштуванні шару покриття ____, якщо середня швидкість пересування котка __ км/год, тривалість робіт котка на ділянці __ год, потрібна кількість проходів котка одним слідом __, ширина укладання суміші асфальтоукладальником __ м, ширина вальця котка __ м, перекриття сліду __ м.

Завдання четвертого рівня складності

1. Ущільнення ґрунтів: фізична модель процесу ущільнення, методи та технологія.
2. Спорудження насипів та розробка виїмок за допомогою бульдозерів.
3. Використання скреперів для улаштування земляного полотна.
4. Сфери використання автогрейдерів при будівництві земляного полотна.
5. Використання екскаваторів для спорудження земляного полотна.
6. Технологія спорудження земляного полотна на болотах. Попередня консолідація, двостадійний метод улаштування «плавучих насипів», метод керованої консолідації.
7. Технологія спорудження земляного полотна на болотах. Технологія зведення насипів на поверхні болота («плаваючих насипів»). Попереднє осушення. Улаштування вертикальних дрен.

8. Технологія спорудження земляного полотна на болотах. Улаштування насипів з повним або частковим виторфовуванням.
9. Технологія спорудження земляного полотна на болотах. Посадка насипу на мінеральне дно. Спорудження легких насипів. Застосування геосинтетичних матеріалів.
10. Улаштування земляного полотна із перезволожених ґрунтів.
11. Технологія заключних робіт. Опоряджувальні і планувальні роботи.
12. Технологія заключних робіт. Укріплювальні роботи.
13. Технологія влаштування щебневих шарів : тип структури, міцність, принцип заклинювання, вплив навантажень на такі шари.
14. Особливості технології влаштування шарів дорожніх одягів з кам'яних матеріалів, укріплених неорганічними в'язучими способом просочення цементно-піщаною сумішшю.
15. Особливості технології влаштування поверхневої обробки методом поливки.
16. Особливості технології влаштування поверхневих обробок з використанням бітумних емульсій.
17. Особливості технології при застосуванні грейдерів, борін, фрез та змішувачів для влаштування шарів дорожніх одягів способом змішування на дорозі.
18. Технологія влаштування покриттів з чорного щебеню, виготовленого в установці.
19. Будівництво шарів дорожніх одягів з кам'яних матеріалів, оброблених органічними в'язучими методом просочення : технологія влаштування, особливості догляду за шарами.
20. Особливості технології влаштування шарів дорожніх одягів з литих асфальтобетонних сумішей.
21. Особливості технології приготування та улаштування шарів дорожнього одягу з щебенево-мастикових асфальтобетонних сумішей.
22. Технологія влаштування асфальтобетонних шарів: структура та вимоги до складу асфальтобетону, технологія будівництва асфальтобетонних покриттів з гарячих сумішей.
23. Будівництво цементобетонних покриттів. Вимоги до деформаційних швів, їх класифікація, конструкції, способи герметизації.
24. Улаштування цементобетонного покриття у стаціонарній опалубці. Способи нарізання швів та їх класифікація.
25. Удосконалена технологія будівництва цементобетонних покриттів із застосуванням ковзної опалубки.

Список рекомендованої літератури

1. Технологія будівництва автомобільних доріг (для самостійної роботи з вивчення дисципліни) : [навчально-методичний посібник] / [Савенко В.Я., Славінська О.С., Каськів В.І. та ін.] – К. : НТУ, 2004. – 256 с.

2. Савенко В.Я. Основи технології будівництва автомобільних доріг : [навчально-методичний посібник] / В.Я. Савенко, О.С. Славінська – К. : НТУ, 2004. – 236 с.

3. Ткачук В.М. Технологія будівництва земляного полотна автомобільних доріг : [тексти лекцій]. Ч. 1 / В.М. Ткачук, В.Й. Заворицький; за ред. В.Й. Заворицького. – К. : КАДІ, 1993.

4. ДБН В.2.3-4:2015. Державні будівельні норми України. Автомобільні дороги. Частина І. Проектування. Частина ІІ. Будівництво. – К. : Мінрегіон України, 2017. – 109 с..

