

Український державний університет залізничного транспорту

ПРОГРАМА

фахового вступного випробування до аспірантури
для участі у конкурсі щодо зарахування на навчання за третім (освітньо-науковим)
рівнем здобуття вищої освіти
ступеня **доктора філософії**

Харків – 2026 р.

ЗМІСТ

Назва	Сторінка
ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ	3
C1 «ЕКОНОМІКА ТА МІЖНАРОДНІ ЕКОНОМІЧНІ ВІДНОСИНИ» (Економіка підприємства)	5
F6 «ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ І ТЕХНОЛОГІЇ» (Технології штучного інтелекту)	13
G5 ЕЛЕКТРОНІКА, ЕЛЕКТРОННІ КОМУНІКАЦІЇ, ПРИЛАДОБУДУВАННЯ ТА РАДІОТЕХНІКА (Телекомунікації та радіотехніка)	21
G6 ІНФОРМАЦІЙНО-ВИМІРЮВАЛЬНІ ТЕХНОЛОГІЇ (Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка)	25
G11 МАШИНОБУДУВАННЯ (Галузеве машинобудування)	34
G19 БУДІВНИЦТВО ТА ЦИВІЛЬНА ІНЖЕНЕРІЯ Будівництво та цивільна інженерія	38
J7 ЗАЛІЗНИЧНИЙ ТРАНСПОРТ Транспортні технології (на залізничному транспорті)	43
J7 ЗАЛІЗНИЧНИЙ ТРАНСПОРТ Залізничний транспорт	56
Іспит з ІНОЗЕМНОЇ МОВИ	69
Іспит з МАТЕМАТИЧНИХ ДИСЦИПЛІН	74
КРИТЕРІЇ, СТРУКТУРА ТА ПОРЯДОК ОЦІНЮВАННЯ	87

ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

Фахове вступне випробування зі спеціальності є складовою процедури відбору вступників до аспірантури Українського державного університету залізничного транспорту. Його мета — визначити рівень теоретичної підготовки, професійної компетентності та здатності до самостійної наукової діяльності в межах спеціальності.

Програму фахового випробування розроблено відповідно до:

- Закону України «Про вищу освіту»;
- Порядку підготовки здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 26 березня 2016 р. № 261 (зі змінами та доповненнями);
- Порядку прийому на навчання для здобуття вищої освіти в 2026 році (наказ МОН України від 26.02.2026 № 373);
- Правил прийому на навчання до Українського державного університету залізничного транспорту для здобуття вищої освіти в 2026 році.

Фахове випробування має стандартизований характер і проводиться у формі тестування з використанням комп'ютерних засобів. Зміст завдань охоплює основні теми магістерської підготовки зі спеціальності.

До участі у випробуванні допускаються вступники, які подали повний заяву в електронному кабінеті, мають відповідну освітню кваліфікацію (магістр або спеціаліст) і пройшли ідентифікацію особи у встановленому порядку.

Випробування проводиться в очній формі відповідно до регламенту приймальної комісії. Порушення правил під час випробування тягне за собою анулювання результатів.

Основна частина

Змістовий опис предметних компонентів фахового вступного випробування за спеціальністю С1 «ЕКОНОМІКА ТА МІЖНАРОДНІ ЕКОНОМІЧНІ ВІДНОСИНИ» (Економіка підприємства)

Фахове вступне випробування охоплює основні розділи теоретичної підготовки та прикладні компетентності у галузі економіки на рівні магістра. До програми випробування входять: характеристика конкурентоздатності підприємства в ринкових умовах та чинники її забезпечення, практичні аспекти забезпечення конкурентостійкості підприємства, інноваційний процес на підприємстві і державне регулювання, інноваційні стратегії та ефективність, загальні основи стратегічного управління та стратегічні зміни та методи визначення середовища функціонування підприємства та впровадження стратегічних змін, організаційні аспекти проведення стратегічних змін та роль команди спеціалістів в розробці та реалізації стратегії.

I Конкурентоспроможність підприємства

Розділ 1.

ХАРАКТЕРИСТИКА КОНКУРЕНТОЗДАТНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА В РИНКОВИХ УМОВАХ ТА ЧИННИКИ ЇЇ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Предмет, мета й основні завдання курсу. Поняття «конкуренція». Конкуренція та конкурентний ринок. Ринок і ринкові ніші. Роль конкуренції в ринковій економіці. Принцип «невидимої руки» А. Сміта. Форми конкуренції. Захист від несумнівної конкуренції [5, 11].

Поняття «конкурентоспроможність країни», «конкурентоспроможність регіону», «конкурентоспроможність галузі». Аналіз підходів до визначення конкурентоспроможності підприємства, продукції, персоналу. Конкурентостійкість підприємства. Фактори, що впливають на конкурентоспроможність підприємства [1,9].

П'ять сил конкуренції. Утримання конкурентних переваг. Детермінанти конкурентного середовища [7, 8].

Формування конкурентних переваг об'єктів. Класифікація та типові фактори конкурентних переваг різних об'єктів. Конкурентні ходи: поняття «конкурентний хід»; наступальні конкурентні ходи; захисні конкурентні ходи; зобов'язання [9, 11].

Загальні стратегії конкуренції (за М. Портером). Ризик у виборі загальної стратегії. Стратегія впровадження нововведень. Стратегія негайного реагування на

потреби ринку. Фірми, що «загрузли» на півдорозі [7, 8, 11].

Конкурентні стратегії підприємств у різних галузях: стратегія конкуренції у фрагментованих галузях; стратегія конкуренції у новоутворених галузях; стратегія конкуренції у занепадаючих галузях; конкуренція в глобальних галузях. Типізація стратегій конкурентоспроможності [7,10].

Методики розроблення стратегій конкурентоспроможності підприємства. SWOT-аналіз як інструмент стратегічного управління. Сутність функціонально-вартісного аналізу [2, 3, 11].

Розділ 2

ПРАКТИЧНІ АСПЕКТИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ КОНКУРЕНТОСТІЙКОСТІ ПІДПРИЄМСТВА

Сутність якості продукції. Фактори, що впливають на якість продукції. Концепція загального управління якістю. Зарубіжний досвід управління якістю продукції. Показники якості товару [9, 10, 11].

Сутність управління та способи забезпечення якості: стандартизація та сертифікація продукції підприємства; організація контролю якості; інструменти підвищення якості продукції [6, 8].

Сутність конкурентоспроможності продукції. Основні етапи оцінки конкурентоспроможності. Методи оцінки конкурентоспроможності продукції на основі розрахунку одиничних і групових показників. Методика інтегральної оцінки конкурентних переваг об'єкта з позицій системного підходу [6, 7,9].

Основні принципи, критерії і показники конкурентоспроможності підприємства. Огляд методичних підходів до оцінки конкурентних позицій фірми [3, 4, 10].

Методика аналізу й оцінки конкурентоспроможності організації. Сутність конкурентного статусу фірми. Оцінка рівня конкурентної переваги фірми [2, 3, 5].

Оцінка конкурентоспроможності організації на основі їхнього статусу з використанням конкурентної карти ринку [4, 6, 9, 7].

Вартісний ланцюжок внутрішніх бізнес-процесів на підприємстві. Просування товару і послуг на ринку. Управління якістю виробу для забезпечення конкурентостійкості підприємства: кількісна оцінка якісних характеристик виробу; визначення ціни виробу з підвищеними якісними характеристиками [8, 10, 11].

Стратегії українських підприємств на міжнародних ринках. Проблема інтернаціоналізації української економіки. Міжнародні перспективи реалізації національних конкурентних переваг. Умови формування світового ринку послуг і його структура. Ринок транспортних послуг [6, 9].

II Інноваційний розвиток підприємства

Розділ 1

ІННОВАЦІЙНИЙ ПРОЦЕС НА ПІДПРИЄМСТВІ І ДЕРЖАВНЕ РЕГУЛЮВАННЯ

Становлення теорії інноватики та її сучасні концепції. Сутність і класифікація інновацій. Взаємозв'язок розвитку інновацій, науки і техніки [12,13].

Життєвий цикл інноваційної продукції. Організація інноваційного процесу на підприємстві. Основні етапи проведення науково-дослідних робіт. Основні етапи проведення дослідно-конструкторських розробок та фактори, що визначають витрати на ці розробки. Процес комерціалізації та зміст його основних етапів [12,15].

Роль держави у стимулюванні інновацій. Державна інноваційна політика. Цілі, принципи, пріоритети. Методи впливу держави на ефективність інноваційного процесу. Закордонний досвід державного регулювання інноваційної діяльності. Характеристика стану інноваційної діяльності в Україні. Формування напрямів науково-технічного розвитку виробничої сфери в Україні. Державні пріоритети у сфері науки та техніки [13,14].

Характеристика методів та видів джерел фінансування інноваційної діяльності. Стан фінансового забезпечення інноваційного розвитку підприємств в Україні. Особливості фінансування інноваційної діяльності на залізничному транспорті. Використання лізингу як методу довгострокового фінансування інновацій. [12,16].

Розділ 2

ІННОВАЦІЙНІ СТРАТЕГІЇ ТА ЕФЕКТИВНІСТЬ

Стратегії в сфері масового виробництва. Різновиди й інноваційна роль спеціалізованих фірм. Стратегії фірм-піонерів. Стратегії в сфері дрібного неспеціалізованого бізнесу. Як розробити інноваційну стратегію фірми. Інноваційні стратегії залізничного транспорту [21,22].

Вибір організаційних форм для реалізації певних типів інноваційних стратегій. Формування інноваційних підрозділів. Форми малого інноваційного підприємництва. Міжфірмова науково-технічна кооперація в інноваційних процесах. Альянси, консорціуми і спільні підприємства. Парки і технополіси, їхня роль у створенні інновацій [23,26].

Показники інноваційної діяльності організації. Експертиза та форма інноваційного проекту за українським законодавством. Види ефективності інноваційних проектів. Оцінка ефективності інноваційних проектів в умовах командно-адміністративної економіки. Сучасні методи оцінки ефективності інноваційних проектів. Аналіз ризикованості проекту. Експертна оцінка ефективності інноваційного проекту [27,28].

Наукові кадри. Організація праці наукових кадрів. Особливості і принципи управління персоналом в інноваційній організації. Мотивація та стимулювання творчої діяльності [29, 30].

ІІІ Стратегічне управління

Розділ 1

ЗАГАЛЬНІ ОСНОВИ СТРАТЕГІЧНОГО УПРАВЛІННЯ ТА СТРАТЕГІЧНІ ЗМІНИ ТА МЕТОДИ ВИЗНАЧЕННЯ СЕРЕДОВИЩА ФУНКЦІОНУВАННЯ ПІДПРИЄМСТВА ТА ВПРОВАДЖЕННЯ СТРАТЕГІЧНИХ ЗМІН

Загальні основи стратегічного управління підприємством, зміни в стратегії. Поняття стратегічного управління, його мета, об'єкт та суб'єкт. Принципи стратегічного управління. Модель стратегічного управління [21,25, 30].

Визначення рівня та послідовності стратегічних змін, стратегічні альтернативи. Рівні та послідовність стратегічних змін. Поняття стратегічних альтернатив. Методи виробу стратегічних альтернатив. Експертні методи в стратегічному виробі [21, 24, 25].

Етапи реалізації стратегії підприємства, стратегічний вибір. Мета та завдання реалізації стратегії. Сценарії реалізації стратегії. Етапи реалізації стратегії, стратегічний вибір [22, 23, 29].

Ресурсно-компетенційна база стратегічних змін. Значення ресурсно-компетенційної бази в бізнесі. Система управління ресурсами [24, 26, 30].

Когнітивність як передумова стратегічного розвитку. Середовище підприємства як об'єкт стратегічного аналізу. Чинники макросередовища та мікросередовища підприємства. Аналіз можливостей і загроз. Аналіз привабливості галузі і конкуренції в ній. [31, 25,27].

Впровадження стратегічних змін на різних етапах життєвого циклу організації. Життєвий цикл організації та ефективне управління підприємством. Особливості впровадження стратегічних змін на різних етапах життєвого циклу організації [21, 26, 28, 32].

Розділ 2

ОРГАНІЗАЦІЙНІ АСПЕКТИ ПРОВЕДЕННЯ СТРАТЕГІЧНИХ ЗМІН ТА РОЛЬ КОМАНДИ СПЕЦІАЛІСТІВ В РОЗРОБЦІ ТА РЕАЛІЗАЦІЇ СТРАТЕГІЇ.

Організаційні аспекти проведення стратегічних змін на підприємстві. Завдання, що розв'язуються при реалізації стратегії. Стратегічні зміни, як важливий фактор реалізації стратегії. Сутність стратегічної інформації в процесі проведення стратегічних змін. Інформаційна система стратегічного управління [21, 25, 29].

Функціональні стратегії в процесі реалізації стратегічних змін. Основні функції стратегії підприємства та їх взаємозв'язок. Їх основні завдання та альтернативи. Основні умови функціональних стратегій підприємства. [22, 26,30].

Взаємозв'язок стратегії та організаційної структури управління підприємства. Типи організаційних структур підприємств. Переваги та недоліки різних типів організаційних структур. Мотивація персоналу на досягнення стратегічних цілей підприємства. [23, 24, 32].

Учасники процесу впровадження стратегічних змін. Роль вищого керівництва в реалізації стратегії. Рівні управління і системи контролю впровадження стратегічних змін. [24, 31].

ПРИКЛАД ЗАВДАНЬ ДЛЯ ФАХОВОГО ВИПРОБУВАННЯ

1. Інноваційний потенціал підприємства..

А) складається з інтелектуального, кадрового і фінансового потенціалів

В) складається з кадрового, науково-технічного і фінансового потенціалів

С) є ядром економічного потенціалу підприємства, органічно входячи до його складових

Д) є синонімом економічного потенціалу підприємства

Правильна відповідь: С

2 Що не є причиною виникнення внутрішніх негативних впливів на економічну безпеку підприємства:

А) низька кваліфікація працівників юридичної служби та помилки в доборі персоналу цієї служби

В) недостатнє фінансування юридичного забезпечення діяльності

С) міжнародні політичні та фінансові кризи

Д) небажання чи нездатність підприємства (організації) активно впливати на зовнішнє політико-правове середовище його (її) діяльності

Правильна відповідь: С

3. Основне завдання керуючого при формуванні та створенні проектною команди полягає в:

А) залученні в проект кращих фахівців

В) формуванні об'єднаної єдиними цілями і цінностями групи, що складається з людей з однаковими організаційними і професійними культурами

С) формуванні проектної команди за принципом «якомога менше заплатити, як можна більше отримати»

Д) формуванні об'єднаної єдиними цілями і цінностями групи, що складається з людей з різними організаційними та професійними культурами.

Правильна відповідь: В

4. Відзначте характеристику, притаманну для зовнішніх ризиків:

А) визначаються особливостями проекту

В) породжуються зовнішнім оточенням проекту

С) є керованими

Д) немає вірної відповіді

Правильна відповідь: В

5. На якій стадії життєвого циклу команди проекту відбувається знайомство членів команди один з одним і з проектом загалом:

А) формування

В) спрацювання

С) робоча стадія

Д) реорганізація

Правильна відповідь: А

6. Як розглядається конфлікт з сучасної точки зору:

А) необхідно уникати конфліктів

В) конфлікт повинен бути погашеним

С) виникнення конфлікту є негативом

Д) конфлікт часто є природним результатом змін, ним можливо і необхідно управляти

Правильна відповідь: D

7. За масштабом проекти класифікують на:

А) проект, програма, система

В) малі, середні, мегапроекти

С) короткострокові, середньострокові, мегапроекти

Д) прості та складні

Правильна відповідь: В

8. Для органістичних організаційних структур управління проектами є характерним:

А) ієрархічний принцип організації

В) неформальність, високий рівень невизначеності й динамізму зовнішнього середовища

С) жорстка система правил і процедур

Д) використання чітких вимірників результатів

Правильна відповідь: В

9. Сума різночасових чистих грошових надходжень від реалізації проекту, приведених до вартісного рівню базового періоду - це:

- А) чиста приведена вартість проекту
- В) індекс прибутковості проекту
- С) період окупності з урахуванням дисконтування
- Д) внутрішня норма рентабельності проекту

Правильна відповідь: А

10. Соціальна експертиза проекту дозволяє визначити:

- А) забруднення повітряного басейну, ґрунтів та водойм
- В) можливість забезпечення машинами та обладнанням
- С) вигоди, які отримують мешканці регіону від реалізації проекту
- Д) чистий грошовий потік

Правильна відповідь: С

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНИХ ДЖЕРЕЛ

- 1 Конкурентоспроможність підприємства: навч. посіб. / Р. Л. Лупак, Т. Г. Васильців. – Львів : Видавництво ЛКА, 2016. – 484 с.
- 2 Шершньова З. Є. Оборська С. В. Стратегічне управління: навч. посібник. -К.: КНЕУ, 1999. – 384 с;
- 3 Должанський І. Конкурентоспроможність фірми: навч. посібник / І. Должанський, Т. Загородна. – К. : Центр навчальної літератури, 2006. – 384 с.
- 4 Дикань В.Л. Основи бізнесу: підручник / В.Л. Дикань, В.О. Овчиннікова, І.В. Токмакова, М.В. Корінь, А.В. Толстова. Харків : УкрДУЗТ, 2018. – 290 с.
- 5 Отенко І. П. Управління конкурентними перевагами підприємства: наук. вид. / І. П. Отенко. – Харків : ХНЕУ, 2006. – 212 с.
- 6 Маркетинг: підручник / В. Руделиус, О. М. Азарян, О. А. Виноградов та ін. – К.: Навчально-методичний центр «Консорціум із удосконалення менеджмент-освіти в Україні», 2005. – 422 с.
- 7 Іванов Ю. Б. Конкурентні переваги підприємства: оцінка, формування та розвиток: монографія / Ю. Б. Іванов, П. А. Орлов, О. Ю. Іванова. – Харків : ІНЖЕК, 2008. – 352 с.
- 8 Мицак Б. І. Стандартизація, сертифікація. Конкурентоспроможність продукції: Навч. Посібник. - К.: ІСДО, 1995. - 104 с.
- 9 Смолін І.В. Конкурентоспроможність підприємств: навч. посіб. / Київський національний торговельно-економічний ун-т. – К., 2006. – 204с.
- 10 Дикань, В.Л. Забезпечення конкурентоспроможності підприємства: підручник/ В.Л. Дикань, Ю.Т. Боровик, О.М. Полякова, Ю.М. Уткіна.- Харків: УкрДАЗТ, 2011. – 422 с.
- 11 Кузьмін О.Є, Горбаль Н.І. Управління конкурентоспроможністю підприємства (організації): навч. посібник / Національний ун-т "Львівська

політехніка". — Л. : Видавництво Національного ун-ту "Львівська політехніка", 2004. — 188 с

12 Йохна М. А., Стадник В. В. Економіка і організація інноваційної діяльності: Навчальний посібник. — К.: Видавничий центр «Академія», 2005. — 400 с.

13 Покропивний С.Ф., Новак А.П. Ефективність інноваційно-інвестиційної діяльності: Зб. навч. — метод. матеріалів. К.: КНЕУ, 1997. — 181 с.

14 Ілляшенко С.М. Управління інноваційним розвитком: Навчальний посібник. — 2-ге вид., перероб. і доп. — Суми: ВТД „Університетська книга”; К.: Видавничий дім „Княгиня Ольга”, 2005. — 324 с.

15 Волков О.І., Денисенко М.П., Гречан А.П. та ін. Економіка та організація інноваційної діяльності: Підручник (третє видання). — К.: Центр учбової літератури, 2007. — 662 с.

16 Федулова Л.І. Інноваційна економіка: Підручник для студентів ВНЗ. - К.: Либідь, 2006. — 478 с.