5. Технологія будівництва автомобільних доріг в прикладах / [Савенко В.Я., Славінська О.С., Фещенко Г.М., Каськів В.І.]. – К. : НТУ, 2003. – 377 с.

10. ДИСЦИПЛІНА «ЕКСПЛУАТАЦІЯ АВТОМОБІЛЬНИХ ДОРІГ»

Системний підхід в експлуатації доріг.

Оцінка відповідності доріг вимогам руху.

Класифікація дорожньо-ремонтних робіт.

Технологія утримання та ремонтів доріг. Поточний ремонт дорожніх споруд. Озеленення доріг. Капітальний ремонт дорожніх одягів.

Забезпечення зручностей руху на дорогах.

Орієнтовні завдання для фахового іспиту

Завдання третього рівня складності

1. Визначити середню висоту шорсткості дорожнього асфальтобетонного покриття методом «піщаної плями». Вихідні дані: ділянка автомобільної дороги ___ категорії; об'єм піску в циліндрі ___ см³; діаметр піщаної плями $D_1 =$ ___ мм.

2. Визначити модуль пружності нежорсткого дорожнього одягу пробними навантаженнями через жорсткий штамп. Вихідні дані: ділянка автомобільної дороги ___ категорії; ділянка дороги проходить у нульових відмітках; величина ступенів навантаження ___ кг; питомий тиск по підшві штампа при прийнятих ступенях навантаження $P_1 =$ ___ МПа; $P_2 =$ ___ МПа; $P_3 =$ ___ МПа; коефіцієнт Пуассона ___.

3. Визначити коефіцієнт запасу міцності нежорсткого одягу за даними польових випробувань методом пробних навантажень колесом розрахункового автомобіля. Вихідні дані: ділянка автомобільної дороги ___ категорії; діаметр штампа ___ см; коефіцієнт Пуассона ___; середнє значення прогину поверхні одягу в місцях випробувань, мм

ПК +	___	___	___
I_ϕ	___	___	___

4. Визначити перспективну категорію дороги на _____ рік (15 рік) при емпіричному зв'язку $t - N$ за законом $N(t) = N_0(1 + q)^t$. Вихідні дані: статистичні дані змішаної середньорічної інтенсивності руху за результатами обліку:

Показник	Рік і його порядковий номер								
	0-й	1-й	2-й	3-й	4-й	5-й	6-й	7-й	8-й
N(t)	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____

5. Перевірити розрахунком та за ДБН відповідність геометричних параметрів існуючої ділянки дороги. Вихідні дані: перспективна інтенсивність руху _____ авт./добу; рельєф проходження ділянки дороги _____; фактичні значення геометричних параметрів дороги.

6. Оцінити рівень безпеки руху на ділянці дороги за допомогою коефіцієнтів безпеки. Вихідні дані: ділянка автомобільної дороги _____ категорії; швидкісний режим дороги:

км	0...5	5...10	10...15	15...20	20...25	25...30	30...35	35...40
V	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____

7. Визначити обсяги снігоприносу до дороги за методом сумарних переносів. Вихідні дані: ділянка автомобільної дороги _____ категорії; місце розташування ділянки дороги – _____ область; азимут проходження ділянки дороги $\alpha =$ _____°.

8. Визначити необхідну кількість снігоочисників для патрульної снігоочистки. Вихідні дані: ділянка державної автомобільної дороги _____ категорії; довжина ділянки дороги _____ км; щільність снігу в покритті $\rho_{с.} =$ _____ г/см³; інтенсивність снігопаду $i_{сн} =$ _____ мм/год; коефіцієнт використання часу для снігоочисника $K_z =$ _____; ширина захвату плужно-щіткового снігоочисника $B =$ _____ м; ширина перекриття проходів $\Delta B =$ _____ м; робоча швидкість снігоочисника $V_p =$ _____ км/год.

9. Оцінити міру відповідності транспортно-експлуатаційного стану проїзної частини та визначити необхідний вид робіт. Вихідні дані: ділянка автомобільної дороги _____ категорії; коефіцієнт запасу міцності _____; фактична рівність проїзної частини _____ см/км; фактичний коефіцієнт зчеплення _____; коефіцієнт зносу замикаючого шару асфальтобетонного покриття _____; коефіцієнт відповідності типу покриття фактичному руху _____.

10. Розрахувати необхідну кількість матеріальних і трудових ресурсів для виконання ремонту вибоїни. Вихідні дані: глибина вибоїни _____ мм; загальна площа вибоїни _____ м²; тип покриття _____.

Завдання четвертого рівня складності

1. Структурна схема системи «водій – автомобіль – дорога – зовнішнє середовище», характеристику основних її підсистем.
2. Основні закономірності функціонування підсистеми «зовнішнє середовище – водій».
3. Система показників функціонування підсистеми «автомобіль – дорога», характеристика кожного з них.
4. Основні види водно-теплого режиму автомобільних доріг та умови їх виникнення.
5. Природа процесу морозного здимання на автомобільних дорогах.
6. Теоретичні основи процесу снігоприносу до доріг.
7. Методи боротьби з обледенінням дорожніх покриттів та їх загальна характеристика.
8. Суть і структура першої системи оцінки якості дорожніх одягів.
9. Сучасна двокритерійна система оцінки якості дорожніх одягів.
10. Структурна схема діючої класифікації робіт з ремонтів і утримання доріг, визначення окремих груп робіт.

Список рекомендованої літератури

1. Кизима С.С. Експлуатація автомобільних доріг / С.С. Кизима. – К. : МОНУ/НТУ, 2009. – 272 с.
2. Заворицький В.Й. Транспортно-експлуатаційні якості автомобільних доріг / В.Й. Заворицький, М.Д. Алєніч, С.С. Кизима. – К. : ІСДО, 1995. – 136 с.
3. П-Г. 1-218-113:2009. Технічні правила ремонту і утримання автомобільних доріг загального користування України. – Київ – Харків : Укравтодор, 2009. – 188 с.

11. ДИСЦИПЛІНА «ОСНОВИ ОХОРОНИ ПРАЦІ»

Основні поняття в галузі охорони праці. Складові охорони праці. Законодавство з охорони праці. Служба охорони праці на підприємстві.

Навчання та інструктажі з охорони праці. Відповідальність посадових осіб за порушення вимог охорони праці.

Поняття ризику в охороні праці та способи його вимірювання. Побудова та оцінювання дерева небезпек.

Поняття виробничої санітарії та гігієни праці. Повітряне середовище та його вплив на організм людини. Шкідливі речовини в повітрі робочої зони, їх класифікація та нормування. Мікроклімат виробничих приміщень та його нормування. Визначення температури, вологості, швидкості руху повітря. Засоби захисту працівників від дії шкідливих виробничих факторів та їх класифікація (засоби індивідуального та колективного захисту).

Ергономічні сумісності. Зона комфорту. Умови праці. Атестація робочих місць.

Повітря. Виробничий пил. Вентиляція. Кондиціонування.

Освітлення виробничих приміщень, його види та нормування. Розрахунок природного та штучного освітлення приміщень.

Захист від шуму у виробничому середовищі. Вібрація: нормування і захист.

Електробезпека. Дія електричного струму на організм людини. Фактори, що впливають на наслідки ураження електричним струмом (напруга дотику, сила струму, опір тіла людини, стан зовнішнього середовища). Причини електротравм та надання допомоги потерпілому при ураженні електричним струмом. Крокова напруга. Статична та атмосферна електрика.

Пожежна безпека. Пожежі, умови поширення (горіння, займання, самозаймання) та їх причини. Фактори пожежі, що мають особливо небезпечний вплив на організм людини. Вогнегасні речовини та первинні засоби пожежогасіння, визначення їх потреби. Пожежне водопостачання, розрахунок витрат води, пожежна сигналізація та автоматика.