17 Дикань В.Л. Економіка і організація інноваційної діяльності на залізничному транспорті/ В.Л. Дикань, О.Г. Кірдіна, І.Л. Назаренко, Ю.М. Уткіна. - Х.: УкрДАЗТ, 2014. — 314 с.

18 Назаренко І. Л. Інноваційний розвиток підприємства: конспект лекцій. Ч. 1 / І. Л. Назаренко, Г. В. Обруч. - Харків : УкрДУЗТ, 2020. - 60 с.

19 Назаренко І. Л. Інноваційний розвиток підприємства: конспект лекцій. Ч. 2 / І. Л. Назаренко, Г. В. Обруч. - Харків : УкрДУЗТ, 2021. - 63 с.

20 Назаренко І. Л. Інноваційний розвиток підприємства : конспект лекцій. Ч. 3 / І. Л. Назаренко, Г. В. Обруч. - Харків : УкрДУЗТ, 2021. - 69 с.

21 Дикань В.Л. Стратегічне управління: навчальний посібник/ В.Л. Дикань, В.О. Зубенко, О.В. Маковоз, І.В. Токмакова, О.В. Шраменко. — К.: «Центр учбової літератури», 2013. — 272 с.

22 Дикань В.Л. Основи бізнесу: підручник / В.Л. Дикань, В.О. Овчиннікова, І.В. Токмакова, М.В. Корінь, А.В. Толстова. Харків : УкрДУЗТ, 2018. — 290 с.

23 Шершньова З. Є. Стратегічне управління : підруч. / З. Є. Шершньова. — [2-е вид., перероб. і доп.]. — К. : КНЕУ, 2004. — 699 с.

24 Ковтун О. І. Стратегія підприємства : підруч. / О. І. Ковтун. — Львів : Новий світ-2000, 2009. — 250 с.

25 Довгань Л. Є. Стратегічне управління: навч. посіб. 2-ге вид. / Л. Є. Довгань, Ю. В. Каракай, Л. П. Артеменко.— К.: Центр навч. л-ри, 2011. — 440 с.

26 Редченко К.І. Стратегічний аналіз: Навч.-метод, посібник. — Львів: Вид-во ЛКА, 2002. — 196 с.

27 Сумець О. М. Стратегічний менеджмент : підручник / О. М. Сумець ; МВС України, Харків. нац. ун-т внутр. справ, Кременч. льот. коледж. — Харків : ХНУВС, 2021. — 208 с.

28 Василенко В. О. Стратегічне управління підприємством : навч. посіб. / В. О. Василенко, Т. І. Ткаченко. — 2-ге вид., виправ. і допов. — Київ : Центр навч. літ., 2004. — 400 с.

29 Забродська Л. Д. Стратегічне управління: реалізація стратегії : навч. посіб. / Л. Д. Забродська. — Харків : Консум, 2004. — 208 с.

30 Ігнатієва І. А. Стратегічний менеджмент : підручник / І. А. Ігнатієва. — Київ

: Каравела, 2008. – 480 с.

31 Нємцов В. Д. Стратегічний менеджмент : навч. посіб. / В. Д. Нємцов, Л. Є. Довгань. – Київ : ТОВ «УВПК ЕксОб», 2002. – 560 с.

32 Осовська Г. В. Стратегічний менеджмент: теорія і практика : навч. посіб. / Г. В. Осовська, О. Д. Іщук, І. В. Жалінська. – Київ : Кондор, 2003. – 194 с.

Змістовий опис предметних компонентів фахового вступного випробування
за спеціальністю **F6 «ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ І ТЕХНОЛОГІЇ»**
(Технології штучного інтелекту)

I. ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ ТА ТЕХНОЛОГІЇ

1. Технологія розробки інформаційних систем зі сталими вимогами.
2. Організація баз даних в обчислювальних системах.
3. Еволюційна технологія розробки інформаційних систем.
4. Формування та управління вимогами до інформаційної системи.
5. Методи інтелектуального аналізу баз даних.
6. Технології адміністрування та моніторингу мережевих
7. Методи і алгоритми паралельних обчислень.
8. Інформаційні технології для аналізу та синтезу структурних, інформаційних та функціональних моделей об'єктів та процесів автоматизації.
9. Інформаційно-пошукові та експертні системи оброблення інформації для прийняття рішень, а також знання орієнтовані системи підтримки рішень в умовах ризику та невизначеності.
10. Інформаційні технології для розроблення і впровадження баз і сховищ даних, баз знань і систем комп'ютерної підтримки в автоматизованих комп'ютерних системах.
11. Методи інформаційного опису і аналізу потоків інформації в організаційних системах. Діаграми потоків даних.
12. Засоби структурного аналізу і проектування.
13. Поняття життєвого циклу інформаційної системи. Моделі і основні етапи життєвого циклу.
14. Автоматичні і автоматизовані системи управління. Принципи й моделі управління.
15. Типи моделей баз даних. Реляційна модель даних. Таблиці, кортеж, атрибут, домен, ключі, відношення, транзакції. Нормалізація.
16. Мережеві технології обробки даних.
17. Переваги і недоліки централізованої і розподіленої моделі управління даними.
18. Порівняльний аналіз архітектур комп'ютерних мереж.
19. Поняття і складові ІТ-сервісів. Стандарти сховищ даних.
20. Поняття і складові Інтернету Речей. Стандарти.
21. Порівняльний аналіз архітектур Інтернету Речей. Класифікація.
22. Розумні сенсори, пристрої, машини.

Рекомендована література до розділу:

1. Анісімов А.В. Інформаційні системи та бази даних: Навчальний посібник для студентів факультету комп'ютерних наук та кібернетики. / Анісімов А.В.,

- Кулябко П.П. – Київ. – 2017. – 110 с. 2. Антоненко В. М. Сучасні інформаційні системи і технології: управління знаннями : навч. посібник / В. М. Антоненко, С. Д. Мамченко, Ю. В. Рогушина. – Ірпінь: Нац. університет ДПС України, 2016. – 212 с.
3. Жученко А. І., Ярощук Л.Д. Основи проектування баз даних: навч. посіб. / А. І. Жученко, Л.Д. Ярощук. – К.:НТУУ «КПІ» , 2015. - 158 с.
4. Костріков С. В. Географічні інформаційні системи: навчально методичний посібник. / Костріков С. В., Сегіда К. Ю. – Харків, 2016 – 82с.
5. Морзе Н.В. Інформаційні системи. Навч. посібн. /за наук. ред. Н. В. Морзе; Морзе Н.В., Піх О.З. – Івано-Франківськ, «ЛілеяНВ», – 2015. – 384 с.
6. Навчально-методичний посібник для самостійної роботи та практичних занять з навчальної дисципліни “Сучасні інформаційні системи та технології” / уклад.: В. Г. Іванов, С. М. Іванов, та ін. – Х.: Нац. юрид. ун-т ім. Ярослава Мудрого, 2014. – 129 с.
7. О. Г. Трофименко, Ю. В. Прокоп, Н. І. Логінова, І. М. Копитчук. Організація баз даних : навч. посібник. 2-е вид. виправ. і доповн. – Одеса : Фенікс, 2019. – 246 с.
8. Рамский Ю. Олексюк В., Балик А. Адміністрування комп’ютерних мереж і систем: навчальний посібник. — К.: Навчальна книга – Богдан, 2010. 196 с.
9. L. Campbell, C. Majors. Database Reliability Engineering: Designing and Operating Resilient Database Systems. O'Reilly Media, 2017. – 294p.
10. Horsdal Gammelgaard C. Microservices in .NET Core. – Manning, Shelter Island, 2017. – 352 p.

II МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ТА ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ

1. Задачі математичного моделювання. Класифікація математичних моделей.
2. Неперервно-детерміновані моделі та їх застосування.
3. Дискретно-детерміновані моделі.
4. Дискретно-стохастичні моделі.
5. Неперервно-стохастичні моделі.
6. Задачі ідентифікації структури та параметрів моделі.
7. Моделювання систем та мови програмування. Мови та технології імітаційного моделювання, особливості застосування при проектуванні та експлуатації інформаційних систем. Аналіз та інтерпретація результатів моделювання систем.
8. Змістовна та формальна постановка задачі прийняття рішень за багатьма критеріями. Структура множини припустимих рішень.
9. Правила вибору компромісних рішень. Схеми компромісу.
10. Прийняття рішень в умовах ризику. Критерій, заснований на відомих імовірностях станів.
11. Прийняття рішень в умовах невизначеності. Критерій Вальда, Севіджа, Гурвіца.

12. Постановка задачі оптимізації. Термінологія та класифікація задач оптимізації.

13. Задача математичного програмування. Класифікація задач математичного програмування.

Рекомендована література до розділу:

1. І. Обод, І. В. Свид, І. В. Рубан, Г. Е. Заволодько. Математичне моделювання інформаційних систем: навчальний посібник / Харків : ХНУРЕ, 2019. - 270с.

2. Горбачов В.О., Волк М.О. Технології моделювання систем. Навчальний посібник. Харків: ФОП Коряк С.Ф., - 2018. - 244 с.

3. Моделювання та оптимізація систем: підручник /[Дубовой В. М., Кветний Р. Н., Михальов О. І., А.В.Усов А. В.] –Вінниця : ПП «ТД«Едельвейс», 2017. – 804 с.

4. Комп'ютерне моделювання систем та процесів. Методи обчислень. Частина 1./[Кветний Р. Н., Богач І. В. та ін.] – Вінниця: ВНТУ, 2013. – 191 с.

5. Комп'ютерне моделювання систем та процесів. Методи обчислень. Частина 2./[Кветний Р. Н., Богач І. В. та ін.] – Вінниця: ВНТУ, 2013. – 235 с.

6. Наконечний О.Г., Гребеннік І. В., Романова Т. Є., Тевяшев А. Д., Методи прийняття рішень: Навч. посібник. – Харків: ХНУРЕ, 2016. – 132 с.

7. Гребеннік І. В., Романова Т. Є., Тевяшев А. Д., Яськов Г. М. Методи підтримки прийняття рішень: Навч. посібник. – Харків: ХНУРЕ, 2010. –128 с.

8. Петров Е.Г., Новожилова М.В., Гребеннік І.В. „Методи і засоби прийняття рішень у соціально-економічних системах”, Київ: Техніка, 2004.– 256 с.

9. Слейко Я.І., Копитко Б.І., Тріщ Б.М. Теорія ймовірностей. Теореми, приклади і задачі. – Львів: ЛНУ ім.. Івана Франка, 2009.– 260 с.

10. G. Baker. Differential Equations as Models in Science and Engineering. World Scientific. 2016. – 392p. 11. Frederic Y M Wan. Stochastic Models in the Life Sciences and Their Methods of Analysis. World Scientific. 2019. – 476p.

III ТЕХНОЛОГІЇ ХМАРНИХ ОБЧИСЛЕНЬ

1. Особливості сучасних технологій високопродуктивних хмарних обчислень.

2. Сервіси IaaS, PaaS IBM Cloud. Можливості розробки додатків.

3. Сервіси IaaS, PaaS Microsoft Cloud Azure. Можливості розробки додатків.

4. Сервіси IaaS, PaaS Amazon Cloud AWS (Amazon Web Services).

Можливості розробки додатків.

5. Когнітивні сервіси Cloud систем. Можливості використання в інформаційних системах.

6. Хмарні сховища даних і технології Big Data.

7. Підтримка технологій Internet of Things в хмарних сервісах.

8. Використання технологій Block Chain в інформаційних системах

Рекомендована література до розділу:

1. Hidaia Mahmood Alassouli. Creating and Managing Virtual Machines and Networks Through Microsoft Azure Services for Remote Access Connection. 2021. – 94 p. ISBN: 978-1716155222.
2. Ashok K. Iyengar. IBM Cloud Platform Primer/Mc Press, 2015 - 215p.
3. Zoiner Tejada. Mastering Azure Analytics/O'Reilly Media, 2017 - 412p.
4. Документация AWS/ Электронный ресурс, 2018 -
[<https://aws.amazon.com/ru/documentation/>]
5. Leif Larsen. Learning Microsoft Cognitive Services - Second Edition: Leverage Machine Learning APIs to build smart applications./Packt Publishing, 2017- 368p.
6. Nathan Marz, James Warren. Big Data: Principles and Best Practices of Scalable Real-time Data Systems/Manning Publications, 2015. - 328 p.
7. Dominique D. Guinard and Vlad M. Trifa. Building the Web of Things. With examples in Node.js and Raspberry Pi/ Manning Publications, 2016. - 344 p.
8. <https://www.ibm.com/cloud/learn/cloud-computing>
9. <https://www.redbooks.ibm.com/Redbooks.nsf/domains/cloud>
10. <https://docs.microsoft.com/en-us/azure/?product=featured>

IV ПРОЕКТУВАННЯ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ

1. Шаблони проектування програмного забезпечення інформаційних систем.
2. Сучасні мови програмування. Технології розробки програм.
3. Об'єктно-орієнтоване програмування та технології проектування.
4. Віртуалізація в інформаційних системах та технологіях.
5. Інтерфейси паралельного програмування та їх використання у наукових дослідженнях.
6. Стандарти розробки програмних засобів.
7. Класифікація видів паралелізму. Основні моделі та шаблони паралельного програмування.
8. Моделі взаємодії програмних систем в локальних та глобальних мережах.
9. Синхронізація багатозадачних та багатопоточних програмних додатків.
10. Поняття процесів, потоків, завдань у сучасних операційних системах.
11. Масштабовність архітектури інформаційних систем. програмного забезпечення.
12. Огляд архітектур контролерів, мікро процесорів, процесорів персональних комп'ютерів, супер комп'ютерів.
13. Особливості проектування й програмування на мові АСЕМБЛЕР.

Рекомендована література до розділу:

1. Авраменко В.С., Авраменко А.С. Проектування інформаційних систем: навчальний посібник / В.С. Авраменко, А.С. Авраменко. – Черкаси: Черкаський національний університет ім. Б. Хмельницького, 2017. – 434 с.
2. Р. Мартін. Чиста архітектура: мистецтво розробки програмного забезпечення. Фабула. 2019. – 416с.
3. Gabbrielli, Maurizio (2010). Programming languages principles and paradigms. London, New York: Springer,. ISBN 9781848829145.
4. Robert W. Sebesta: Concepts of Programming Languages, 11th ed., Addison Wesley 2015. – 800p.
5. André B. Bondi, 'Characteristics of scalability and their impact on performance', Proceedings of the 2nd international workshop on Software and performance, Ottawa, Ontario, Canada, 2014, ISBN 1-58113-195-X, pages 195 – 203.
6. Fielding Roy. Architectural Styles and the Design of Network-based Software Architectures. - University of California, Irvine[en], 2000.
7. Leticia Duboc, David S. Rosenblum, Tony Wicks, 'Doctoral symposium: presentations: A framework for modelling and analysis of software systems scalability' in Proceeding of the 28th international conference on Software engineering ICSE '06, May 2006. ISBN 1-59593-375-1, pages 949 - 952 13. learn.microsoft.com 16. www.programmer.iatp.org.ua

V ТЕХНОЛОГІЇ ВИЯВЛЕННЯ ТА БЛОКУВАННЯ ЗАГРОЗ В ІНФОРМАЦІЙНИХ І КОМУНІКАЦІЙНИХ СИСТЕМАХ

1. Моніторинг корпоративної мережі.
2. Концепція міжмережного екранування.
3. Склад і принципи функціонування Мережного Екрану.
4. Захист ОС в мережному оточенні .
5. Система виявлення вторгнень (СВВ) (Intrusion Detection System (IDS)) Система запобігання вторгнень (Intrusion Prevention System (IPS)).
6. Особливості управління в критично важливих інформаційних системах.
7. Базові засоби забезпечення безпеки автономних операційних систем.
8. Технологія протидії комп'ютерним атакам на критично важливі інформаційні системи.
9. Загальний підхід до безпеки інформаційних ресурсів.
10. Формулювання вимог до систем захисту інформаційних і комунікаційних систем.

Рекомендована література до розділу:

1. В. Л. Бурячок, В. Б. Толубко, В. О. Хорошко, С. В. Толюпа Інформаційна та кібербезпека: соціотехнічний аспект. Підручник. — К.: ДУТ, 2015.— 288 с.
2. Муравська (Якубівська) Ю. Інформаційна безпека суспільства : концептуальний аналіз. Економіка і суспільство. 2017. Вип. № 9. С. 289–294.
3. Берегулько Н. Вирішення багатокритеріальної задачі оптимізації системи захисту інформації за умов визначеності / Н. Берегулько, Ю. Грицюк // Проблеми становлення інформаційної економіки в Україні: матеріали Всеукр. наук.-практ. конф. / М-во освіти і науки України, Львів. нац. ун-т ім. І. Франка ; [відп. за вип. О. Белз]. — Львів, 2014. — С. 261–264.
4. Корчак Ю. Сучасні методи та засоби захисту інформації / Ю. Корчак, Ю. Фургала, Л. Корчак // Електроніка та інформаційні технології : зб. наук. пр. / Львів. нац. ун-т ім. І. Франка ; [редкол.: І. Болеста та ін]. — Львів, 2017. — Вип. 8. — С. 3–17. — Бібліогр.: 23 назв.
5. Савенко О. С. Архітектура розподіленої багаторівневої системи виявлення шкідливого програмного забезпечення в локальних комп'ютерних мережах // Вчені записки Таврійського національного університету імені В. І. Вернадського. Серія: Технічні науки. — Київ, 2018. — Т. 29(68), № 2. — С. 172–181.
6. Аналіз апаратної підтримки криптографії у пристроях інтернету речей / Я. Р. Совин [та ін.] // Безпека інформації. — 2018. — Т. 24, № 1. — С. 36–48.
7. Ахрамович В. М. Підвищення ефективності криптографічного захисту інформації у локальній мережі об'єкта інформаційної діяльності за допомогою комплексу користувача ЦСК "ІТ Користувач ЦСК-1" / В. М. Ахрамович, О. О. Сіренко // Сучасний захист інформації. — 2019. — № 1. — С. 16–20.
8. Белей О. Нестор Н. Застосування гоморфного криптоалгоритму для шифрування даних у хмарному сховищі / О. Н. Белей, Н. Мельник // Вісник Національного університету «Львівська політехніка». Серія: Комп'ютерні системи проектування : Теорія і практика : зб. наук. пр. / М-во освіти і науки України, Нац. ун-т «Львівська політехніка» ; [редкол.: М. В. Лобур та ін.]. — Львів, 2018. — № 908. — С. 35–44.
9. Борисенко И. И. Система передачи секретных данных основанная на крипто-стеганографической технике [Электронный ресурс] / И. И. Борисенко, Е. А. Трифонова // Сучасний захист інформації. — 2020. — № 1. — С. 58–61.
10. Кочубей Л. Інформаційна безпека держави: напрями й інструменти захисту українського інформаційного поля / Л. Кочубей // Наукові записки Інституту політичних і етнонаціональних досліджень ім. І. Ф. Кураса НАН України / НАН України, Ін-т політ. і етнонац. дослідж. ім. І. Ф. Кураса ; голов. ред. О. О. Рафальський ; редкол.: Т. А. Бевз [та ін.]. — Київ, 2015. — Вип. 5/6 (верес.-груд.). — С. 145–164.
11. <https://www.ibm.com/cloud/learn/cloud-security>

VI ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ

1. Експертні системи та бази знань, інженерія знань, бази даних.
2. Структура експертної системи: місце бази знань та бази даних.