Орієнтовні завдання для фахового іспиту

Завдання першого рівня складності

1. Охорона праці – це...
2. Головне завдання охорони праці полягає у...
3. Які існують види Державних нормативних актів з охорони праці?
4. Небезпечні виробничі чинники – це...
5. Шкідливі виробничі чинники – це...
6. За стан охорони праці на підприємстві відповідає...
7. Стихійне лихо – це...
8. Кількість працюючих на підприємстві, при якій обов'язково створюється служба охорони праці – це...
9. Адміністративна відповідальність за порушення правил охорони праці передбачає...
10. Проведення інструктажів та стажування працівників реєструється в...
11. Цільовий інструктаж обов'язково фіксується в...
12. Умови праці поділяються на...
13. Зона комфорту – це...
14. Ергономічні сумісності – це...
15. Одиниця виміру частоти коливань повітря – це...
16. Гучність звуку вимірюється в...
17. Одиниця вимірювання освітленості – це...
18. Статична електрика – це...
19. Крокова напруга – це...
20. Пожежа – це...

Завдання другого рівня складності

1. У яких випадках дозволяється допускати до роботи працівника, що не пройшов навчання й перевірку знань із питань охорони праці?
2. У яких випадках проводять позачерговий інструктаж і перевірка знань з техніки безпеки на робочих місцях?
3. Який вид інструктажу обов'язково проводить інженер з охорони праці?
4. Які існують види відповідальності посадових осіб за порушення вимог охорони праці?
5. Якими чинниками визначають мікроклімат виробничих приміщень?
6. З якою метою застосовується вентиляція у виробничих приміщеннях?
7. Які види освітлення в залежності від джерел світла застосовуються на виробництві?
8. Яка основна причина вібрації?
9. Які існують види штучного освітлення?
10. Яке освітлення призначено для продовження роботи під час або після надзвичайних ситуацій?
11. Які фактори впливають на наслідки ураження електричним струмом?
12. На які класи небезпеки поділяються шкідливі речовини за ступенем дії на організм людини?
13. Які існують методи нормування виробничого шуму?
14. Які існують класи пожеж?
15. Які існують види вогнегасних речовин?
16. Як класифікують будівельні матеріали за ступенем вогнестійкості?
17. Які фактори пожежі мають особливо небезпечний вплив на організм людини?
18. Що належить до індивідуальних засобів захисту від небезпечних і шкідливих факторів?
19. Що належить до колективних засобів захисту від небезпечних факторів?
20. Які існують види контролю за дотриманням вимог з охорони праці?

Список рекомендованої літератури

1. Кодекс цивільного захисту України : Кодекс України від 02.10.2012 р. № 5403-VI (зі змінами) [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/5403-17#Text>
2. Про охорону праці : Закон України від 14.10.1992 р. № 2694-XII (зі змінами) [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2694-12#Text>
3. Про загальнообов'язкове державне соціальне страхування від нещасних випадків на виробництві та професійних захворювань, які спричинили втрату працездатності : Закон України від 23.09.1999 р. № 1105-XIV (зі змінами) [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1105-14#Text>

4. Науково-практичний коментар законодавства України про працю / під ред. В.Г. Ротань, О.Є. Сонін. – К. : Правова єдність, 2015. – 600 с.
5. Основи охорони праці : [підручник] / [Ткачук К.Н., Халімовський М.О., Зацарний В.В. та ін.] ; за ред. К.Н. Ткачука і М.О. Халімовського. – [2-ге видання, доповнене та перероблене]. – К. : Основа, 2006 – 448 с.
6. Охорона праці : [навч. посіб.] / [З.М. Яремко, С.В. Тимошук, О.І. Третьак, Р.М. Ковтун] ; за ред. проф. З.М. Яремка. – Львів : Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, 2010. – 374 с.
7. Державний реєстр міжгалузевих і галузевих нормативних актів про охорону праці (Реєстр ДНАОП) [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://dnaop.com/398/reestr-npaop/>

12. ДИСЦИПЛІНА «ОСНОВИ ТА ФУНДАМЕНТИ ТРАНСПОРТНИХ СПОРУД»

Основи та фундаменти: визначення, призначення. Конструкція, матеріали, умови застосування, правила конструювання, розрахунки на міцність, стійкість та деформативність. Технологія влаштування.

Палі та пальові фундаменти. Несуча здатність. Конструювання. Розрахунки. Технологія будівництва.