3. Моделі подання й обробки знань: логічні, семантичні мережі, продукційні, фреймові. Моделі виведення на знаннях.
4. Нечіткі системи: логічні, арифметичні й лінгвістичні.
5. Нечітка множина й нечітке відношення, функція належності, операції.
6. Нечіткі системи на основі лінгвістичної змінної.
7. Моделі нечіткого виведення.
8. Онтологія, основні поняття онтологічних систем.
9. Обчислювальний інтелект, штучні нейронні мережі, нечіткі обчислювання й моделювання.
10. Штучні нейронні мережі: типи нейронів, активаційні функції звичайних (мілких) та глибоких нейронних мереж, основні архітектури штучних нейронних мереж (багатошарові персептрони, згорткові рекурентні, змагальні глибокі та конкурентні нейронні мережі).
11. Гібридні системи. Нейро-нечіткі системи обчислювального інтелекту.
12. Програмні агенти та мультиагентні системи.
13. Основні класи та властивості програмних агентів.
14. Еволюційні, імунні, ройові, генетичні, рідинні, резервуарні, квантові алгоритми.
15. Інтелектуальний аналіз даних, виявлення закономірностей, прогнозування, асоціація, класифікація, кластеризація.
16. Машинне навчання, парадигми та алгоритми, навчання з вчителем, самонавчання, навчання з підкріпленням, лінійне навчання, глибоке навчання.
17. Методи комп'ютерного аналізу часових послідовностей.
18. Байєсівські мережі довіри в технологіях інтелектуального аналізу даних.

Рекомендована література до розділу :

1. Путятін Є.П. Методи та алгоритми комп'ютерного зору: навч. посіб. / Є.П. Путятін, В.О. Гороховатський, О.О. Матат. – Х.: ТОВ «Компанія СМІТ». – 2006. 236 с.
2. Giarratano J.C., Riley G.D. Expert Systems: Principles and Programming, 4th edition. – Course Technology, 2004. – 288 p.
3. Jackson P. Introduction to Expert Systems. - Addison-Wesley Pub, 2000. – 526 с.
4. Luger G.F. Artificial intelligence: Structures and Strategies for Complex Problem Solving. – Pearson, Addison-Wesley, 2003. – 778 p.
5. Russell S., Norvig P. Artificial Intelligence: A Modern Approach, 4th Edition. – Hoboken: Pearson, 2021. – 1408 p.
6. Aggarwal C.C. Data Mining. / C.C. Aggarwal // Cham: Springer, Int. Publ. – Switzerland. – 2015. – 734 p.
7. Глибовець М.М., Олецький О.В. Штучний інтелект: Підручн. для студ. вищ. навч. закладів, що навчаються за спец. «Комп'ютерні науки» та «Прикладна математика». – К.: Вид. дім «КМ Академія», 2002. – 366 с.
8. Haykin S. Neural Networks: A Comprehensive Foundation. – Prentice Hall, 1999. – 824 p.

9. Kasprzyk J., Pedricz W. Springer Handbook on Computational Intelligence. – Berlin-Heidelberg: Springer-Verlag, 2015. – 1634p.
10. Руденко О.Г., Бодянський Є.В. Штучні нейронні мережі. – Харків: «Компанія СМІТ», 2006 – 404с.
11. Бодянський Є.В., Кучеренко Є.І. Нейро-фаззі моделі в системах штучного інтелекту. – Харків: ХНУРЕ, 2006. – 196с.
12. Бодянський Є.В., Кучеренко Є.І., Михальов О.І., Філатов В.О. Методи обчислювального інтелекту в системах керування технологічними процесами. – Дніпропетровськ: НМАУ, 2011. – 420с.
13. Бідюк П.І., Меньяйленко О.С., Половцев О.В. Методи прогнозування. Т.1 – Луганськ: Альма-матер, 2008 – 301с.
14. Бідюк П.І., Меньяйленко О.С., Половцев О.В. Методи прогнозування. Т.2 – Луганськ: Альма-матер, 2008 – 305с.
15. Mashtalir V., Ruban I, Levashenko V. Advances in Spatio-Temporal Segmentation of Visual Data, Springer, 2020, - 274с.
16. Gonzalez R., Woods R. Digital Image Processing, Fourth Edition, Pearson Education, 2018,-1022с.
17. Sonka M., Hlavac V., Boyle R., Image Processing, Analysis, and Machine Vision, Cengage Learning, 2013, -930с.
18. Pratt W., Introduction to Digital Image Processing, CRC Press, 2014, - 750p.
19. Chollet F., Deep Learning with Python, Manning Publications Co., 2018, 386 pp.
20. Dawson-Howe K., A practical introduction to computer vision with OpenCV, Wiley, 2014,- 235p.

Змістовий опис предметних компонентів фахового вступного випробування
за спеціальністю **G5 ЕЛЕКТРОНІКА, ЕЛЕКТРОННІ КОМУНІКАЦІЇ,
ПРИЛАДОБУДУВАННЯ ТА РАДІОТЕХНІКА**
(Телекомунікації та радіотехніка)

1. Конвергентні телекомунікаційні системи [1, 2, 3]

1. Конвергентні мережі та їх складові.
2. Принципи побудови мереж IP телефонії на основі рекомендацій H.323.
3. Принципи побудови мереж IP телефонії на основі протоколу SIP.

2. Системи доступу [4,5]

- 1 Засоби доступу до мереж передачі даних.
- 2 Технологія FDDI та її використання в мережах доступу.
- 3 Організація стаціонарного радіодоступу до телефонних мереж.
- 4 Технологія супутникового доступу.
- 5 Мережа абонентського доступу для представлення широкосмугових послуг.

3. Методи оптимізації в електронних комунікаціях та радіотехніці [6, 7,8]

1. Симплекс метод розв'язання задачі лінійного програмування.
2. Транспортна задача лінійного програмування.
3. Післяоптимізаційний аналіз задачі лінійного програмування.
4. Нелінійне програмування.
5. Чисельні методи розв'язання багатовимірних задач нелінійного програмування за наявності обмежень.

4. Основи експлуатації та обслуговування телекомунікаційних систем [9,10]

1. Параметри провідних каналів.
2. Вимірювання в цифрових каналах.
3. Експлуатація та моніторинг радіомереж.

5 Мережева інженерія [11,12,13]

1. Мережеві служби та протоколи прикладного рівня.
2. Адміністрування мережевих операційних систем.
3. Технології зберігання даних.
4. Технології віртуалізації та програмно-визначених мереж.
5. Система адресації IPv6.

6 Інноваційні телекомунікаційні системи передачі [14,15,16]

1. Архітектура мультисервісних мереж
2. Оцінка ефективності мультисервісних мереж
3. Тенденції розвитку мереж доступу

4. Базові технології транспортних мереж
5. Технології рівня управління мультисервісними мережами

7 Радіотехнічні засоби [17,18, 19, 20]

1. Державне та відомче регулювання використанням радіочастотного спектру.
2. Перспективні системи залізничного технологічного радіозв'язку.
3. Загальні принципи частотно-територіального планування мереж.
4. Розрахунок електромагнітної сумісності радіомереж.
5. Новітні технології рухомого радіозв'язку.

8 Мультимедіа в електронних комунікаціях [21,22]

1. Мультимедійні ресурси в мережевому середовищі
2. Моделювання та засоби мультимедіа технологій.
3. Основи кодування графіки. Стиск мультимедійних даних.
4. Комп'ютерна анімація. Кодування відеоданих. Кодування аудіоданих.

2. ПРИКЛАД ЗАВДАНЬ ДЛЯ ФАХОВОГО ВИПРОБУВАННЯ

1. Поясніть призначення привратника H.323:
A) створює конференції
B) виконує перетворення мовної інформації у потік пакетів
C) керує шлюзами
D) виконує керування усім обладнанням мережі IP телефонії
2. Яку інформацію необхідно знати абоненту, що здійснює виклик, якщо приватник у мережі IP телефонії на основі рекомендацій H.323 відсутній:
A) IP адресу DNS серверу
B) IP адресу абонента, якого викликають
C) MAC адресу абонента, якого викликають
D) номер порта UDP абонента, якого викликають
3. Станції класу А, підключені до мережі FDDI:
A) мають фізичні підключення до первинного і вторинного кільця
B) мають фізичні підключення до первинного кільця
C) мають фізичні підключення до вторинного кільця
D) не мають фізичного підключення
4. Цей спосіб підключення використовується для підключення до мережі FDDI файлових, архіваційних і інших серверів, середніх і великих ЕОМ:
A) безпосереднє підключення
B) підключення через мости маршрутизаторів
C) підключення через концентратори
D) усе перераховане вірне

5. Які методи використовуються для вирішення оптимальних задач з лінійними виразами для критерію оптимальності та лінійними обмеженнями на область зміни змінних?
- A) лінійне програмування
 - B) динамічне програмування
 - C) методи дослідження функцій
 - D) методи варіаційного числення
6. Які методи використовуються для вирішення оптимальних задач, в яких критерії оптимальності та обмеження задаються у вигляді поліномів?
- A) геометричне програмування
 - B) методи нелінійного програмування
 - C) динамічне програмування
 - D) методи варіаційного числення
7. Абсолютний рівень напруги U_1 буде мати від'ємне значення якщо:
- A) опори генератора и навантаження мають різне значення
 - B) опір навантаження більше 600 Ом
 - C) напруга $U_1 < 0,775$ В
 - D) напруга U_1
8. Абсолютний рівень напруги U_1 і потужність P_1 будуть мати однакові значення якщо:
- A) опір навантаження R_n
 - B) потужність P_1
 - C) напруга U_1
 - D) немає правильної відповіді
9. Який метод застосовується у повідомленні-запиті протоколу HTTP для запиту об'єкту?
- A) PUT
 - B) HEAD
 - C) GET
 - D) POST
10. Наведіть рівні архітектури програмно-визначених мереж
- A) прикладний рівень, рівень керування, рівень даних
 - B) мережевий рівень, рівень керування, рівень інформації
 - C) рівень керування, рівень даних
 - D) рівень контролю, рівень сервісів, фізичний рівень
11. Яка основна перевага мультисервісних мереж у порівнянні з традиційними мережами передачі даних?
- A) висока вартість обладнання
 - B) здатність передавати лише один тип трафіку

- C) гнучкість у підтримці різних типів послуг
- D) обмежена масштабованість

12. Що є ключовою характеристикою архітектури NGN (Next Generation Network)?

- A) розподілена обробка сигналів
- B) передача лише голосового трафіку
- C) інтеграція послуг з фіксованого та мобільного доступу
- D) виключне використання оптоволоконних ліній

13. Мультимедійні технології – це

- A) пристрої запису, відтворення, проектування, відображення
- B) сукупність сучасних засобів аудіо- теле-, візуальних і віртуальних комунікацій, що використовуються в процесі організації, планування і управління різних видів діяльності)
- C) пристрої запису, відтворення, проектування, відображення і повноцінного використання візуальних, звукових і візуально-звукових матеріалів
- D) постійно діюча програма, яка полегшує роботу в НЕ графічної операційній системі

14. Мультимедійна програма та її функціональна характеристика – запис відео та звуку відноситься до

- A) студії
- B) грабера
- C) плеєра
- D) конвертору

15. Які смуги частот виділені для організації мереж технологічного радіозв'язку в стандарті GSM-R?

- A) 3...30 кГц
- B) 876...880 МГц
- C) 30...300 кГц
- D) 3...30 МГц

16. Крок сітки частот прийнятий в системах стандарту DMR.

- A) 25 кГц
- B) 12,5 кГц
- C) 50 кГц
- D) 100 кГц

Змістовий опис предметних компонентів фахового вступного випробування
за спеціальністю **G6 ІНФОРМАЦІЙНО-ВИМІРЮВАЛЬНІ ТЕХНОЛОГІЇ**
(Метрологія та інформаційно-вимірвальна техніка)

Фахове вступне випробування охоплює деякі розділи теоретичної підготовки та прикладні компетентності у галузі стандартизації, сертифікації та інформаційно-вимірвальних технологій на рівні магістра. До програми випробування входять: теоретичні основи обмеження різноманітності, підтвердження відповідності, метрологічного забезпечення та інші ключові аспекти розуміння спеціальності та володіння набутими компетенціями за такими групами питань:

1 Основи обмеження різноманітності [1, 3, 4, 5,7,8,9, 12,13]

Агрегатування — це:

Взаємозамінність – це:

Випереджувальна стандартизація – це:

Домінуючим методом, за допомогою якого здійснюється системний підхід до робіт з комплексної стандартизації, є:

Галузь стандартизації – це:

Державна система стандартизації — це:

Комплекс (система) стандартів — це:

Комплексна стандартизація — це:

До нормативних документів зі стандартизації в Україні належать:

Міжнародна стандартизація – це:

Міжнародний стандарт – це

Національна стандартизація – це:

Національний стандарт – це:

Нормативний документ – це:

Об'єкт стандартизації — це:

Програма комплексної стандартизації — це:

Регіональна стандартизація — це:

Регіональний стандарт — це:

Стандарт — це:

Стандартизація — це:

2 Термінологія сумісності та уніфікації [1, 3, 4, 5,7,8,9, 12,13,15]

Сумісність – це:

Уніфікація – це:

Які існують види уніфікації продукції в промисловості:

Модифікаційна уніфікація продукції в промисловості – це:

Внутрішньо типова (розмірно-конструктивна) уніфікація продукції в промисловості – це:

Між типова уніфікація продукції в промисловості – це:

Загальна уніфікація продукції в промисловості – це:

Основні форми уніфікації:

Метою стандартизації є:

Метою стандартизації є:

Принципи стандартизації зумовлені її метою і є:

Принципи стандартизації зумовлені її метою:

Узагальненими принципами стандартизації є:

Узагальненими принципами стандартизації є:

Основні завдання стандартизації є:

Основні завдання стандартизації є:

Основні завдання стандартизації є:

Метод стандартизації — це:

Симпліфікація (елемент уніфікації) — це:

Систематизація — це:

3 Визначення типізації та спеціалізацій [1, 3, 4, 5,7,8,9, 12,13,16,17]

Типізація — це:

Спеціалізація — це:

Класифікація — це:

Класифікатор — це:

Система класифікації — це:

Рівні стандартизації є:

Рівні стандартизації є:

Об'єктом стандартизації, або предметом, який підлягає стандартизації, є:

Об'єктом організаційно методичного і загально технічного характеру й призначення є:

Основні нормативні документи зі стандартизації є:

За специфікою об'єкту стандартизації розрізняють стандарти таких видів:

За специфікою об'єкта стандартизації розрізняють стандарти таких видів:

За рівнем застосування стандарти поділяються на:

За рівнем застосування стандарти поділяються на:

4. Парадигма метрологічного забезпечення [2, 3, 5,6,7,10, 12,18,19]

Дайте визначення поняттю «вимірювання»:

Метрологічна діяльність — це діяльність, яка пов'язана із:

Технічний засіб, який застосовується під час вимірювань і має нормовані метрологічні характеристики — це:

Що забезпечує відтворення та/або зберігання одиниці вимірювання одного чи декількох значень:

Державна метрологічна система — це:

Повірка засобів вимірювальної техніки здійснює:

Контроль метрологічних характеристик засобів вимірювальної техніки — це:

Метрологічна служба України складається з:

Правильність вимірювання - це...

Фізична величина —це:

Одиниця фізичної величини —це:

Система одиниць фізичних величин — це:

Методика виконання вимірювань — це:

Тип засобу вимірювальної техніки - це:

Вимірювальна лабораторія — це:

Видом нормативних документів з метрології є:
Об'єктами державного метрологічного контролю і нагляду є:
До метрологічного контролю належать:
Метрологічний нагляд здійснюється:
До характеристик вимірів відносять:

5 Системи фізичних величин [2, 3, 5,6,7,8,12, 17, 19]

Розмір фізичної величини:
Систему SI утворюють:
Система одиниць фізичних величин —це:
Перевагами системи SI є:
Які вимоги пред'являються до еталонів:
Діапазон вимірів – це:
До критеріїв якості вимірів відносяться:
Які основні одиниці фізичних величин служать основою для утворення похідних одиниць в області електричних і магнітних вимірів?
Розмір вимірюємої величини є:
Залежно від вимірювальних засобів, використовуваних в процесі виміру, розрізняють такі методи вимірів:
До метрологічних показників засобів вимірів відносяться:
Як називається одиниця фізичної величини в ціле число разів більше системної одиниці фізичної величини:
Як називається сукупність операцій, які виконуються з метою підтвердження відповідності засобів вимірювальної техніки метрологічним вимогам:
Безрозмірні фізичні величини: якщо X – вимірювана величина; A – числове значення вимірюваної величини; I – одиниця виміру, то основне рівняння Виміру можна записати як:
Що відноситься до фізичної величини:
Залежно від призначення ЗВТ діляться на:
Які ЗВТ використовуються для перевірки градуювання технічних ЗВТ:
Період звірення еталону довжини:
Період звірення еталону маси:

6 Категорії повірки та калібрування [2, 3, 5, 6, 7,8, 12,13]

Період звірення еталонів електричних велечин:
Суб'єктивна похибка відносяться до:
Сформулюйте основний постулат метрології:
Випадкові похибки – це помилки які виникли:
Систематична похибка приладу виникає внаслідок:
Складання декількох випадкових похибок розраховується у вигляді:
Забезпечення єдності вимірювання це:
Метрологія – це наука про:
Метрологічна діяльність – це діяльність, яка пов'язана із:
Одна мікросекунда це:
Який розділ присвячений вивченню теоретичних основ метрології:
Технічний засіб, який застосовується під час вимірювань і має нормовані метрологічні характеристики – це

Що забезпечує відтворення та/або зберігання одиниці вимірювання одного чи декількох значень:

Вихідний еталон - це:

Активний електричний опір – це:

Як називається область значень шкали, обмежена початковим і кінцевим значенням?

До основних одиниць SI належать:

Що означає термін «єдність вимірювань»?

Які вимоги пред'являються до еталонів:

7 Підтвердження відповідності продукції [3, 5,6,7,8,9, 12]

Загальною метою сертифікації продукції, процесів та послуг є:

Цінністю сертифікації є:

Сторони, зацікавлені в сертифікації, охоплюють (але не обмежуються):

Зацікавлені сторони можуть очікувати або вимагати від органу сертифікації:

Сертифікація продукції, процесів та послуг є:

Сертифікація продукції, процесів та послуг – це:

ISO/IEC 17000 це:

Клієнт – це:

Оцінювання – це:

Продукція – це:

Процес – це:

Прикладом процесу є:

Послуга – це:

Надання послуги може охоплювати, наприклад:

Прикладом послуги є:

Вимоги до сертифікації – це:

Вимоги сертифікації охоплюють:

Вимоги сертифікації, які не є вимогами до продукції:

Вимога до продукції – це:

8 Органи підтвердження відповідності продукції [2, 3, 4, 5,6,7,8,9, 12,13,14,18]

Схема сертифікації – це:

Орган сертифікації – це:

Орган з сертифікації повинен бути:

Орган з сертифікації повинен мати механізм для забезпечення своєї неупередженості, такий механізм повинен підтримувати наступні входні дані:

Орган з сертифікації повинен підтримувати наступні записи щодо персоналу, який залучають до процесу сертифікації:

Орган з сертифікації повинен підтримувати наступні записи щодо персоналу, який залучають до процесу сертифікації:

Орган з сертифікації повинен:

9 Методи управління якістю [1, 3, 4,7,8, 10, 12,13,16,19, 20]

Що таке якість:

Градація — це:

Показник якості це:

За властивостями, що характеризуються показники якості поділяються на:

За способом вираження у показники якості поділяються на:

За оцінкою рівня якості показники якості поділяються на:

За стадією показники якості поділяються на:

Показники призначення відображають:

Показники економічності використання сировини, матеріалів, палива, пального та енергії характеризують:

Показники надійності це:

Показники технологічності характеризують:

Ергономічні показники відображають:

Естетичні показники характеризують:

Показники стандартизації та уніфікації визначають:

Метод визначення показників якості, який здійснюється на основі спостереження та підрахунку кількості певних подій, явищ, предметів або витрат за одиницю часу називається:

Метод визначення показників якості, який здійснюється за допомогою технічних засобів вимірювання називається:

Метод визначення показників якості, що дає змогу визначити якість продукції за допомогою органів чуттів за бальною системою називається:

Метод визначення показників якості, що базується на застосуванні технічних засобів і дає можливість найоб'єктивніше оцінити якість продукції називається:

Метод визначення показників якості, який полягає в проведенні збору та аналізу відгуків фактичних чи можливих споживачів продукції називається:

Метод визначення показників якості, який здійснюється на підставі рішень, що приймаються експертами (фахівцями в галузі створення, виготовлення, експлуатації виробів) називається:

Метод визначення показників якості, що провадиться на основі використання аналітичних та (або) статистичних залежностей показників якості продукції називають:

Початковим етапом оцінювання рівня якості продукції є:

Завершальним етапом оцінювання якості продукції є:

Диференційований метод, або метод відносних показників оцінки рівня якості продукції одного виду ґрунтується на:

Узагальнюючий метод використовується, коли:

Інтегральний показник якості продукції визначається як відношення:

За стадіями життєвого циклу продукції існують такі види контролю:

За виконавцями контроль якості поділяється на:

За стадіями виробничого процесу контроль якості поділяється на:

За об'єктами контроль поділяється на:

За ступенем охоплення продукції контроль якості поділяється на:

За часом проведення контроль якості поділяється на:

За місцем виконання контроль якості поділяється на:

За можливістю подальшого використання об'єкта контролю, контроль якості поділяється на:

За впливом на виробничий процес контроль якості поділяється на:

За видами випробувань контроль якості поділяється на:

Система технічного контролю якості — це:

Виберіть основний Міжнародний стандарт, що стосується систем управління якістю:

У чому полягає суть системи TQM (Total Quality Management):

Індекс якості - це:

Планування якості – це:

Управління якістю – це:

Контроль якості – це:

Згідно з ДСТУ ISO 9000 бракування – це:

Згідно з ДСТУ ISO 9000 поступка – це:

Згідно з ДСТУ ISO 9000 ремонт – це:

Згідно з ДСТУ ISO 9000 дозвіл на відхил – це:

Згідно з ДСТУ ISO 9000 перероблення – це:

Згідно з ДСТУ ISO 9000 коригування – це:

Згідно з ДСТУ ISO 9000 запобіжна дія – це:

Гатунок відображає:

Рівень якості продукції – це:

Відносний рівень якості того чи іншого виробу визначають:

Оптимальний рівень якості того чи іншого виробу:

Абсолютний рівень якості того чи іншого виробу:

10 Умови застосування інформаційно-вимірювальної техніки [1, 3, 4, 5,7,8,9, 12,14, 15, 16,17,18,19, 20]

Який з наведених даних є основним параметром АЦП: {

Які з наведених даних є основними параметрами АЦП : {

У яких одиницях зазначається розрядність АЦП: {

Комерційний облік обов'язково застосовують на межі: {

Комерційний облік обов'язково реалізують на: {

Дані комерційного обліку можуть бути: {

Технічний облік застосовують на межі: {

Які технологічні показники контролюються спеціалізованими датчиками залізничної галузі:

Дані технічного обліку:

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНИХ ДЖЕРЕЛ

1 [Закон України «Про стандартизацію» від 05.06.2014 № 1315-VII](https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1315-18#Text) (<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1315-18#Text>)

2 [Закон України «Про метрологію та метрологічну діяльність» від 05.06.2014 № 1314-VII](https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1314-18#Text) (<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1314-18#Text>)

3 [Закон України «Про технічні регламенти та оцінку відповідності» від 15.01.2015 № 124-VIII](https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/124-19#Text) (<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/124-19#Text>)

4 Основи стандартизації та сертифікації. Підручник / О.М. Величко, В.Ю. Кучерук, Т.Б. Гордієнко, В.М. Севастьянов. – Київ, 2012. – 362 с.

- 5 Основи взаємозамінності, стандартизації, сертифікації, акредитації та технічні вимірювання. Підручник / М.С. Когут, Н.М. Лебідь, О.В. Білоус, І.Є. Кравець. – Львів: Світ, 2010. – 528 с.
- 6 Основи метрології та засоби вимірювань: навчальний посібник /Д.М. Нестерчук, С.О. Квітка, С.В. Галько. – Мелітополь: Видавничо-поліграфічний центр «Люкс», 2017. - 256 с.
- 7 Шаповал М.І.Основи стандартизації, управління якістю і сертифікації: Підр. – 5-е вид., перероб. і доп. – К.: Європейський університет 2014 – 174 с.
- 8 Стандартизація і сертифікація продукції та послуг : навч. посіб. / Н. А. Медведєва, О. В. Радько, О. Д. Близнюк, М. М. Регульський. – К. : НАУ, 2013. – 400 с.
- 9 Величко О. М. Основи стандартизації та сертифікації : підручник / О. М. Величко, В. Ю. Кучерук, Т. Б. Гордієнко. – Херсон : Олді-плюс, 2013 – С. 302 – 304.
- 10 Удосконалення організаційно-управлінської роботи на підприємствах залізничного транспорту в сучасних умовах / Арбузов Г.Ф., Бутенко В.М., Дайнека О.Г., Каграманян А.О., та ін.; заг. ред. М. І. Данька // Навчальний посібник з грифом МОН – Харків: УкрДАЗТ, 2009. – 178 с.
- 11 Математичне моделювання в розподілених інформаційно-керуючих системах залізничного транспорту [Текст]: Монографія / С. В. Лістровий, С. В. Панченко, В. І. Мойсеєнко, В. М. Бутенко. – Х.: ФОП Бровін О.В., 2017. – 220 с.
- 12 ДСТУ 1.5:2015 Національна стандартизація. Правила розроблення, викладення та оформлення національних нормативних документів
- 13 Букреєва О.С., Рибалко І.В. Основи стандартизації та оцінки відповідності: електронний навчальний посібник у схемах і таблицях. Харків : ХНАДУ, 2019. – 76 с.
- 14 Пупена О.М., Ельперін І.В. Програмування промислових контролерів у середовищі Unity Pro: навч. посібник. Київ: Ліра-К, 2013. 376 с.
- 15 [Мойсеєнко В.І., Бутенко В.М., Соколов А.К., Яранцев В. Розробка мобільного додатку подорожувальника // Інформаційно-керуючі системи на залізничному транспорті. – 2024. – №2. – С. 18 – 24. ISSN: 2413-3833](#)
- 16 [Бутенко В.М., Ушаков М.В. Програмування сенсорних панелей Magelis. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт, курсового та дипломного проектування//Харків. УкрДУЗТ. – 2021. – 35 с. \(спец 123, 174\).](#)
- 17 [4 Modeling of vehicle movement in computer information-control systems // V. Moiseenko, O. Golovko, V. Butenko, K. Trubchaninova - RADIOELECTRONIC AND COMPUTER SYSTEMS, 2022. Pages 36 – 49. Open access – DOI: <https://doi.org/10.32620/reks.2022.1.03>](#)
- 18 [Мойсеєнко В.І., Бутенко В. М., Головка О.В., Чуб С.Г. Проблеми випробувань комплексів технічних засобів керування та регулювання руху поїздів//Інформаційно-керуючі системи на залізничному транспорті. – 2020. – ТОМ 25 №3. – С. 31 – 38. ISSN: 2413-3833](#)
- 19 [Патент UA 126488 \(51\) МПК: H03K 17/66 \(2006.01\) Двополярний ключ інформаційно-вимірювальної техніки комп'ютерної інженерії систем залізничної](#)

автоматики Бутенко В.М., Бутенко С.В., Волокітін В.О., Головка О.В., Кузьміна Л.М., Мойсеєнко В. І., Сіроклин І.М., Ушаков М.В., Чуб А.В., Чуб І.М., Чуб С.Г. заявник і власник Український державний університет залізничного транспорту. – № а 2020 07209 від 11.11.2020; Опубл. 12.10.2022, Бюл. № 41, 2022 – 6 с.

20 ISO/IEC 27001:2022. Information technology – Security techniques – Information security management systems – Requirements.

ПРИКЛАД ЗАВДАНЬ ДЛЯ ФАХОВОГО ВИПРОБУВАННЯ

1 Державна система стандартизації — це:

- А) сукупність взаємопов'язаних стандартів, що належать до певної галузі стандартизації і встановлюють взаємоузгоджені вимоги до об'єктів стандартизації на підставі загальної мети;
- Б) система, яка визначає основну мету і принципи управління, форми та загальні організаційно-технічні правила виконання всіх видів робіт із стандартизації;
- В) система, яка визначає лише основну мету;
- Г) немає вірної відповіді.

2 Метод стандартизації — це:

- А) дослідження продукту, як об'єкта стандартизації та сертифікації;
- Б) приведення об'єктів до єдиного вигляду, форми, системи різновидів;
- В) розроблення нормативних документів на об'єкт стандартизації, що визначають взаємоузгоджені вимоги до об'єктів на підставі загальної мети;
- Г) немає вірної відповіді;

3 Об'єктом організаційно методичного і загально технічного характеру й призначення є:

- А) система величин і одиниць;
- Б) типорозмірні ряди і типові конструкції виробів;
- В) достовірні довідкові дані про властивості речовин і матеріалів;
- Г) всі відповіді вірні;

4 Метрологічний нагляд здійснюється (єдина найповніша відповідь):

- А) органами метрологічного контролю
- Б) метрологічними службами підприємств і організацій
- В) метрологічними службами центральних органів виконавчої влади
- Г) правильна відповідь V2 і V3

5 Що відноситься до фізичної величини:

- А) термоопір
- Б) електрична сумісність
- В) магнітна сумісність
- Г) немає правильної відповіді

6 Які вимоги пред'являються до еталонів:

- А) розмірність
- Б) хибність
- В) незмінність; відтворюваність
- Г) сталевість

7 Вимоги сертифікації охоплюють:

- А) вимоги до виробника, встановлені органом сертифікації
- Б) вимоги до якості, встановлені органом сертифікації
- В) вимоги до клієнта, встановлені органом сертифікації
- Г) всі відповіді правильні

8 Орган з сертифікації повинен дотримуватись наступних вимог щодо персоналу, який залучають до процесу сертифікації (одна повна відповідь):

- А) прізвище та адреса
- Б) місце роботи та займана посада
- В) кваліфікація за освітою та фахова спеціальність
- Г) всі відповіді правильні

9 За способом вираження показники якості поділяються на:

- А) вартісні та базові
- Б) одиничні та комплексні
- В) базові та відносні
- Г) натуральні одиниці та вартісні

10 Які з наведених даних є основними параметрами АЦП:

- А) вага
- Б) ширина
- В) розрядність
- Г) колір

Змістовий опис предметних компонентів фахового вступного випробування за спеціальністю **G11 МАШИНОБУДУВАННЯ**

(Галузеве машинобудування)

Фахове вступне випробування охоплює основні розділи теоретичної підготовки та прикладні компетентності у галузі машинобудування на рівні магістра. Програма випробування складається з наступних компонентів: надійність машин; організація та планування експлуатації і ремонту машин; комплексна механізація колійних, будівельних, вантажно-розвантажувальних, транспортно-складських робіт; організація роботи підприємств галузі; основи наукових досліджень та інтелектуальна власність.

1. Надійність машин [1-4]

1.1. Загальні питання надійності машин.

1.2. Фізичні основи надійності. Тертя, зношування та мащення в машинах.

1.3. Методи підвищення надійності машин.

1.4. Нанотехнології в машинобудуванні.

2. Організація та планування експлуатації і ремонту машин [5, 6]

2.1. Технології ремонту та відновлення деталей машин.

2.2. Економічні аспекти організації та планування експлуатації і ремонту машин.

3. Комплексна механізація колійних, будівельних, вантажно-розвантажувальних, транспортно-складських робіт [7, 8]

3.1. Формування комплектів машин на будівництві залізничних колій та автомобільних доріг.

3.2. Машини для утримання та ремонту залізничних колій.

3.3. Класифікація та параметри вантажів.

3.4. Параметри складських приміщень та вантажно-розвантажувальних машин.

4. Організація роботи підприємств галузі [9, 10]

4.1. Загальні та правові питання транспортної логістики.

4.2. Загальні та правові питання охорони праці в галузі.

5. Основи наукових досліджень та інтелектуальна власність [11-14]

5.1. Загальні поняття та методологія наукових досліджень.

5.2. Інформаційне та правове забезпечення науково-дослідної роботи.

5.3. Патентознавство та інтелектуальна власність.

3. ПРИКЛАДИ ЗАВДАНЬ ФАХОВОГО ВИПРОБУВАННЯ

1. Оберіть з перелічених показник, який є кількісною характеристикою довговічності машини:

- A) середнє напруження на відмову
- B) середній ресурс
- C) середній термін збереженості
- D) середній термін відновлення

2. До технологічних чинників, які обумовлюють появу несправностей машин відносяться ...

- A) величина зазорів у спряженнях
- B) умови змащування деталей
- C) види термічної обробки
- D) навантажувальний режим

3. Яким комплектом машин зводять насип з резервів і розробляють виїмки, переміщаючи ґрунт у кавальєри (поперечне перевезення) при робочих відмітках до 6 м?

- A) скреперним
- B) грейдер-елеваторним
- C) бульдозерним
- D) екскаваторно-відвальним

4. Хто проводить первинний інструктаж з питань охорони праці з працівником?

- A) безпосередній керівник робіт

- В) спеціаліст служби охорони праці
- С) інспектор відділу кадрів
- Д) роботодавець

5. Термін дії патенту України на винахід складає ...

- А) 10 років
- В) 10 років + 5 років
- С) 20 років
- Д) 20 років + 5 років

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. ДСТУ 2860-94 Надійність техніки. Терміни та визначення. — К.: Держстандарт України, 1994. — 36 с.
2. Васілевський О.М. Нормування показників надійності технічних засобів: Навч. посібник / О.М. Васілевський, В.О. Поджаренко. — Вінниця: ВНТУ, 2010. — 129 с.
3. Венцель Є.С. Основи трибології та хімотології: Навч. Посібник / Є.С. Венцель, Є.М. Лисіков, А.В. Євтушенко. — Харків: УкрДАЗТ, 2007. — 241 с.
4. Лисіков Є.М. Нанотехнології на залізничному транспорті: Навч. посібник / Є.М. Лисіков, С.В. Воронін, О.О. Скорик, Д.В. Онопрейчук. — Харків: ДІСА ПЛЮС, 2013. — 212 с.
5. Основи організації і планування експлуатації машин : Навч. посібник / Є. В. Романович, Г. М. Афанасов, Л. М. Козар та ін. — Харків : УкрДУЗТ, 2016. — 112 с.
6. Технологія ремонту машин та обладнання. Курс лекцій.: Навч. посібник / О.І. Сідашенко та ін. — Харків: ХНТУСГ, 2017. — 361 с.
7. Погребняк А.В. Підвищення ефективності будівельних робіт (у прикладах): Навч. посібник / А.В. Погребняк, А.О. Каграманян, А.В. Євтушенко, А.О. Бабенко. — Харків: УкрДАЗТ, 2014. — 238 с.
8. Механізація вантажно-розвантажувальних робіт на прирейкових складах: Навч. посібник / Є.В. Романович та ін.; за заг. ред. Є. В. Романовича. — Харків: УкрДУЗТ, 2023. — 258 с.
9. Козар Л. М. Логістика вантажних перевезень у прикладах на залізничному та автомобільному видах транспорту: Навч. посібник / Л.М. Козар, Є.В. Романович, Г.М. Афанасов. — Харків: УкрДУЗТ, 2016. — 203 с.
10. Курепін В.М. Охорона праці в галузі: Навч. посібник / В.М. Курепін, Д.Д. Марченко, Д.В. Курепін. — Миколаїв: МНАУ, 2023. — 586 с.

11. Мальська М. Основи наукових досліджень: навчальний посібник / М. Мальська, Н. Паньків. – Львів : Видавництво ЛНУ імені Івана Франка, 2020. - 226 с.

12. Основи методології та організації наукових досліджень: Навч. посіб. для студентів, курсантів, аспірантів і ад'юнтів / за ред. А. Є. Конверського. - К.: Центр учбової літератури, 2010. - 352 с.

13. Харитонова О.І. Право інтелектуальної власності: підручник / О.І. Харитонова. К.: Юрінком Інтер, 2023. – 540 с.

14. Інтелектуальна власність та патентознавство : підручник / Н. О. Білоусова, Н. В. Гаврушкевич, М. А. Данильченко та ін. : за ред. проф. П. М. Цибульова та доц. А. С. Ромашко. – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, Вид-во «Політехніка», 2021. – 374 с.

Змістовий опис предметних компонентів фахового вступного випробування за спеціальністю **G19 БУДІВНИЦТВО ТА ЦИВІЛЬНА ІНЖЕНЕРІЯ**

Будівництво та цивільна інженерія

Опір матеріалів та будівельна механіка [1 – 10]

- Загальні положення. Геометричні характеристики поперечних перерізів. Розтягання та стискання.
- Методи розрахунку будівельних конструкцій. Поняття про розрахунок по граничних станах.
- Теорія напруженого стану. Теорії міцності. Теорія згину.
- Метод початкових параметрів. Рівняння вигнутої осі балки.
- Метод фіктивного навантаження.
- Кручення.
- Складний опір. Згин і кручення круглого стержня. Косий згин. Позацентрове розтягання або стискання. Визначення сумарного напруження.
- Стійкість. Формули Ейлера
- Теорія переміщень
- Методи розрахунку статично невизначних систем. Метод сил. Метод переміщень.

2. Архітектура будівель та споруд, будівлі на залізничному транспорті [11 –19]

- Основи та методи архітектурно-будівельного проектування.
- Класифікація будівель та вимоги до них, об'ємно-планувальні рішення.
- Прийоми конструктивних рішень, функціональні основи проектування будівель.
- Об'ємно-планувальні та конструктивні рішення промислових будівель на залізничному транспорті.
- Конструктивні елементи промислових будівель. Види будівель для технічної експлуатації залізниць.
- Будівлі залізничних вокзалів їх класифікація, об'ємно-планувальні та конструктивні рішення. Організація та благоустрій території вокзального комплексу.

3. Металеві конструкції [20 – 25]

- Загальні відомості, матеріали металевих конструкцій.
- Основи роботи матеріалу і розрахунку металевих конструкцій.
- Сортамент, з'єднання, основи технології виготовлення металевих конструкцій.
- Основні види металевих конструкцій і їх елементи: балки і балкові конструкції, центрально-стиснуті колони і стійки, ферми.

- Проектування і компонування конструкцій одноповерхових виробничих будівель.
- Особливості розрахунку рам каркаса одноповерхових виробничих будівель.
- Колони і ригелі каркасів виробничих будівель, підкранові конструкції, фахверк стін.

4. Залізобетонні та кам'яні конструкції [26 – 28]

- Сутність залізобетону. Фізико-механічні властивості бетону та арматури.
- Попередньо напружений залізобетон. Розрахунок зусилля попереднього напруження.
 - Розрахунок міцності конструкцій, що працюють на згин (елементи прямокутного перерізу з одиночною та подвійною арматурою, таврові перерізи).
 - Розрахунок міцності за перерізом, похилим до повздовжньої осі.
 - Розрахунок та конструювання колон та фундаментів.
 - Кам'яні конструкції. Аналіз та розрахунок.

5. Будівельне матеріалознавство [29 – 33]

- Неорганічні повітряні та гідравлічні в'язучі речовини.
- Твердіння цементу, хімізм та механізм процесу, структурні особливості цементного каменю.
 - Корозія цементного каменю. Властивості цементу. Різновиди портландцементу, інші цементи.
 - Бетони на неорганічних в'язучих речовинах, бетонна суміш та її властивості, властивості бетону.
 - Технології виготовлення, укладка та ущільнення бетонної суміші. Тепловологісна обробка бетону.
 - Спеціальні важкі та легкі бетони, будівельні розчини, азбестоцементні матеріали та вироби, штучні кам'яні матеріали і вироби на основі мінеральних в'язучих.
 - Залізобетон, попередньо напружений залізобетон, основи виробництва збірного залізобетону.