Опускні колодязі та кесони. Правила конструювання, розрахунки, технологія спорудження.

Орієнтовні завдання для фахового іспиту

Завдання четвертого рівня складності

1. Наведіть класифікацію фундаментів опор мостів за типом конструкції.
2. Дайте визначення фундаменту мілкового занурення та фундаменту глибокого занурення.
3. Дайте визначення, загальну характеристику і схему масивного фундаменту мілкового занурення на природній основі.
4. Дайте визначення сфери застосування фундаментів масивних мілкового занурення на природній основі.
5. Дайте визначення і загальну характеристику пальових фундаментів (пальових ростверків). Визначення ілюструйте схемою.
6. Дайте визначення забивної і бурової палі, наведіть сферу застосування пальових фундаментів.
7. Наведіть схему пальового фундаменту (палі стійки) з високим ростверком із залізобетонними палями для піщаних ґрунтів. Дайте характеристику його елементів, приблизні розміри та характеристику ґрунтів. Зазначте умови застосування.

8. Дайте визначення бурового стовпа, наведіть сферу застосування та приклад конструкції фундаменту на бурових стовпах для плитних прогонових будов.

9. Дайте визначення фундаменту на оболонках. Наведіть схему фундаменту на оболонках, який спирається на міцний ґрунт, зазначте ґрунти і орієнтовні розміри.

10. Дайте визначення опускного колодезя, наведіть сферу застосування фундаментів на опускних колодезях. Наведіть приклад, зазначте ґрунти та дайте орієнтовні розміри конструкції.

11. Сформулюйте загальні задачі розрахунку фундаменту, методика розрахунку та дайте визначення розрахункові поєднання зусиль.

12. Назвіть, які навантаження і дії враховуються при проектуванні фундаментів мостів.

13. Сформулюйте задачу розрахунку і проектування масивного фундаменту на природній основі та назвіть основні етапи розрахунку.

14. У чому полягає розрахунок ґрунтової основи масивного фундаменту на природній основі за першим граничним станом? Наведіть схему і залежності для визначення напружень під подошвою позacentрово навантаженого фундаменту.

15. Дайте визначення несучої здатності палі за ґрунтом.

16. Наведіть характеристики напруженого стану ґрунтового масиву, в який занурено куц палі.

17. Наведіть розрахункову схему низького пальового ростверку та залежність для визначення зусилля в палях.

18. Дайте визначення високого пальового ростверку. Сформулюйте мету та наведіть гіпотези статичного розрахунку високого пальового ростверку.

19. Дайте визначення низького пальового ростверку. Сформулюйте мету та наведіть розрахункову схему статичного розрахунку низького пальового ростверку. Дайте пояснення елементів розрахункової схеми.

20. Наведіть загальні залежності для розрахунку пальових ростверків.

Список рекомендованої літератури

1. ДБН В.2.3-14:2006 Споруди транспорту. Мости та труби. Правила проектування. – К. : Міністерство будівництва, архітектури та житлово-комунального господарства України, 2006. – 359 с.

2. ДБН В.2.1-10:2018 Основи і фундаменти будівель та споруд. Основні положення. – К. : Мінрегіонбуд України, 2018. – 79 с.

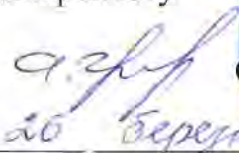
3. ДБН В.2.1-10:2018 Основи і фундаменти будівель та споруд. Основні положення. К. : Міністерство регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України, 2018. – 36 с.


4. ДСТУ Б В.2.1-27:2010 Основи та фундаменти споруд. Палі. Визначення несучої здатності за результатами польових випробувань. К. : Мінрегіонбуд України, 2011.

5. Мости : конструкції та надійність / [Лучко Й.Й., Коваль П.М., Лантух-Лященко А.І та інш.]. – Львів, 2005 – 989 с.
6. Кожушко В.П. Основи та фундаменти. Ч.1 / Кожушко В.П. – Харків : 2002. – 500 с.
7. Кожушко В.П. Основи та фундаменти. Ч.2 / Кожушко В.П. – Харків : 2002. – 542 с.
8. Долина Л.Ф. Стандартизація та метрологія мостів у сфері охорони довкілля / Долина Л.Ф. – К. : Знання, 2007. – 199 с.