ПРИКЛАД ЗАВДАНЬ ДЛЯ ФАХОВОГО ВИПРОБУВАННЯ

1. Як слід назвати величину міцності кладки з 5 % вірогідністю того, що вона не буде досягнута при проведенні серії випробувань, гіпотетично не обмежених у часі

- A) Характеристична (нормативна) міцність кладки
- B) Міцність кладки на вигин
- C) Міцність кладки на зсув
- D) Міцність кладки на стиск

Правильна відповідь: A

2. У яких випадках слід враховувати додаткові вимоги до каменя із морозостійкості та водостійкості?

- A) При використанні у якості зовнішніх стін та фундаментах
- B) При використанні у будь яких конструкціях
- C) При використанні у несних конструкціях
- D) При використанні у не несних конструкціях

Правильна відповідь: A

3. Яким індексом позначається втрата несної здатності як однієї з ознак граничних станів вогнестійкості конструкції?

- A) E
- B) I
- C) R
- D) M

Правильна відповідь: C

4. На якій висоті над головою рейки розташовуються високі пасажирські платформи?

- A) 1200 мм
- B) 1150 мм
- C) 1100 мм
- D) 1000 мм

Правильна відповідь: C

5. Що означає позначення R_y ?

- A) Розрахунковий опір сталі на вигін
- B) Розрахунковий опір сталі на зріз
- C) Розрахунковий опір сталі на крутіння
- D) Розрахунковий опір сталі на стиск (розтягнення)

Правильна відповідь: D

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Чихладзе Е. Д. Опір матеріалів. Чихладзе Е.Д. Харків: УкрДАЗТ, 2002. – 362с.
2. Е.Д. Чихладзе. Вибрані задачі з опору матеріалів з розв'язаннями. Е.Д. Чихладзе, Ю.П. Кітов. - Харків: УкрДАЗТ, 2002. – 194 с.
3. Писаренко Г.С. Опір матеріалів: Підручник. Г.С. Писаренко, О.Л. Квітка, Е.С. Уманський ; За ред. Г.С. Писаренка. – 2-ге вид., допов. і переробл. – К. : Вища шк., 2004. – 655 с. : іл. – ISBN 966-642-056-2.
4. Лабораторний практикум з опору матеріалів і будівельної механіки: Навчальний посібник. – Харків: ХНАДУ, 2008. – 228 с. – № 620.2 Ч.713.
5. Чихладзе Е.Д. Будівельна механіка. - Харків: УкрДАЗТ, 2011. – 320 с.
6. Баженов В. А. Будівельна механіка. - К. : Вища школа, 2000. – 670 с.
7. В.А. Баженов, А.В. Перельмутер, О.В. Шишов. Будівельна механіка. Комп'ютерні технології. - К.: Каравела, 2009.
8. Будівельна механіка та будівельні конструкції : навчальний посібник. А. С. Моргун, М. М. Сорока. – Вінниця : ВНТУ, 2010. –243 с.
9. В. А. Баженов, О.В. Шишов. Будівельна механіка. Електронний підручник. –<http://www.knuba.edu.ua/ua/facultes/10/38>, 2008.
10. Моргун А. С. Теорія споруд. Ч. III. Будівельна механіка. – Вінниця: ВДТУ, 1997. – 90 с.
11. Чернявський В.В. Архітектура будівель і споруд. Архітектурні конструкції малоповерхових цивільних будівель [Текст]: навчальний посібник / В.В. Чернявський, В.О. Семко. – Полтава: ПолтНТУ, 2011. – 185 с.
12. ДБН В.2.2-41:2019 Висотні будівлі. Основні положення – К.: Укрархбудінформ, 2019. – 53 с.
13. ДБН В.2.5-28:2018. Природне і штучне освітлення. – К.: Укрархбудінформ, 2018. – 133 с.
14. ДБН В.2.5-64:2012. Внутрішній водопровід та каналізація. – К.: Укрархбудінформ, 2013. – 105 с.
15. ДБН В.2.5-67:2013. Опалення, вентиляція та кондиціонування. – К.: Укрархбудінформ, 2013. – 141 с.
16. ДБН В.2.5-75:2013. Каналізація. Зовнішні мережі та споруди. – К.: Укрархбудінформ, 2013. – 128 с.
17. Будівельні конструкції: навчальний посібник / авт.. кол. Т.М. Пащенко, О.О. Сліпич, І.Б. Дремова – К. : ТОВ «НВП Поліграфсервіс», 2015. – 310 с.
18. ГБН В.2.3-37472062-2:2013 Службово-технічні будівлі і споруди станційно-вокзальних комплексів та зупинних пунктів залізничного транспорту. Проектування, будівництво. [Чинний від 2014-05-01]. Вид. офіц. К.: Мінінфраструктури України. 2013. 119 с.
19. Приклад виконання пояснювальної записки : методичні вказівки до курсового проекту з дисципліни «Будівлі на залізничному транспорті» / укладач : Т. Ю. Рубцова ; кафедра «Будівельні матеріали, конструкції та споруди». – Харків : УкрДАЗТ, 2009. – 24 с.

20. Металеві конструкції. Загальний курс. Підручник для вищих навчальних закладів. [Нілов О.О., Пермьков В.О., Шимановський О.В., Білик С.І., Лавріненко Л.І., Белов І.Д., Володимирський В.О.] – Видання друге, перероблене і доповнене / Під загальною редакцією О.О. Нілова та О.В. Шимановського. – Київ : «Сталь», 2010. – 869 с.
21. Клименко Ф.Є., Барабаш В.М., Стороженко Л.І. Металеві конструкції / За ред. Ф.Є. Клименка: Підручник. – 2-ге вид., випр. і доп. – Львів: Світ, 2002. – 312 с.: 320 іл.
22. Романюк В.В. Металеві конструкції. Розрахунок елементів і з'єднань: Навч. посібник. – Рівне: НУВГП, 2014. – 449 с.
23. Романюк В.В. Робочі майданчики виробничих будівель: Навч. посібник. – Рівне: НУВГП, 2005. – 281 с.
24. ДБН В.1.2.-2:2006. Навантаження і впливи. Норми проектування. – Київ, 2006. – 60 с.
25. ДСТУ Б В.1.2.-3:2006. Прогини і переміщення. Вимоги проектування. – Київ, 2006. – 10 с.
26. Залізобетонні конструкції: Підручник / За ред. П.Ф. Вахненка. – К.: Вища школа, 1999. – 508с.
27. Методичні вказівки до курсового проекту з дисципліни «Залізобетонні та кам'яні конструкції». Частина І. Розрахунок багатоповерхової промислової будівлі / укладачі : С.В. Мірошніченко, О.А. Дудін, О.А. Пługін ; кафедра будівельних матеріалів, конструкцій та споруд. – Харків : УкрДАЗТ, 2014. – 79 с.
28. Ротко. С.В. Розрахунок кам'яних і армокам'яних конструкцій : навч. посіб. / С.В. Ротко, О.А. Ужегова, І.В. Задорожнікова ; за ред. д.т.н., проф. А.Я. Барашикова. – Луцьк : РВВ ЛНТУ, 2010. – 355 с.
29. Будівельне матеріалознавство [Текст] : підруч. для студ. буд. спец. вищ. навч. закл. III-IV рівнів акредитації / П. В. Кривенко [та ін.] ; ред. П. В. Кривенко. - К. : ТОВ УВПК "ЕксОб", 2006. - 704 с.
30. Будівельне матеріалознавство [Текст] : підручник для студентів, що навчаються за спец. "Будівництво та цивільна інженерія" / Л. Й. Дворкін, С. Д. Лаповська ; Нац. ун-т біоресурсів і природокористування України. - Рівне : НУВГП, 2016. - 448 с.
31. Бетони і будівельні розчини [Текст] : підручник / В. І. Гоц, В. В. Павлюк, П. С. Шилюк ; Київ. нац. ун-т буд-ва і архітектури. - Вид. 2-ге, допов. і перероб. - Київ : Основа, 2016. - 567 с.
32. Будівельні матеріали [Текст] : навч. посіб. для студентів ВНЗ : у 2 ч. / Ю. Г. Гасан, Т. М. Пашенко ; Київ. нац. ун-т буд-ва і архітектури. - Київ : КНУБА, 2013. Ч. 1. – 2013. – 227 с.
33. Будівельні матеріали [Текст] : навч. посіб. для студентів ВНЗ : у 2 ч. / Ю. Г. Гасан, Т. М. Пашенко ; Київ. нац. ун-т буд-ва і архітектури. - Київ : КНУБА, 2013. Ч. 2. – 2013. – 135 с.

Транспортні технології (на залізничному транспорті)

Фахове вступне випробування охоплює основні розділи теоретичної підготовки та прикладні компетентності у сфері транспортних технологій на залізничному транспорті на рівні магістра. Зміст програми визначає галузь науки і техніки, яка займається дослідженням закономірностей, що визначають умови раціональної організації транспортного обслуговування і транспортних процесів і охоплює проблеми формування та забезпечення ефективної роботи складових елементів транспортного комплексу, розвитку його матеріально-технічної бази – мережі шляхів сполучення, транспортних, складських та перевантажувальних засобів. До її задачі входить розробка наукових основ і методів забезпечення ефективного функціонування транспортних систем, раціональної організації пасажирських та вантажних перевезень.

Розділ I [1], [2], [4], [20], [21], [22], [23], [34], [35], [36], [37], [38], [39], [40]

Основи побудови залізничних споруд.

Розвиток транспортних систем країни, регіонів, міст та промислових центрів.

Роль залізничного, автомобільного, повітряного, морського та річкового видів транспорту в системі транспортної мережі України.

Функціонування транспорту, як складної інтегрованої системи; фактори, що впливають на процес функціонування, показники, що характеризують властивості, розробки і задачі досліджень складних систем.

Основні властивості транспортної продукції в системі суспільного виробництва та розподілу.

Основні технологічні елементи і структура транспортного процесу.

Показники функціонування транспортної системи.

Поняття про провізні та пропускні спроможності.

Невизначеність транспортних системи і шляхи її зниження.

Надійність та резервування в транспортних системах.

Принципи формування технологічних систем при перевезеннях.

Вимоги галузей народного господарства до транспорту.

Загальні принципи удосконалення взаємодії транспорту з іншими галузями народного господарства.

Науково методичні основи прогнозування та планування перевезень вантажів та пасажирів на різних рівнях управління транспортом.

Транспортні вузли в транспортній мережі країни та окремих регіонів.

Класифікація транспортних вузлів, принципи їх побудови та розвитку.

Критерії ефективності транспортних процесів і систем.

Богатокритеріальний підхід до оцінки ефективності транспортних систем.

Система показників ефективності і якості функціонування транспортних процесів.

Методи оцінки рівня якості транспортного обслуговування.

Принципи формування комплексу показників і інтегральної оцінки ефективності системи пасажирського транспорту.

Принципи формування комплексу показників і інтегральної оцінки функціонування системи “виробництво-транспортування-споживання”.

Розділ II [3], [5], [6], [7], [8], [9], [10], [11], [14], [15], [16], [24], [25], [26], [27], [28], [29], [30], [31], [32], [33]

Організація та управління транспортним процесом.

Шляхи підвищення ефективності експлуатації залізниць. Методи планування вантажопотоків. Методи управління запасами. Задачі комплексного планування поставок і перевезень. Вибір типу рухомого складу. Комплексне рішення задач вибору рухомого складу та управління запасами.

Класифікація вантажних та пасажирських перевезень. Елементи транспортного процесу. Характеристика технологічних процесів. Техніко-експлуатаційні якості рухомого складу автомобільного, залізничного, повітряного, річкового і морського видів транспорту.

Показники, що характеризують ефективність роботи транспортних засобів. Продуктивність транспортних засобів, собівартість перевезень та безпека руху. Аналіз впливу експлуатаційних факторів на ефективність використання рухомого складу. Раціональна структура парку транспортних засобів.

Шляхи підвищення ефективності експлуатації транспортних засобів. Вибір оптимальних маршрутів руху і рішення транспортних задач методами лінійного програмування. Вибір типу рухомого складу. Методи раціональної організації вантажних перевезень. Механізація і автоматизація вантажно-розвантажувальних робіт. Організація контейнерних і пакетних перевезень. Розвиток міжміських та міжнародних перевезень вантажів і пасажирів. Диспетчерське керівництво вантажними та пасажирськими перевезеннями.

Математичний апарат, який використовується в дослідженнях транспортних систем. Елементи теорії імовірності /випадкові величини та основні закони їх розподілу, двомірні випадкові величини, елементи теорії масового обслуговування/.

Елементи математичної статистики / характеристика ряду випадкових величин, регресія випадкових величин, методи обробки інформації/. Елементи прикладної теорії графів /елементи графа, матриці сумножності графів, сітьова модель, методи оптимізації сітьових моделей/.

Методи експертних оцінок /парні порівняння, шкільні оцінки, погодженість поглядів експертів, коефіцієнт варіації оцінок, коефіцієнт парної кореляції/.

Основи теорії прийняття оптимальних рішень та постановка задач досліджень операцій, математичне моделювання. Основи оптимізації. Приклади оптимізації. Оптимізація транспортних потоків і регулювання руху. Роль і місце людини в системі управління.

Автоматичні системи управління, їх класифікація. Автоматизовані системи диспетчерського управління технологічними процесами транспорту, їх структура і принципи формування. Елементи діагностичного управління. Стратегія стеження по плану. Алгоритм управління. Маркетинг пасажирських перевезень. Раціональна організація роботи пасажирського транспорту: розклад руху, режим праці. Система диспетчерського управління перевезеннями: організаційна структура, технологія, технічні засоби.

Інформаційно-довідкові системи на пасажирському транспорті: засоби зв'язку, методи механізації та автоматизації.

Тарифи, квиткові системи, методи їх формування, шляхи підвищення доходів від перевезень, технічні засоби.

Рівень якості та ефективності перевезень, методи визначення та оцінка.

Розділ III [1], [2], [12], [13], [20], [22], [35], [36], [41]

Організація руху на залізницях.

Мета і задача організації руху. Характеристика транспортного потоку, взаємодія характеристик транспортного потоку.

Пропускна здатність залізничних шляхів. Рівень завантаження і обслуговування.

Характеристика залізничних шляхів, пристроїв автоматики, систем управління, вплив на безпеку руху. Засоби по покращенню умов руху методами інженернопланувальних рішень.

Методи визначення і аналізу характеристик транспортних потоків.

Поняття про комплексну схему організації руху. Склад комплексної системи.

Аналіз руху на станціях, перегонах і роздільних пунктах. Заходи по покращенню умов руху і провізної спроможності. Безпека руху і характеристики схеми організації руху.

Роздільні пункти, їхня характеристика, недоліки і переваги основних схем залізничних станції та вузлів.

Системи залізничної автоматики – станційні системи автоблокування, напівавтоматичного блокування, системи диспетчерської централізації та контролю, системи автоматичної переїзної сигналізації. Основні принципи побудови цих систем.

Основні системи зв'язку – поїзна, станційна і диспетчерська види зв'язку. Радіозв'язок. Вимоги до їх використання та побудови.

1. Методи та програмно-технічні засоби інженерних розрахунків [15, 16]

1. Чисельні методи розв'язання задач
2. Математичне моделювання та симуляція
3. Програмні засоби для інженерних розрахунків
4. Методи оптимізації в інженерії
5. Візуалізація та аналіз результатів

2. Електромагнітні процеси в пристроях автоматики та електроживлення систем автоматики [22-24]

3. 1. Основи теорії електромагнітних кіл
2. Електричні процеси в системах автоматики
4. 3. Магнітні процеси в пристроях автоматики
5. 4. Електроживлення в системах автоматики
5. Основні поняття електроніки

6. Теорія автоматичного та автоматизованого керування [19-23]

7. 1 Основні поняття та визначення теорії автоматичного керування
8. 2 Характеристики лінійних стаціонарних динамічних систем
9. 3 Поняття та умови стійкості лінійних неперервних систем автоматичного керування
10. 4 Показники якості САК в перехідному режимі
11. 5 Дослідження якості автоматичних систем в сталому режимі
12. 6 Загальна характеристика систем телекерування
13. 7 Алгебраїчні основи теорії кодування
14. 8 Системи з часовим розподілом сигналів
15. 9 Системи з частотним розподілом сигналів

16. Основи електроніки та комп'ютерної техніки [14]

1. Основи електричних кіл та електроніки
2. Цифрова електроніка та мікропроцесорна техніка

3. Комп'ютерні мережі та протоколи передачі даних
4. Архітектура комп'ютерів та операційні системи
5. Програмне забезпечення для роботи з електронікою

17. Основи теорії надійності та побудови безпечних систем [14-18]

1. Основні поняття, терміни та визначення теорії надійності.
2. Кількісні та якісні показники надійності та функційної безпечності систем залізничної автоматики
3. Методи розрахунку показників безвідмовності та функційної безпечності технічних засобів
4. Резервування об'єктів. Способи резервування та їх класифікація
5. Розрахунок показників безвідмовності та функційної безпечності резервованих об'єктів.
6. Чинники, які впливають на експлуатаційну надійність та безпеку функціонування пристроїв та систем

18. Безпека технологічних процесів [1-10]

1. Умови діяльності людини на виробництві
2. Принципи та засоби забезпечення безпеки виробництва
3. Травматизм та професійні захворювання. Порядок розслідування та облік нещасних випадків на виробництві
4. Фізіологія праці. Психологія безпеки праці
5. Методи і засоби колективного та індивідуального захисту від шкідливих та небезпечних виробничих факторів

7. Автоматизація технологічних процесів [15, 16, 22, 23]

1. Поняття технологічного процесу та керування ним.
2. Класифікація і складові частини систем автоматизації.
3. Основи автоматизації технологічних процесів.
4. Повна функція управління.
5. Технологічний процес організації руху поїздів на залізничній дільниці як складної ієрархічної структури.

8. Виробничі процеси та обладнання систем залізничної автоматики [24, 25]

1. Основи залізничної автоматики та телемеханіки.
2. Обладнання систем залізничної автоматики.

3. Виробничі процеси в системах залізничної автоматики
4. Сучасні тенденції та інновації в залізничній автоматичі

ПРИКЛАД ЗАВДАНЬ ДЛЯ ФАХОВОГО ВИПРОБУВАННЯ

1. Які залізничні вузли утворюються в місцях перехрещення або примикання двох магістральних лінії в районах невеликих і середніх міст?

- A) хрестоподібного типу
- B) трикутного типу
- C) вузли з однією станцією
- D) тупикового типу

Правильна відповідь: C

2. Який залізничний вузол утворюється в пунктах злиття або перехрещення трьох і більше підходів залізничних ліній, які мають значну взаємну кореспонденцію вантажо- та пасажиропотоків?

- A) хрестоподібного типу
- B) трикутного типу
- C) вузли з однією станцією
- D) тупикового типу

Правильна відповідь: B

3. Як розрізняються наукові дослідження?

- A) емпіричні та теоретичні
- B) фундаментальні та прикладні
- C) спостережувальні та експериментальні
- D) спеціальні та загальні

Правильна відповідь: B

4. До якого методу відноситься дане визначення: «метод дослідження, при якому загальний висновок про ознаки множини елементів виводиться на основі вивчення цих ознак у частини елементів однієї множини»?

- A) аналіз

- В) синтез
- С) індукція
- Д) дедукція

Правильна відповідь: С

5. До якого методу відноситься дане визначення: «метод вивчення різноманітних об'єктів шляхом відображення їхньої структури у знаковій формі за допомогою штучних мов, наприклад, мовою математики»?