ЗАТВЕРДЖУЮ

Голова Приймальної комісії,
ректор Національного транспортного
університету


Олександр ГРИЩУК
2025 р.



КРИТЕРІЇ

**оцінювання підготовленості вступників на фаховому іспиті
для вступу на навчання для здобуття освітнього ступеня магістра
зі спеціальності G19 «Будівництво та цивільна інженерія»
(освітньо-професійна та освітньо-наукова програми «Автомобільні дороги,
вулиці та дороги населених пунктів»)**

Структура оцінки фахового іспиту

Оцінка фахового іспиту складається з балів, виставлених фаховою атестаційною комісією в результаті перевірки письмової роботи вступника, виконаної ним на фаховому іспиті, за виконання вступником кожного з 12 завдань білета фахового іспиту.

Порядок оцінювання підготовленості вступників

Оцінку фахового іспиту визначають у такому порядку:

- 1) виставляють бали за виконання кожного завдання білета фахового іспиту виходячи із наведених нижче критеріїв оцінювання виконання завдань;
- 2) обчислюють оцінку фахового іспиту за шкалою 100–200 за формулою:

$$O = 100 + \sum_{i=1}^{12} B_i,$$

де B_i – кількість балів за виконання i -го завдання.

Виконання завдань у чернетці не перевіряють та до уваги не беруть.

Критерії оцінювання виконання завдань

Виконання кожного завдання першого рівня складності (завдання з 1-го по 5-е, які передбачають вибір вступником правильного варіанта відповіді на запитання із наведених у білеті двох варіантів відповіді, з яких лише один правильний) оцінюють у 2 бали (якщо вибрано правильну відповідь) або 0 балів (якщо вибрано неправильну відповідь із запропонованих у білеті варіантів відповіді, або вибрано більше одного варіанта відповіді, або відповідь не надано).

Виконання кожного завдання другого рівня складності (завдання з 6-го по 10-е, які передбачають встановлення вступником статусу «правильний» / «неправильний» щодо всіх наведених для запитання варіантів відповіді) оцінюють балами від 0 до 10 пропорційно кількості правильно встановлених статусів відповіді: 2 бали за кожний правильно встановлений статус відповіді.

Виконання завдання третього рівня складності (11-е завдання, яке передбачає розв'язування вступником задачі) оцінюють балами від 0 до 15 виходячи із наведених у таблиці характеристик розв'язання.

Кількість балів	Характеристика розв'язання
13-15	<p>Наведено повну, логічно правильну послідовність кроків розв'язування.</p> <p>Обґрунтовано всі ключові моменти розв'язування.</p> <p>Наведено всі необхідні формули з поясненнями всіх умовних позначень.</p> <p>Наведено рисунки, якщо це необхідно для обґрунтування або ілюстрації розв'язування, з поясненнями елементів рисунків.</p> <p>Всі обчислення та перетворення виконано без помилок.</p> <p>Отримано та наведено правильну відповідь.</p> <p>Розв'язування свідчить, що вступник глибоко засвоїв теоретичні положення навчальної дисципліни та здатний практично їх застосовувати, творчо виконуючи стандартні завдання, передбачені освітньо-професійною програмою підготовки бакалавра.</p> <p>Розв'язування оцінюють у 15 балів тільки за умови надання вичерпного обґрунтування всіх ключових моментів розв'язування, належного оформлення формул та обчислень (пояснення значень символів і числових коефіцієнтів у необхідній послідовності, наведення числових підстановок, наявність розмірності всіх величин тощо), належного оформлення рисунків (зокрема наведення назв та пояснень у необхідній послідовності).</p>
10–12	<p>Наведено логічно правильну послідовність кроків розв'язування.</p> <p>Деякі з ключових моментів розв'язування обґрунтовано недостатньо.</p> <p>Наведено необхідні формули з поясненнями умовних позначень (можлива відсутність пояснення окремих умовних позначень).</p> <p>Наведено рисунки, якщо це необхідно для обґрунтування або ілюстрації розв'язування, з поясненнями елементів рисунків (можливі деякі неточності у виконанні рисунків та/або відсутність пояснень окремих елементів рисунків).</p> <p>Можливі 1–2 негрубі помилки або описки в обчисленнях, перетвореннях, що не впливають на правильність подальшого</p>