- А) ранжування
- В) формалізації
- С) абстрагування
- Д) аналогії

Правильна відповідь: В

6. Яка властивість характеризує реляційну модель даних?

- А) відсутність таблиць
- В) дані організовано у вигляді відношень (таблиць)
- С) об'єктна структура даних
- Д) зберігання лише числових типів

Правильна відповідь: В

7. Яка мета оптимізаційної математичної моделі?

- А) знайти найкраще рішення з множини допустимих
- В) виявити статистичні закономірності
- С) створити резервні копії даних
- Д) провести лінгвістичний аналіз

Правильна відповідь: А

8. Транзитним сполученням у технічному нормуванні залізниць об'єднують наступні групи вагонів

- А) прийняті під вивантаження та навантажені на даній регіональній філії.
- В) прийняті з інших регіональних філій та здані на інші регіональні філії без виконання вантажних операцій.
- С) навантажені і вивантажені в межах однієї регіональної філії.
- Д) передаються на інші регіональні філії під вивантаження.

Правильна відповідь: В

9. Під проектуванням розуміють:

- А) процес побудови креслення на ЕОМ;
- В) процес креслення ще неіснуючого об'єкта для побудови у заданих умовах;
- С) процес створення опису, необхідного для побудови у заданих умовах ще неіснуючого об'єкта;
- Д) процес вибору методу побудови ще неіснуючого об'єкта у заданих умовах.

Правильна відповідь: С

10. Під терміном САД зазвичай розуміють:

- А) процедури геометричного проектування;
- В) об'єкти 3D моделювання;
- С) розрахунки міцності, стійкості, довговічності об'єктів;
- Д) розрахунки, пов'язані з технологічною підготовкою виробництва.

Правильна відповідь: А

11. Ким повинен бути укладений трудовий договір?

- А) Відділом кадрів підприємства при прийомі працівника на роботу
- В) Працівником на основі типового колективного договору для галузі
- С) Керівником цеху, в якому працює працівник
- Д) Роботодавцем

12 В який спосіб працівник повинен бути ознайомлений з умовами праці на робочому місці, де він буде працювати?

- А) Під розпис при укладанні трудового договору
- В) При проведенні вступного інструктажу усно
- С) При проведенні вступного інструктажу під розпис
- Д) Під розпис, при умові наявності на робочому місці шкідливих умов праці

13 Які основні функції інтегрованих інформаційно-керуючих систем на залізничному транспорті?

- А) Диспетчерське керування рухом поїздів
- В) Моніторинг та діагностика технічного стану інфраструктури
- С) Управління енергопостачанням
- Д) Інтервальне регулювання рухом поїздів

14 Які методи використовуються для проектування пристроїв автоматики та телемеханіки?

- А) Програмовані логічні контролери (ПЛК)
- В) Мікропроцесорні системи
- С) Системи автоматизованого проектування (САПР)
- Д) Типові схемні рішення

15 Які основні завдання діагностики систем автоматизації технологічних процесів?

- А) Виявлення та прогнозування відмов обладнання
- В) Оцінка технічного стану обладнання
- С) Налагодження та випробування систем автоматизації
- Д) Визначення економічної доцільності використання систем

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Бобровський В. І., Козаченко Д. М., Вернигора Р. В., Малашкін В. В. Моделі, методи і алгоритми автоматизованого проектування залізничних станцій: монографія. Дніпропетровськ: Вид-во «Маковецький», 2010. 156 с.

2. Залізничні станції та вузли: навч. посіб. / І. В. Берестов, Г. В. Шаповал, М. Ю. Куценко та ін.; за ред. І. В. Берестова. Харків: Райдер, 2012. 464 с.

3. Маценко В. Г. Математичне моделювання: навч. посіб. Чернівці : Чернівецький національний університет, 2014. 519 с.

4. Запара В.М., Продащук С.М., Кравець А.Л., Шапатіна О.О., Кануннікова С.П. Транспортно-експедиторська діяльність. Навчальний посібник. - Харків: УкрДУЗТ, 2017. - 216 с.

5. Запара В.М., Мкртичян Д.І. Сутність та правові основи транспортно-експедиторської діяльності. Конспект лекцій. – Харків: УкрДАЗТ, 2008. – 34 с. Про транспортно-експедиторську діяльність : закон України від 01.07.2004 р. №1955-IV//Урядовий кур'єр. – 2004. – 1 вер. - № 163

6. Нагорний Є.В., Ломотько Д.В., Шраменко Н.Ю. Транспортно-експедиторська діяльність. Підручник - Харків:ХНАДУ, 2012. - 352 с.

7. Литвиненко С.Л., Габрієлова Т.Ю., Яновський П.О. Транспортно-експедиторська діяльність. Навчальний посібник. - К:Кондор-Видавництво, 2012. - 180 с.

8. Запара В.М., Обухова А.Л., Бауліна Г.С., Страна Л.А. Транспортно-експедиторська діяльність. Конспект лекцій, Ч.1 – Харків: УкрДАЗТ, 2014. – 33 с.

9. Запара В.М., Мкртичян Д.І., Продащук С.М., Бауліна Г.С. Транспортно-експедиторська діяльність. *Конспект лекцій, Ч.2* – Харків: УкрДАЗТ, 2014. – 53 с.
10. Запара В.М., Продащук С.М., Богомазова Г.Є., Шпатіна О.О. Транспортно-експедиторська діяльність. *Конспект лекцій, Ч.3* – Харків: УкрДУЗТ, 2016. – 68 с.
11. Запара В.М., Мкртичян Д.І., Кравець А.Л., Шпатіна О.О. Транспортно-експедиторська діяльність. *Конспект лекцій, Ч.4* – Харків: УкрДУЗТ, 2018. – 72 с.
12. Правила перевезення небезпечних вантажів (із змінами). Затверджено наказом Міністерства транспорту та зв'язку України від 25 листопада 2008 р. № 1430, зареєстровано в Міністерстві юстиції України 26 лютого 2009 р. за № 180/16196 (із змінами). / Веб-сайт АТ «Укрзалізниця». URL:
https://uz.gov.ua/cargo_transportation/legal_documents/terms_of_freight/page-3/460401/.
13. Правила перевезення небезпечних вантажів (Додаток 2 до УМВС). / Веб-сайт АТ «Укрзалізниця». URL :
https://uz.gov.ua/cargo_transportation/legal_documents/smgs/addition2_smgs/
14. Ломотько Д.В. та ін. Методи наукових досліджень. [Текст] : конспект лекцій для студентів спеціальності ОПУТ / Д.В. Ломотько, А.Л. Обухова, О.В. Ковальова, Я.В. Запара – Х. : УкрДАЗТ, 2014 – 85 с.
15. Білуха М.Т. Основи наукових досліджень: Підручник для студентів економ. спец. вузів. - К: Вища школа, 1997.-479 с.
16. Лудченко А.А. и др. Основы научных исследований: Учебное пособие. А.А. Лудченко, Я.А. Лудченко, Т.А. Приймак. Под. ред. А.А. Лудченко. - К.: Т-во "Знання" КОО, 2000. - 114 с.
17. Балака Є.І., Запара В.М., Мкртичян Д.І. Інтелектуальна власність. Конспект лекції з дисципліни “Інтелектуальна власність”. – Харків: УкрДАЗТ, 2010. – 58 с.
18. Підпригора О.О. Законодавство України про інтелектуальну власність.- Х:Фірма „Консум”,1997.-192с.
19. web – сайт Державна служба інтелектуальної власності України. URL:
<https://ukrpatent.org/uk>
20. ДБН В.2.3-19-2018. Споруди транспорту. Залізничні колії 1520 мм. Норми проектування. – На заміну: дбн в.2.3-19-2008; чинний з 28-09-2018. – К.: Мінрегіонбуд України, 2018. – 122 с.
21. Залізничні станції та вузли: навч. посібник / І. В. Берестов, Г. В. Шаповал, М. Ю. Куценко і др.; за ред. І. В. Берестова. – Харків: Райдер, 2012. – 464 с.
22. Проектування об'єктів залізничної інфраструктури: конспект лекцій / Шаповал Г. В., Кулешов В.В., Куценко М.Ю. і др.. – Харків: УкрДУЗТ, 2019. – 112 с.

23. Нечаєв. Г. І. Введення до проектного аналізу: навч. посіб. / Г. І. Нечаєв, О. С. Коломієць, Ю. О. Коломієць. – Луганськ: вид-во Східноукр.нац. університету ім. В.Даля, 2003. – 212с.
24. Демиденко М.А. Математичне програмування: навч. посібник. Дніпропетровськ: Національний гірничий університет; 2005. 110 с.
25. Бідюк П. І. та ін. Системи і методи підтримки прийняття рішень : підручник. Київ : «Київ. політехн. ін-т ім. Ігоря Сікорського», 2022. 610 с.
26. Демиденко М. А. Системи підтримки прийняття рішень : навч. посіб. Дніпро : Нац. гірн. ун-т, 2016. 104 с.
27. Жалдак М. І., Триус Ю. В. Основи теорії і методів оптимізації : навч. посіб. Черкаси : Брама-Україна, 2005. 608 с.
28. Тарасов О. В., Федько В. В., Лосєв М. Ю. Використання мови SQL для роботи з сучасними системами керування базами даних. Харків : Вид. ХНЕУ, 2013. 348 с.
29. Тарасов О. В., Федько В. В., Лосєв М. Ю. Проектування баз даних : навч. посіб. Харків : Вид. ХНЕУ, 2011. 200 с.
30. Федько В. В., Тарасов О. В., Лосєв М. Ю. Організація баз даних та знань : навч.-прак. посіб. Харків : Вид. ХНЕУ, 2013. 200 с.
31. Кирик В. В. Математичний апарат штучного інтелекту в електроенергетичних системах. Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, Вид-во «Політехніка», 2019. 224 с.
32. Обчислювальний інтелект : теорія нечітких множин : навч. посіб. / Л. І. Коротка та ін. Дніпро : ДВНЗ УДХТУ, 2020. 161 с.
33. Желдак Т. А., Коряшкіна Л. С., Ус С. А. Нечіткі множини в системах управління та прийняття рішень : навч. посіб. Дніпро : НТУ ДП, 2020. 386 с.
34. Рекомендації з техніко-економічних розрахунків окремих показників експлуатаційної роботи залізниць України. К.: Транспорт України, 2002. 37 с.
35. Технологіко-економічне управління експлуатаційною роботою залізниць: навч. посіб. / Б.О. Кривошей, П.О. Яновський, О.Г. Стрелко. К.: КУЕТТ, 2003. 92 с.
36. Практичні рекомендації з технологіко- економічного управління експлуатаційною роботою залізниць . К.: НВП Поліграфсервіс, 2007. 78 с.
37. Інструкція зі складання місячних технічних норм експлуатаційної роботи залізниць України. К.: Транспорт України, 2003. 27 с.
38. Інструкція з оперативного планування поїзною і вантажною роботою. К.: Транспорт України, 2004. 40с.
39. Інструкція з статистичного обліку перевезення вантажів, пасажирів та багажу залізницями України. К.: Тов. Швидкий рух, 2005. 40с.

40. Інструкція для обліку наявності, стану та використання вантажних вагонів. К.: Тов. Швидкий рух, 2005. 20с.
41. Прохорченко А. В., Калашнікова Т. Ю., Константинов Д. В., Долгополов П. В. Організація швидкісних та високошвидкісних перевезень. Частина 1: Конспект лекцій. Харків: УкрДУЗТ, 2021. 72с.
42. Закон України „Про охорону праці„. Законодавство про охорону праці. Збірник нормативних документів. 1 том. - К., 1995.
43. Правила безпечної експлуатації пристроїв автоматики, телемеханіки та зв'язку на залізницях України. Затверджено наказом Державної адміністрації залізничного транспорту України від 17 листопада 2003 р. № 288-Ц.
44. Про охорону праці. Закон України від 21 листопада 2002 р. № 229-УІ.
45. Катковський Г.Б., Пузир В.Г., Брусенцов В.Г. Основи охорони праці. – Харків: УкрДУЗТ, 2022. – 324 с.
46. Запорожець О.І., Халмурадов Б.Д., Применко В.І. Основи охорони праці. – Київ: Центр учбової літератури, 2020. – 264 с.
47. Кривенко Г.М., Бабаджанова О.Ф. Безпека життєдіяльності. – Івано-Франківськ: ІФНТУНГ, 2020. – 212 с.
48. Бутко Д.А., Луценков В.Л., Величко М.Т. Безпека технологічних процесів при експлуатації та обслуговуванні залізничного транспорту. – Харків: УкрДУЗТ, 2023. – 310 с.
49. Мохнатий А.М., Козодой Д.С., Лисюк М.О. Електробезпека на підприємствах залізничного транспорту. – Харків: УкрДУЗТ, 2021. – 276 с.
50. Пузир В.Г., Шапатіна О.О., Дацун Ю.М. Система управління охороною праці на залізничному транспорті. – Харків: УкрДУЗТ, 2022. – 246 с.
51. Сторожук В.М., Войналович О.В., Дашковська О.В. Виробнича санітарія та фізіологія праці. – Київ: Основа, 2021. – 302 с.
52. Електротехніка, електроніка та мікропроцесорна техніка. За ред. В.І. Мілих - [Каравела](#). 2023. - 688с.
53. Коваленко І.І., Петренко В.О. Програмні засоби інженерних розрахунків. Харківський національний університет, 2020.
54. Мельник Ю.П., Гончаренко О.В. Візуалізація результатів інженерних розрахунків. Дніпровський національний університет, 2021.
55. Кустов В. Ф. Основи теорії надійності та функційної безпечності систем залізничної автоматики : навчальний посібник / В. Ф. Кустов. – Харків : УкрДАЗТ, 2008. - 217 с. <http://lib.kart.edu.ua/handle/123456789/8481>.
56. Розроблення пристрою залізничної автоматики з заданими показниками безвідмовності та функційної безпечності : методичні вказівки до виконання курсової роботи з дисципліни «Основи теорії надійності та побудови безпечних систем» / укладач В. Ф. Кустов ; кафедра автоматики та комп'ютерного

телекерування рухом поїздів. - Харків : УкрДУЗТ, 2021. - 39 с.
<http://lib.kart.edu.ua/handle/123456789/8572>.

57. ДСТУ 4178-2003. Комплекси технічних засобів систем керування та регулювання руху поїздів. Функційна безпечність і надійність. Вимоги та методи випробовування. Чинний від 01.07.2003.

58. Методика доказу функційної безпечності комплексів управління та регулювання рухом поїздів. Затверджено та введено в дію наказом Державної адміністрації залізничного транспорту України від 17.08.2001 р № 452-Ц. – 106 с.

59. Інструкція про порядок проведення експлуатаційних і приймальних випробувань дослідних зразків пристроїв сигналізації, централізації та блокування. ЦШ 0026. Затверджено та введено в дію наказом Державної адміністрації залізничного транспорту України від 17.08.2001 р № 453-Ц. – 14 с.

60. Хісматулін В.Ш., Панченко С.В. Теорія автоматичного керування. Ч. І. Теорія лінійних неперервних систем автоматичного керування : Підручник для вузів. – Харків: УкрДАЗТ, 2008. – 239 с.

60. Александров Є.Є. Теорія автоматичного керування. Т. 1. Автоматичне керування рухомими об'єктами і технологічними процесами / Є.Є. Александров, Є.П. Козлов, Б.І. Кузнецов. – Харків: НТУ “ХПІ”, 2002. – 490 с.

62. Теорія автоматичного керування. Ч. 2. Системи телекерування. Лаб. практикум. – Х.: Укр.ДАЗТ, 2012. № 774

63. Системи інтервального регулювання руху поїздів на перегонах [Текст] : навч. пос. / Бойник А.Б., Кошевой С.В., Панченко С.В., Сотник В.А. – Х. : УкрДАЗТ, 2005. – 255 с.. – ISBN966-7593-36-3

64. Теорія автоматичного керування. Ч. 2. Системи телекерування. Лаб. прак. – Х.: Укр.ДАЗТ, 2012. № 774

65. Бараш Ю.С. Управління залізничним транспортом країни [Текст] : монографія / Ю. С. Бараш ; Дніпропетровський національний ун-т залізничного транспорту ім. В.Лазаряна. - Вид. 2-ге, перероб. і доп. - Д. : Вид-во Дніпропетр. нац. ун-ту залізн. трансп. ім. В. Лазаряна, 2006. - 263 с.: табл. - Бібліогр.: с. 236-252. - ISBN 966-8471-22-9

66. Мойсеєнко В. І. Технології та технічні засоби систем керування рухом поїздів : навчальний посібник / В. І. Мойсеєнко, М. С. Курцев, О. В. Лазарєв. - Харків : УкрДУЗТ, 2020. - 98 с.

Змістовий опис предметних компонентів фахового вступного випробування за спеціальністю **J7 ЗАЛІЗНИЧНИЙ ТРАНСПОРТ**

Залізничний транспорт

Фахове вступне випробування охоплює основні розділи теоретичної підготовки та прикладні компетентності у галузі залізничного транспорту на рівні магістра. До програми випробування входять: теоретичні основи проектування, експлуатації, ремонту та технічного обслуговування об'єктів залізничного транспорту та їх складових.

Верхня будова колії [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7]

2. Земляне полотно [1, 2, 3, 4, 5, 7, 8]

3. Технологія ремонтів колії [5, 9, 10, 11, 12]

4. Колійне господарство [5, 7, 9]

5. Улаштування та експлуатація штучних споруд на залізничному транспорті [3, 4, 7, 9]

6. Залізничні колії незагального користування [13, 14, 15, 16]

7. Залізничні колії міського рейкового транспорту [15, 16, 17, 18]

8. Конструкція та динаміка електричного рухомого складу [1, 2]

– Механічна частина електричного рухомого складу

– Динаміка електричного рухомого складу

9. Тягові електричні машини [3, 4, 5]

– Особливість побудови та основні характеристики тягових електричних машин

– Тягові електричні машини як елемент тягового електроприводу

10. Методи та засоби енергозабезпечення електричного рухомого складу та його силова електроніка [1, 6 -10]

– Методи та засоби енергопостачання електричного рухомого складу

– Тягові випрямлячі електричного рухомого складу

– Тягові широтно-імпульсні перетворювачі та інвертори

11. Теорії електроприводу та системи автоматичного керування [11 - 18]

– Теорія електроприводу (механічні та електричні частина електроприводу, основні характеристики)

– Загальні відомості про лінійні системи автоматичного керування. Математичний опис лінійних систем, аналіз, синтез систем та оцінка якості регулювання

12. Охорона праці в галузі та цивільний захист [19-21]

- Система управління охороною праці підприємства
- Навчання з питань охорони праці.
- Основи фізіології та гігієни праці
- Основи електробезпеки

13. Локомотив як об'єкт автоматичного управління та регулювання [1, 2, 8].

- Задачі управління та регулювання локомотивів різного типу та призначення.
- Характеристики локомотивів та їх обладнання, що підлягають автоматичному регулюванню.
- Автоматичне регулювання збудження тягових генераторів.
- Принципи керування тяговими електродвигунами постійного та змінного струму

14. Електричні схеми тепловозів та дизель-поїздів із застосуванням мікропроцесорних систем. [3,5]

- Побудова та компоновка силових електричних кіл тепловозів та кіл збудження тягових генераторів.
- Перспективи розвитку електричних передач потужності автономного тягового рухомого складу.
- Застосування мікропроцесорних систем в як в удосконаленні існуючих поколінь ТРС, так і у перспективних типах.

15. Електричний рухомий склад (ЕРС) залізниць. [1, 4, 7]

- Системи управління, автоматизація керування ЕРС.
- Внутрішня будова автоматичних систем ТРС, їх компоненти.
- Класифікація ЕРС за родом струму живлення, типами тягових електричних двигунів, типами перетворювачів.
- Функції систем керування ЕРС. Показники якості систем керування ЕРС

16. Елементи автоматики тягового рухомого складу [5, 7]

- Класифікація та принцип роботи датчиків. Виконуючі пристрої у системах управління.
- Забезпечення взаємодії силових високовольтних кіл та сигнальних кіл мікропроцесорних систем.
- Гальванічне роз'єднання кіл, способи роз'єднання. Оптронні та електромагнітні перетворювачі.

17. Мікропроцесорне управління роботою допоміжного обладнання електрорухомого складу. [9, 10]

- Класифікація мікропроцесорів. Структура процесорних елементів. Загальні принципи побудови мікропроцесорних пристроїв управління. Мікропроцесорний контролер.

- Програмне забезпечення мікропроцесорних пристроїв управління ТРС.

- Класифікація програмних засобів мікропроцесорних систем управління.

- Система команд та директив асемблера. Режими адресації. Представлення даних та операції з ними

- Сучасний ЕРС вітчизняних та закордонних залізниць із системами мікропроцесорного керування.

18. Конструювання та розрахунки вагонів [1, 2, 3, 4].

- 1 Основні техніко-економічні параметри вагонів.
- 2 Колісні пари та буксові вузли вагонів, особливості будови.
- 3 Візки вантажних та пасажирських вагонів.
- 4 Призначення та класифікація ударно-тягових пристроїв вагонів.
- 5 Будова критих вагонів та напіввагонів.
- 6 Навантаження, що діють на ходові частини.
- 7 Основні положення розрахунку рам та кузовів.

19. Електричне обладнання вагонів [5, 6, 7, 8].

- 1 Загальні відомості про електрообладнання вагонів.
- 2 Джерела електричної енергії та перетворювачі.
- 3 Споживачі електричної енергії та перетворювачі.
- 4 Бортові системи управління, діагностики та контролю вагонів.

20. Кліматичне обладнання вагонів [9, 10, 11].

- 1 Кондиціонування повітря у пасажирських вагонах.
- 2 Теплоізоляція огорожень кузовів ізотермічних та пасажирських вагонів.
- 3 Теоретичний та фактичний цикли одноступінчастої холодильної машини.
- 4 Класифікація та основні вузли поршневого компресора.

21. Технологія вагонобудування та ремонту вагонів [12, 13, 14, 15].

- 1 Технологічні та виробничі процеси у вагонобудуванні та ремонті вагонів.
- 2 Технологічність та ремонтпридатність конструкції вагону.
- 3 Точність у вагонобудуванні та при ремонті вагонів.
- 4 Види та комплектність технологічних документів.
- 5 Технологічні способи зміцнення деталей.
- 6 Технологія виготовлення та ремонту візків.

22. Надійність та діагностика систем вагонів [16, 17, 18].

- 1 Кількісні показники надійності.
- 2 Комплексні показники надійності.
- 3 Моделі відмов.

23. Організація вагоноремонтного виробництва [20, 21, 22].

- 1 Загальні відомості про вагоноремонтне виробництво.
- 2 Основні принципи організації та планування виробництва.
- 3 Структура управління вагоноремонтним виробництвом.
- 4 Виробнича структура вагоноремонтного підприємства.

24. Динаміка вагонів [23, 24].

- 1 Види коливань вагонів.
- 2 Нерівності рейкової колії. Динамічні характеристики верхньої будови колії.
- 3 Динамічні характеристики вагона.

25. Автоматичні гальма [25, 26].

- 1 Загальний принцип дії гальмівного обладнання рухомого складу
- 2 Схеми гальмівного обладнання пасажирських та вантажних вагонів
- 3 Прилади і пристрої управління гальмами рухомого складу

ПРИКЛАД ЗАВДАНЬ ДЛЯ ФАХОВОГО ВИПРОБУВАННЯ

1. На які категорії залежно від точності геометричних розмірів, механічних властивостей, хімічного складу та чистоти сталі по неметалевим включенням розподіляють рейки?

- A) Вищу, I, II, III, IV
- B) Вищу, I, II, III
- C) I, II, III, IV, V
- D) Вищу, I, II

Правильна відповідь: B

2. На що вказує друга цифра в цифровому коді дефекту рейок?

- A) Вид дефекту та його розташування по поперечному перерізу рейок
- B) Основну причину дефекту
- C) Розташування дефекту по довжині рейки
- D) Засоби усунення дефекту

Правильна відповідь: B

3. Яке допускається забігання стику однієї рейкової нитки відносно стику на іншій в прямих ділянках?

- A) Не більше 4см
- B) Не більше 6см

- С) Не більше 8см
- Д) Встановлюється окремим розрахунком

Правильна відповідь: С

4 До якої категорії відносяться залізничні колії з вантажонапруженістю більше 80 млн.т.км.брутто на км за рік при швидкостях руху пасажирських поїздів від 81 до 140 км/год?

- А) I
- В) II
- С) III
- Д) IV

Правильна відповідь: А

5. Що називається основною площадкою земляного полотна?

- А) Границя земляного полотна по його верхній частині.
- В) Поверхня, на яку приходить основне навантаження.
- С) Це верхня поверхня, на якій розміщена верхня будова колії.
- Д) Це площадка, по якій відбувається рух поїздів.

Правильна відповідь: С

6. Яка робота є основною (ведуча) при виконанні капітальною ремонту колії?

- А) Укладання рейко-шпальної решітки
- В) Заміна рейко-шпальної решітки
- С) Зняття рейко-шпальної решітки
- Д) Збирання рейко-шпальної решітки

Правильна відповідь: А

7. Які існують методи виконання ремонтно-колійних робіт при складанні технологічного процесу?

- А) Комплексний і роздільний.
- В) V2 Поточний і ланковий.
- С) V3 Загальний і місцевий.
- Д) Поточно-ланковий і змішаний.

Правильна відповідь: А

8. Розрахунковою схемою головної балки (плити) залізобетонної прогонової будови є:

- А) Горизонтальна консоль
- В) Головна ферма

С) Балка на двох опорах

Д) Вертикальна консоль

Правильна відповідь: С

9. За якими обмеженнями перевіряють внутрішню консоль залізобетонної прогонової будови:

А) Міцність нормальних та похилих перерізів, витривалість стислого бетону та розтягнутої арматури

В) Стійкість загальна та місцева

С) Міцність за нормальними та дотичними напруженнями

Д) Міцність поясних заклепок або болтів

Правильна відповідь: А

10. Суміщене трамвайне полотно це:

А) Трамвайна колія, яка має дорожнє покриття або засипана шаром баласту до рівня головок рейок;

В) Трамвайна колія, полотно якої розміщено в одному рівні з проїзною частиною вулиці (дороги) і має дорожнє покриття, що допускає рух по ньому безрейкового транспорту;

С) Трамвайна колія відокремлена від проїзної частини вулиці (дороги), а її полотно знаходиться у різних з нею рівнях і не передбачає рух по ньому безрейкового транспорту.

Д) Частина вулиці, дороги або поверхні землі на яких розміщена трамвайна колія у межах встановлених проектною документацією.

Правильна відповідь: В

11. Яке з наведених визначень терміну “датчик” слід вважати неправильним?

А) – конструктивно відособлений елемент регулятора, призначений для перетворення контрольованого параметра у зручний вигляд;

В) – частина вимірювальної системи для перетворення фізичної величини, що вимірюється у зручний для подальшого передавання сигнал;

С) – конструктивно відособлений елемент вимірювальної або регулюючої системи для перетворення вимірюваної фізичної величини у зручний для зчитування та подальшої обробки сигнал;

Д) – основний елемент мікропроцесорних систем управління і регулювання для вимірювання і перетворення різних фізичних або електричних величин у форму, зручну для дії на управляючий процес ;

Правильна відповідь: С

12. Робота індуктивних датчиків переміщення заснована на:

А) зміні індуктивності котушки при зміні струму, що протікає через неї;

- В) зміні індуктивності котушки при зміні напруги, що подається на неї;
- С) зміні індуктивності котушки при зміні числа її витків;
- Д) всі визначення неправильні

Правильна відповідь: D

13. Вказати невірний вираз:

А) у пам'яті мікропроцесорної системи управління зберігається інформація про місцезнаходження локомотива

В) для вимірювання температури вихлопних газів доцільно застосовувати датчики Холла

С) виникнення різниці потенціалів на гранях сегнетоелектрика, що перебуває під тиском спричинено п'єзоелектричним ефектом

Д) для датчиків з опосередкованим перетворенням характерним є застосування декількох фізичних величин

Правильна відповідь: В

14. З яких елементів складається система автоматичного регулювання?

- А) об'єкт управління, управляючий прилад
- В) датчик, управляючий прилад, об'єкт управління
- С) датчик, об'єкт регулювання, автоматичний регулятор
- Д) об'єкт управління, датчик, автоматичний регулятор

Правильна відповідь: С

15. З яких елементів складається система автоматичного регулювання?

- А) об'єкт управління, управляючий прилад
- В) датчик, управляючий прилад, об'єкт управління
- С) датчик, об'єкт регулювання, автоматичний регулятор
- Д) об'єкт управління, датчик, автоматичний регулятор

Правильна відповідь: С

16. За законом зміни регульованих параметрів САР поділяються на:

- А) лінійні, нелінійні, багатомірні
- В) електронні, електромеханічні, стабілізуючі
- С) слідкуючі, програмні, астатичні
- Д) безперервні, слідкуючі, програмні
- Е) програмні, слідкуючі, стабілізуючі

Правильна відповідь: А

17. Чим із зазначеного є передача потужності тепловоза?

А) сукупність пристроїв з регулювання первинної силової установки тепловоза

В) мікропроцесорний пристрій регулювання частоти обертання та обертового моменту первинної силової установки

С) сукупність пристроїв, призначених для перетворення заданих обертового моменту та частоти обертання валу силової установки в змінні значення обертового моменту та частоти обертання колісної пари

Д) сукупність пристроїв, призначених для забезпечення дистанційного керування дизель-генераторною установкою з пульта керування тепловозом

сукупність пристроїв, призначених для забезпечення дистанційного керування дизель-генераторною установкою з пульта керування тепловозом

Правильна відповідь: С

18. Які з наведених функцій виконуються на ТРС приладами автоматики?

А) підтримання постійної швидкості руху поїзда

В) підтримання захисту силових кіл локомотива

С) підтримання постійної витрати пального (електроенергії)

Д) стеження за сигналами АЛСН

Е) всі вищенаведені функції

Правильна відповідь: В

19. В чому полягає суть імпульсного способу регулювання частоти обертання якорів тягових електричних двигунів електровозів постійного струму?:

А) регулювання струму обмоток збудження тягових електродвигунів

В) забезпечення постійності потужності на вході до тягових електродвигунів

С) забезпечення постійності потужності на валах тягових електродвигунів

Д) регулювання напруги на тягових електродвигунах за допомогою напівпровідникових пристроїв (тиристорами, транзисторами) – широтно-імпульсним модулюванням

Правильна відповідь: Д

20. Вкажіть пристрій з наведеного переліку, що не являється виконуючим елементом

А) електромагнітне реле

В) електронний ключ на біполярному транзисторі

С) оптоволоконний підсилювач

Д) цифроаналоговий перетворювач

Правильна відповідь: С

21. Гальванічне розв'язання в мікропроцесорних системах реалізується на:

- А) біполярних транзисторах
- В) буферних підсилювачах
- С) пьезокристалічних елементах
- Д) імпульсних трансформаторах

Правильна відповідь: D

22. Назвіть перевагу універсального критого вагона.

- А. Невелика вантажопідйомність;
- В. Невелика тара;
- С. Невеликий об'єм кузова;
- Д. Невелике погонне навантаження;
- Е. Невеликий порожній пробіг.

23. Які параметри вагона визначають його осьове навантаження?

- А. Вантажопідйомність вагона та кількість осей.
- В. Вага вагона бруто та кількість осей.
- С. Тара вагона та кількість осей.
- Д. Вага вагона бруто та довжина вагона по осям зчеплення автозчепів.

24. Чим обмежена величина осьового навантаження вагона?

- А. Міцністю верхньої будови колії.
- В. Міцністю мостів.
- С. Міцністю елементів конструкції вагона.
- Д. Швидкістю руху поїзда.

25. Чим обмежена величина погонного навантаження вагона?

- А. Міцністю верхньої будови колії та штучних споруд.
- В. Довжиною станційних приймально-відправних шляхів.
- С. Міцністю елементів конструкції вагона.
- Д. Швидкістю руху поїзда.

26. З якої причини вагонні колеса мають конічну поверхню кочення?

- А. Для полегшення процесу механічної обробки.
- В. Для полегшення проходження кривих ділянок колії.
- С. Для зменшення звивистого руху колісної пари.
- Д. Для полегшення проходження прямих ділянок колії.

27. Як передається вертикальне навантаження від візка на корпус буксового вузла вантажного вагона?

- А. Через упори у верхній частині корпусу букси.
- В. Через кронштейни у нижній частині корпусу букси.
- С. Через припливи в бічних частинах корпусу букси.
- Д. Через сферичний вкладиш у верхній частині корпусу букси.

28. Як передається вертикальне навантаження від візка на корпус буксового вузла пасажирського вагона?

- A. Через упори у верхній частині корпусу букси.
- B. Через кронштейни у нижній частині корпусу букси.
- C. Через припливи в бічних частинах корпусу букси.
- D. Через сферичний вкладиш у верхній частині корпусу букси.

30. Оберіть тип робочого елемента, який створює сили опору у поглинаючого апарату вантажних вагонів ПМК-110А?

- A. Гідравлічний.
- B. Гумово-металевий.
- C. Пружинно-фрикційний.
- D. Еластомірний.

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Даніленко Е.І. Залізнична колія. Улаштування, проектування і розрахунки, взаємодія з рухомим складом / Підручник для вищих навчальних закладів (у 2-х томах). Київ, Інперс, 2010 – Том I – 528с.

2. Даніленко Е.І. Залізнична колія. Улаштування, проектування і розрахунки, взаємодія з рухомим складом / Підручник для вищих навчальних закладів (у 2-х томах). Київ, Інперс, 2010 – Том II – 563с.

3. Даніленко Е.І. Залізнична колія. Проектування та розрахунки конструкцій залізничної колії / Підручник для вищих навчальних закладів (у 2-х томах). Київ, Хай-Тек Прес, 2019 – Том I – 345с.

4. Даніленко Е.І. Залізнична колія. Проектування та розрахунки конструкцій залізничної колії / Підручник для вищих навчальних закладів (у 2-х томах). Київ, Хай-Тек Прес, 2019 – Том II – 561с.

5. Інструкція з улаштування та утримання колії залізниць України/ ЦП-0269. – К.: ТОВ «НВП Поліграфсервіс», 2012. – 456 с. – Затверджена наказом Укрзалізниці від 01.03.2012 р. №072-Ц.

6. Технічні вказівки по улаштуванню, укладанню і утриманню безстикової колії на залізницях України: ЦП – 0266. К.: Укрзалізниця, 2012, - 150 с.

7. Правила технічної експлуатації залізниць України. – К.: Транспорт України, 2003.

8. Інструкція з утримання земляного полотна залізниць України. ЦП-0072 / Л.І. Дяченко, Г.П. Кислий, В.О. Курач. – Д.: Вид-во АТЗТ ВКФ «Арт-Прес», 2001. – 104 с.

9. ДБН В.2.3-19-2018 Споруди транспорту. Залізничі колії 1520 мм. Норми проектування / Міністерство регіонального розвитку та будівництва та житловокомунального господарства України – К.: ДП Укрархбудінформ, 2018. – 126 с.

10. ДСТУ 9002:2020 Споруди транспорту. Класифікація, періодичність призначення та проведення планово-запобіжних ремонтів залізничної колії (затверджені 16.03.2020 наказом ДП «УкрНДНЦ» № 67).

11. СТП 02.01-004:2023. Верхня будова колії. Поточне утримання. Правила і технології виконання робіт. Київ АТ «УКРЗАЛІЗНИЦЯ». 2023. – 318 с.

12 Сушков В.Ф., Шраменко В.П., Белорусов О.І., Возненко А.Д. Технологія ремонту і утримання колії: Підручник. – Харків: УкрДАЗТ, 2010. – 256 с.

13 Кошарний М.Ф., Кошарний О.М. Технічні засоби транспорту, 1997, 122 с.

14 Зеркалов Д.В. Транспорта система України. Довідник. Київ, Основа, 2007. 620 с.

15 Зеркалов Д.В. Транспорт України: Довідник. У двох книгах. Київ, Основа, 2002. 462 с.

16 Корнійчук М.П., Липовець Н.В., Шамрай Д.О. Технологія галузі і технічні засоби залізничного транспорту.: Підручник Київ, «Дельта», 2008. 504 с.

17 Кошторисні норми України. Ресурсні елементні кошторисні норми на будівельні роботи. Трамвайні колії (Збірник 32) (Наказ від 31.12.2021 № 374 Про затвердження кошторисних норм України).

18 Кошторисні норми України. Ресурсні елементні кошторисні норми на будівельні роботи Збірник 29 «Тунелі та метрополітени» (Наказ Мнрєгіону від 31.12.2021 № 374) BN01:5010V8744V9592V7634.

19. Панченко С. В., Бабаєв М. М., Блиндюк В. С., Нерубацький В. П. Конструкція та динаміка електричного рухомого складу. Ч. 1: підручник. Харків: УкрДУЗТ, 2018. 280 с.

20. Панченко С. В., Бабаєв М. М., Блиндюк В. С., Нерубацький В. П. Конструкція та динаміка електричного рухомого складу. Ч. 2: підручник. Харків: УкрДУЗТ, 2018. 204 с.

21. Безрученко В.М., Варченко В.К., Чумак В.В. Тягові електричні машини електрорухомого складу. – Дніпропетровськ: Вид-во ДНУЗТ, 2003. – 252 с.

22. Калиниченко Ю.С., Кузнецов А.І. Тягові електричні машини. Двигуни постійного струму. – Х.: ХНАМГ, 2004. – 218 с.

23. Флора В.Д. Тягові електричні двигуни. – Запоріжжя: ЗНТУ, 2016. – 263 с.

- 24 Колесов С.М. Матеріали та взаємодія контактної підвіски і струмоприймача: Підручник/ С.М. Колесов, І.С. Колесов. Д.: Вид-во ДНУЗТ ім. В. Лазаряна. 2006. – 284 с.
- 25 Правила улаштування та технічного обслуговування контактної мережі електрифікованих залізниць. ЦЕ-0023. – Київ, 2008. – 208 с.
- 26 Гончаров Ю.П. Статичні перетворювачі тягового рухомого складу: навч. посібн. / Ю.П. Гончаров, М.В. Панасенко, О.І. Семененко, М.В. Хворост; – Х.: НТУ "ХПІ", 2007. – 192 с.
- 27 Сенько В.І., Панасенко М.В., Юрченко М.М. та ін. Електроніка і мікросхемотехніка: Підручник у 4-х томах / За ред. В.І. Сенька. Т.1. Елементна база електронних пристроїв. – К.: Обереги, 2000. – 300 с.
- 28 Гончаров Ю.П., Будьонний О.В., Морозов В.Т., Панасенко М.В., Ромашко В.Я., Руденко В.С. Перетворювальна техніка: Підручник/ За ред. В.С. Руденка.– Харків: Фоліо, 2000. Ч.2. – 360 с.
29. Дудка Т. О. Електромеханічні системи автоматизації та електропривод: навч. посіб. — Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2019. — 236 с.
30. Клименко М. Ф., Цимбалюк Ю. М., Жовнерчук С. П. Теорія електропривода: підручник. — К.: Либідь, 2010. — 328 с.
31. Гончар О. І., Андрущенко А. І. Електричні приводи: навч. посіб. — Харків: ХНУРЕ, 2014. — 216 с.
32. Коваленко О. О., Тарасенко О. М. Теорія електропривода: навч. посіб. — Вінниця: ВНТУ, 2012. — 204 с.
33. Мінаєв С. В., Жежерін С. С. Електромеханічні системи: навч. посіб. — Суми: СумДУ, 2017. — 180 с.
34. Попович М.Г., Ковальчук О.В. Теорія автоматичного керування: Підручник. – 2-ге вид., – К.: Либідь, 2007. - 656 с.
35. Astrom K.J. Advanced PID Control [Текст] / Astrom K.J., Hagglund T. - Instrumentation, Systems, and Automation Society, USA, 2006. – 250 p.
36. Гоголюк П. Ф., Гречин Т. М. Теорія автоматичного керування: Підручник., – Л.: Львівська політехніка, 2012. - 280 с.
37. Охорона праці в галузі: навчальний посібник / П.С. Атаманчук, В.В. Мендерецький, О.П. Панчук, Р.М. Білий - К.: Центр учбової літератури, 2017. - 322с.
38. Електробезпека: Підручник / С. В. Панченко, О. І. Акімов, М. М. Бабаєв та ін. – Харків: УкрДУЗТ, 2018. – 295 с.
39. Правила улаштування електроустановок.-К.: Міненерговугілля України, 2017.
40. Тягові електричні машини електрорухомого складу: навчальний посібник /В. М. Безрученко, В. К. Варченко, В. В. Чумак. - Д.: Вид-во Дніпропетр. нац. ун-ту залізн. трансп. ім. акад. В. Лазаряна, 2003. - 252 с. – ISBN 966-8471-00-8.