	<p>ходу розв'язування. Отримано та наведено правильну відповідь. Розв'язування свідчить, що вступник достатньо засвоїв теоретичні положення навчальної дисципліни та здатний практично їх застосовувати, впевнено виконуючи стандартні завдання, передбачені освітньо-професійною програмою підготовки бакалавра.</p>
7–9	<p>Наведено правильну послідовність кроків розв'язування. Ключові моменти розв'язування обґрунтовано недостатньо. Наведено формули, але пояснено не всі умовні позначення. Наведено рисунки, якщо це необхідно для обґрунтування або ілюстрації розв'язування, але у них наявні неточності та/або пояснено не всі елементи рисунків. Можливі 1–2 помилки в обчисленнях або перетвореннях, що впливають на правильність подальшого ходу розв'язування. Отримана відповідь може бути неправильною через помилки в обчисленнях. Розв'язування свідчить, що вступник задовільно засвоїв теоретичні положення навчальної дисципліни та в цілому здатний практично їх застосовувати, виконуючи стандартні завдання, передбачені освітньо-професійною програмою підготовки бакалавра.</p>
4–6	<p>У правильній послідовності ходу розв'язування немає деяких кроків розв'язування. Ключові моменти розв'язування не обґрунтовано. Наведено формули без пояснення умовних позначень, можливі 1–2 описки у формулах. Наведено рисунки, якщо це необхідно для обґрунтування або ілюстрації розв'язування, але з неточностями та без пояснення елементів рисунків. Допущено помилки в обчисленнях або перетвореннях, що впливають на правильність подальшого ходу розв'язування. Отримана відповідь може бути неправильною / задача може бути розв'язана не повністю. Розв'язування свідчить, що вступник задовільно засвоїв теоретичні положення навчальної дисципліни та здатний практично їх застосовувати, виконуючи стандартні завдання, передбачені освітньо-професійною програмою підготовки бакалавра, лише за наявності зразка.</p>
1–3	<p>Наведено лише деякі кроки розв'язування. Ключові моменти розв'язування не обґрунтовано. Наведено не всі формули та рисунки, відсутні пояснення умовних позначень у формулах та пояснення елементів рисунків, у наведених формулах наявні описки, у рисунках – неточності.</p>

	<p>Задача розв'язана не повністю.</p> <p>Розв'язування свідчить про наявність у вступника фрагментарних знань теоретичних положень навчальної дисципліни, демонструє наявність суттєвих утруднень при виконанні стандартних завдань, передбачених освітньо-професійною програмою підготовки бакалавра.</p>
0	<p>Вступник не приступив до розв'язування задачі / надано правильну відповідь без наведення розв'язування / наведене розв'язання не відповідає умові задачі.</p>

Виконання завдання четвертого рівня складності (завдання 12-е, яке передбачає надання вступником розгорнутої теоретичної відповіді на запитання) оцінюють балами від 0 до 25 виходячи із наведених у таблиці характеристик відповіді.


Кількість балів	Характеристика відповіді
20–25	<p>Повна, наведена у логічно правильній послідовності відповідь, яка свідчить про всебічні, систематизовані та глибокі знання матеріалу навчальної дисципліни; демонструє здатність вступника вільно оперувати здобутими знаннями: диференціювати та інтегрувати їх, відтворювати та аналізувати отриману інформацію, робити обґрунтовані висновки та узагальнення, виявляти й відстоювати власну позицію, переконливо висловлювати думку та чітко формулювати відповідь.</p> <p>Як правило, таку оцінку отримує вступник, який відповів на запитання не менше ніж на 90 %.</p> <p>Відповідь оцінюють у 25 балів тільки за умови надання вичерпної відповіді на запитання.</p>
13–18	<p>Досить повна, без суттєвих неточностей, наведена у логічно правильній послідовності відповідь, яка свідчить про ґрунтовні та систематизовані знання матеріалу навчальної дисципліни; демонструє здатність вступника впевнено оперувати здобутими знаннями: відтворювати та аналізувати отриману інформацію, пояснювати основні закономірності, робити висновки, чітко висловлювати думку та формулювати відповідь.</p> <p>Як правило, таку оцінку отримує вступник, який відповів на запитання на 70–90 %.</p>

6–12	<p>Не зовсім повна, із неточностями та окремими незначними помилками, наведена в основному у правильній послідовності відповідь, яка свідчить про задовільні знання матеріалу навчальної дисципліни, демонструє здатність вступника відтворювати основний матеріал навчальної дисципліни відповідно до поставленого запитання.</p> <p>Як правило, таку оцінку отримує вступник, який відповів на запитання на 50–70 %.</p>
1–5	<p>Фрагментарна, із суттєвими неточностями та принциповими помилками відповідь, яка свідчить про неповноту знань основного матеріалу навчальної дисципліни, демонструє наявність у вступника утруднень при відтворенні інформації відповідно до поставленого запитання.</p> <p>Як правило, таку оцінку отримує вступник, який відповів на запитання менше ніж на 50 %.</p>
0	<p>Відповідь не надано або надана відповідь не відповідає поставленому запитанню.</p>

Оцінку фахового іспиту від 100 до 119 балів вважається незадовільною.

Голова фахової
атестаційної комісії
канд. техн. наук, доцент

А.С. Березняк 2025 р.

 Олександр ЧЕЧУГА

ДОДАТОК А

ФОРМА БІЛЕТА ФАХОВОГО ІСПИТУ

НАЦІОНАЛЬНИЙ ТРАНСПОРТНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ЗАТВЕРДЖУЮ

Голова Приймальної комісії

ФАХОВИЙ ІСПИТ

Освітній ступінь магістра

Спеціальність G19 «Будівництво та цивільна інженерія»

Освітньо-_____ програма

«Автомобільні дороги, вулиці та дороги населених пунктів»

Білет №...

1 рівень	1. Текст запитання а) варіант відповіді б) варіант відповіді
	2. Текст запитання а) варіант відповіді б) варіант відповіді
	3. Текст запитання а) варіант відповіді б) варіант відповіді
	4. Текст запитання а) варіант відповіді б) варіант відповіді
	5. Текст запитання а) варіант відповіді б) варіант відповіді
2 рівень	6. Текст запитання а) варіант відповіді б) варіант відповіді в) варіант відповіді г) варіант відповіді д) варіант відповіді
	7. Текст запитання а) варіант відповіді б) варіант відповіді в) варіант відповіді г) варіант відповіді д) варіант відповіді

	8. Текст запитання а) варіант відповіді б) варіант відповіді в) варіант відповіді г) варіант відповіді д) варіант відповіді
	9. Текст запитання а) варіант відповіді б) варіант відповіді в) варіант відповіді г) варіант відповіді д) варіант відповіді
2 рівень	10. Текст запитання а) варіант відповіді б) варіант відповіді в) варіант відповіді г) варіант відповіді д) варіант відповіді
3 рівень	11. Умова задачі розв'язання задачі
4 рівень	12. Текст запитання самостійна письмова розгорнута відповідь

Розглянуто та затверджено на засіданні Вченої ради факультету транспортного будівництва 26 березня 2025 року, протокол № 8.

Голова фахової атестаційної комісії

ДОДАТОК Б
ЗРАЗОК ОЦІНОЧНОГО ЛИСТА

_____ (штамп НТУ)

ШИФР _____

НАЦІОНАЛЬНИЙ ТРАНСПОРТНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

_____ (факультет)

ФАХОВИЙ ІСПИТ

Освітній ступінь магістра

Спеціальність _____

_____ *Освітньо-* _____ *програма* _____

ОЦІНОЧНИЙ ЛИСТ

Дата

--	--

--	--

--	--

Номер білета

--	--	--

Кількість балів

--

Примітка.

Підписувати, робити будь-які помітки, що розшифровують роботу, забороняється.