41. Самофалов К.Г., Вікторов О.В. Мікропроцесори.-Київ.: Техніка, 1989.-312 с.
42. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з дисципліни «Мікропроцесорне управління ТРС». УкрДАЗТ, 2010
43. Бабаєв, А.М. Принцип дії, розрахунки та основи експлуатації гальм рухомого складу залізниць [Текст] / А.М. Бабаєв, Д.В. Дмитрієв. – К.: ДЕТУТ, 2007. – 176 с.
44. Колісні пари вагонів магістральних залізниць колії 1520 мм (конструкція, технічне обслуговування та ремонт) [Текст]: Підруч. для навч. закл. залізнич. трансп. та фахівців залізнич. трансп. / С.В. Панченко, А.О. Каграманян, І.Д. Борзілов, І.Є. Мартинов. – Харків: УкрДУЗТ, 2017. – 316 с.
45. Корниенко, В.В. Высокоскоростной электрический транспорт. Мировой опыт [Текст] / В.В. Корниенко, В.И. Омеляненко. – Харьков: НТУ "ХПИ", 2007. – 159 с.
46. Коруд, В.І. Електротехніка [Текст] / В.І. Коруд. – Львів: Магнолія плюс, видавець СПД ФО В.М. Піча, 2005. – 447 с.
47. Теорія та конструкція рухомого складу високошвидкісного транспорту. Підручник для навчальних закладів залізничного транспорту та фахівців залізничного транспорту / С.В. Панченко, О.Б. Бабанін, А.О. Каграманян, Ю.М. Дацун. – Харків.:2018. – 381 с..
48. Бондаренко О. В. Програмування в середовищі Python: навч. посібник / О. В. Бондаренко. – К. : Наука і освіта, 2020. – 256 с.
49. Жуков С. М., Попов С. В. Технології баз даних: навч. посібник / С. М. Жуков, С. В. Попов. – Х. : УкрДУЗТ, 2023. – 176 с.

Змістовий опис предметних компонентів вступного випробування з **ІНОЗЕМНОЇ МОВИ**

Вступне випробування з іноземної мови охоплює основні розділи теоретичної підготовки з граматики та передбачає володіння кандидатом орфографічними, лексичними, фонетичними, граматичними й стилістичними нормами сучасної іноземної мови на рівні магістра.

До програми випробування входять:

- граматичні структури та правила синтаксису, необхідні для реалізації комунікативних функцій;
- широкий діапазон лексики, включно з термінологією, що використовується в академічній і професійній сферах;
- словотвірні моделі.

Лексико-граматичний матеріал з іноземної мови

Частини мови [4, 5, 9, 10]

Дієслово. Допоміжні, питальні та смислові дієслова. Спосіби дієслова *Moods* (дійсний, умовний, наказовий). **Система часів:** *Present, Past, Future Simple; Present, Past, Future Continuous; Present, Past, Future Perfect*. **Пасивний стан** дієслова. **Узгодження часів. Умовний спосіб. Типи умовних речень. Модальні дієслова** та їх еквіваленти. **Іменник.** Утворення множини. **Присвійний відмінок. Артикль.** Особові, присвійні, взаємні, вказівні, неозначені, заперечні, кількісні займенники. Неозначно-особовий займенник *one*. **Ступені порівняння прикметника.** **Прислівник.** Кількісні та порядкові чисельники. Безособові форми дієслів: інфінітив, герундій, дієприкметник *Present* та *Past Participle*. **Складні форми дієприкметника.** Суб'єктний та об'єктний дієприкметниковий комплекс. Складні інфінітивні форми. Суб'єктний та об'єктний інфінітивний зворот. Комплекси з герундієм. Основні прийменники та сполучники. Найуживаніші суфікси, префікси англійської мови наукової літератури та їх значення. Основні суфікси іменників, прикметників, дієслів, прислівників.

Синтаксис [4, 5, 7]

Структура речення в англійській мові. Порядок слів у спонукальних реченнях та простих розповідних реченнях (стверджувальних, заперечних). Типи питань (загальні, спеціальні, альтернативні, розділові). Складносурядні та складнопідрядні речення. Типи підрядних речень (додаткових, означальних, умовних). Емфатичні конструкції.

Лексика [6, 8, 9]

Лексичний мінімум має складати не менш ніж 2500 слів і словосполучень, включаючи загальнонаукову і спеціальну лексику, що відповідає широкому профілю навчального закладу. У цей мінімум входить загальнонавчана термінологічна лексика з фаху, а також так званий потенційний словник, який має бути сформований у процесі навчання у вищому навчальному закладі і який складається з:

- інтернаціональних слів;
- відтворюваних похідних та складних слів, створених із знайомих морфем на основі вивчених словотворчих моделей;
- загальнонаукової термінології;
- найбільш вживаних фразеологізмів, скорочень.

Лексичні особливості перекладу (багатозначність, конверсія, синонімія, неологізми, “фальшиві друзі перекладача”, британський та американський варіанти англійської мови, уживані вирази та службові слова, іншомовні запозичені, аббревіатури, умовні позначення, власні назви, англійська система мір та ваги і т.п.)

2. ПРИКЛАД ЗАВДАНЬ ДЛЯ ВИПРОБУВАННЯ З ІНОЗЕМНОЇ МОВИ

1. Отримані результати підтверджують ...

- A) The results obtained confirm...
- B) The results discussed show...
- C) The results received demonstrate...
- D) The results reached argue...

Правильна відповідь: A

2. Дослідник розвиває теорію...

- A) The scientist deals with the theory...
- B) The researcher elaborates the theory...
- C) The researcher puts forward the theory
- D) The scientist provides the theory

Правильна відповідь: B

3. Досліджувались властивості радіоактивних елементів:

- A) The radioactive qualities of elements will be studied.

- B) The radioactive properties of elements were studied.
- C) The radioactive properties of elements were developed.
- D) The radioactive properties of elements are given.

Правильна відповідь: B

4. The developer said that his research ... in a month.

- A) would be completed
- B) is completed
- C) will be completed
- D) have completed

Правильна відповідь: A

5. ... the gloomy economic forecast, sales revenues are up 10% from the forecast.

- A) Because
- B) While
- C) Nevertheless
- D) Despite

Правильна відповідь: D

6. Radio waves by the ionosphere. This makes it possible short-wave radio signals over great distances.

- A) is reflected; to send
- B) are reflecting; sent
- C) are reflected; sending
- D) are reflected; to send

Правильна відповідь: D

7. Our University introduced a new scheme to ... students to attend as many classes as possible.

- A) force
- B) suggest
- C) encourage
- D) make

Правильна відповідь: С

8. A large international meeting was held with the aim of promoting (сталий) development in all countries.

- A) strong
- B) permanent
- C) sustainable
- D) gradual

Правильна відповідь: С

9. If they ... the right water-cement ratio, they would produce concrete of high strength and durability.

- A) use
- B) will use
- C) have used
- D) used

Правильна відповідь: D

10. Choose a synonym: at last

- A) Finally
- B) Afterwards
- C) At least
- D) Therefore

Правильна відповідь: А

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Карабан В. І. Переклад англійської наукової і технічної літератури : граматичні труднощі, лексичні, термінологічні та жанрово-стилістичні проблеми / В'ячеслав Іванович Карабан. – Вид. 4-те, випр. – Вінниця : Нова кн., 2004. – 572 с.
2. Ільченко О. М. Англійська мова для науковців: Підручник / Ольга Михайлівна Ільченко. – К. : КОДР, 1996. – 241 с.
3. Яхонтова Т.В. Основи англомовного наукового письма. English Academic Writing for Students and Researchers : [навч. посіб. для студентів, аспірантів і

- науківців] / Тетяна Вадимівна Яхонтова. – Львів : Видавничий центр ЛНУ ім. Івана Франка, 2002. – 218 с.
4. Evans V., Dooley J. Exam Booster. Preparation for B2+ Level Exams. Student's Book, Newbury: Express Publishing, 2012. – 334 p.
 5. Hewings, Martin. Advanced Grammar in Use: A Self-Study Reference and Practice Book for Advanced Learners of English (3d ed.). CUP, 2013. – 304 p.
 6. Williams, Ivor. English for Science and Engineering, 2007. Heinle, Cengage Learning. – 106 p.
 7. Tamzen, Amer. Cambridge English for scientists. Cambridge University Press. – 2011. – 128 p.
 8. McCarthy, Michael. O'Dell, Felicity. Academic Vocabulary in Use. CUP, 2008 . – 176 p.
 9. Mann, M., Knowles, T.S. Destinations B2. Grammar and Vocabulary. Macmillan, 2023.
 10. Murphy, R. English Grammar In Use. Cambridge University Press, 2019.
<https://www.perfect-english-grammar.com/>
<http://www.english-practice.at/>
<https://test-english.com/>
<https://www.examenglish.com>
<https://takeielts.britishcouncil.org>

Змістовий опис предметних компонентів
вступного випробування з математичних дисциплін

Лінійна алгебра. Аналітична геометрія

Елементи лінійної алгебри

Матриці та визначники

- Означення матриці.
- Види матриць: квадратна, нульова, одинична, діагональна, симетрична, кососиметрична.
- Операції над матрицями: додавання, віднімання, множення на число, множення матриць. Властивості операцій.
- Транспонування матриць.
- Обернена матриця: означення, умови існування, методи знаходження. Обчислення оберненої матриці за допомогою алгебраїчних доповнень та методом Жордана-Гауса.
- Визначники (детермінанти) другого, третього, n -го порядку: означення, властивості, методи обчислення.
- Ранг матриці. Означення рангу матриці.
- Обчислення рангу матриці методом елементарних перетворень. Теорема Кронекера-Капеллі.
- Системи лінійних рівнянь. Основні поняття.
- Сумісні та несумісні системи. Визначені та невизначені системи.
- Методи розв'язання систем лінійних рівнянь: метод Крамера, матричний метод, метод Гауса.
- Однорідні системи лінійних рівнянь, умови існування нетривіальних розв'язків. Фундаментальна система розв'язків.

Елементи аналітичної геометрії

Вектори

- Основні поняття: означення вектора, колінеарні, компланарні вектори, довжина вектора.
- Дії з векторами: додавання, віднімання векторів — правила трикутника та паралелограма, множення вектора на скаляр.
- Лінійна комбінація векторів. Лінійна залежність та незалежність векторів. Базис.

- Координати вектора в базисі. Векторні проекції.
- Декартова система координат, дії над векторами в координатній формі.
- Добутки векторів: скалярний, векторний, мішаний.
- Скалярний добуток: Означення, властивості. Геометричний та фізичний зміст. Умова ортогональності векторів.
- Векторний добуток: Означення, властивості. Геометричний та фізичний зміст. Умова колінеарності векторів.
- Мішаний добуток: Означення, властивості. Геометричний та фізичний зміст. Умова компланарності векторів.

Пряма і площина

- Різні види рівнянь прямої на площині: загальне, з кутовим коефіцієнтом, у відрізках, нормальне, параметричне, що проходить через дві точки.
- Взаємне розташування двох прямих на площині перетин, паралельність, перпендикулярність, кут між ними. Відстань від точки до прямої.
- Різні види рівнянь площини у просторі: загальне, у відрізках, нормальне, параметричне, що проходить через три точки.
- Взаємне розташування двох площин. Відстань від точки до площини.
- Різні види рівнянь прямої в просторі: загальне, канонічне, параметричне, яке проходить через дві точки.
- Взаємне розташування двох прямих у просторі перетин, паралельність, перпендикулярність, кут між ними, відстані у просторі.
- Взаємне розташування прямої і площини: перетин, паралельність, перпендикулярність, кут між ними, відстань від точки до площини, відстань від прямої до паралельної площини.

Криві і поверхні другого порядку

- Загальне рівняння лінії другого порядку.
- Коло: означення, канонічне та параметричне рівняння, властивості та зображення на площині.
- Еліпс: означення, канонічне та параметричне рівняння, властивості (центри, осі, фокуси, ексцентриситет, директриси) та зображення на площині.
- Гіпербола: означення, канонічне та параметричне рівняння, властивості (центри, осі, фокуси, ексцентриситет, асимптоти) та зображення на площині.

- Парабола: означення, канонічне та параметричне рівняння, властивості (вершина, вісь, фокус, директриса) та зображення на площині.
- Полярна система координат: означення, зв'язок між декартовою та полярною системами координат.
- Рівняння ліній в полярній системі координат.
- Поверхні другого порядку: сфера, еліпсоїд, гіперболоїди, параболоїди, конус, циліндр (означення, рівняння, властивості).

Математичний аналіз

Вступ до математичного аналізу

- Функція: означення, способи задання — явне, неявне, параметричне, графічне, область визначення та множина значень.
- Основні елементарні функції та їх графіки.
- Границя функції: означення границі функції в точці та на нескінченності.
- Односторонні границі.
- Властивості границь. Основні теореми про границі.
- Перша важлива границя.
- Друга важлива границя.
- Нескінченно малі та нескінченно великі функції, їх порівняння.
- Еквівалентні нескінченно малі функції.
- Розкриття невизначеностей вигляду: $\left[\frac{0}{0}\right], \left[\frac{\infty}{\infty}\right], [0 \cdot \infty], [\infty - \infty], [1^\infty]$.
- Неперервність функції.

Елементи комплексного аналізу

- Комплексні числа: означення комплексного числа, геометричне зображення комплексного числа, модуль та аргумент комплексного числа.
- Алгебраїчна, тригонометрична та показникова (експоненціальна) форми комплексного числа.
- Дії над комплексними числами: додавання, віднімання, множення, ділення.
- Піднесення до степеня та добування кореня з комплексного числа в тригонометричній (формула Муавра) та показниковій формі.

- Зв'язок між експоненціальною та тригонометричною формами комплексного числа (формула Ейлера).
- Загальне поняття про функцію комплексної змінної.
- Основні елементарні функції комплексної змінної: степенева, показникова (експонента), тригонометричні, логарифмічна.

Диференціальне числення функції однієї змінної

- Похідна: означення, правила диференціювання та властивості.
- Геометричний зміст похідної (кутовий коефіцієнт дотичної).
- Механічний зміст похідної (миттєва швидкість).
- Похідні основних елементарних функцій.
- Похідна складеної функції.
- Похідна: неявно заданої функції, параметрично заданої функції.
- Логарифмічне диференціювання функцій.
- Диференціал функції: означення та геометричний зміст.
- Застосування диференціала в наближених обчисленнях.
- Похідні та диференціали вищих порядків.
- Правило Лопітала.
- Знаходження інтервалів монотонності. Зростання та спадання функції.
- Знаходження локальних та глобальних екстремумів. Необхідна та достатня умови існування екстремумів.
- Найбільше і найменше значення функції на відрізку.
- Застосування похідної в задачах оптимізації (задачі про найбільше та найменше значення величин).
- Опуклість, увігнутість та точки перегину кривої.
- Асимптоти графіка функції: вертикальні, горизонтальні, похилі.
- Загальна схема дослідження функції та побудова ескізу її графіка.

Диференціальне числення функції кількох змінних

- Функції кількох змінних: означення, область визначення.
- Границя та неперервність. Функції кількох змінних.
- Частинні похідні і диференціали першого порядку.
- Частинні похідні і диференціали вищих порядків.
- Дотична площина і нормаль до поверхні.

- Похідна за напрямом і градієнт.
- Властивості градієнта, геометричний зміст.
- Екстремуми функції кількох змінних: необхідні та достатні умови існування локальних екстремумів.
- Знаходження локальних та глобальних екстремумів в замкненій області.
- Умовний екстремум. Метод множників Лагранжа.
- Найбільше та найменше значення функції в замкненій області.
- Застосування похідної в задачах оптимізації (задачі про найбільше та найменше значення величин).

Інтегральне числення функції однієї змінної

- Невизначений інтеграл: означення, властивості.
- Таблиця основних інтегралів.
- Метод безпосереднього інтегрування.
- Метод підстановки (метод заміни змінної інтегрування).
- Метод інтегрування частинами
- Інтегрування виразів, що містять квадратний тричлен.
- Інтегрування раціональних функцій (дробів). Розклад раціонального дробу на елементарні.
- Інтегрування тригонометричних функцій.
- Інтегрування ірраціональних функцій.
- Інтеграли, що не можна виразити через елементарні функції.
- Визначений інтеграл: означення, властивості.
- Геометричний зміст визначеного інтеграла.
- Фізичний зміст визначеного інтеграла.
- Економічний зміст визначеного інтеграла.
- Формула Ньютона-Лейбніца.
- Методи обчислення визначених інтегралів: заміна змінної у визначеному інтегралі, інтегрування частинами.
- Застосування визначеного інтеграла в прикладних задачах.
- Обчислення площ плоских фігур.
- Обчислення об'єму тіл обертання.
- Обчислення довжини дуги кривої.

- Обчислення роботи змінної сили, статичних моментів та координат центру мас.
- Невласні інтеграли з нескінченими межами інтегрування (невласні інтеграли першого роду): означення, властивості, ознаки збіжності.
- Невласні інтеграли від необмежених функцій (невласні інтеграли другого роду): означення, властивості, ознаки збіжності.

Інтегральне числення функції кількох змінних. Елементи теорії поля

- Подвійні інтеграли: означення, властивості та геометричний зміст.
- Обчислення подвійного інтеграла в декартових та полярних системах координат.
- Загальний випадок заміни змінної в подвійному інтегралі.
- Застосування подвійного інтеграла.
- Потрійні інтеграли: означення, властивості та геометричний зміст.
- Обчислення потрійного інтеграла в декартових системах координат.
- Заміна змінних у потрійному інтегралі.
- Перехід до циліндричної та сферичної систем координат у потрійному інтегралі.
- Застосування потрійного інтеграла.
- Криволінійні інтеграли першого роду (за довжиною дуги): диференціал довжини дуги кривої, означення та властивості.
- Обчислення криволінійного інтеграла першого роду.
- Застосування криволінійного інтеграла першого роду.
- Криволінійні інтеграли другого роду: означення та властивості.
- Обчислення криволінійного інтеграла другого роду.
- Формула Остроградського — Гріна.
- Незалежність криволінійного інтеграла другого роду від шляху інтегрування.
- Застосування криволінійного інтеграла другого роду у прикладних задачах.
- Зв'язок між криволінійними інтегралами першого і другого роду.
- Поверхневі інтеграли першого роду: означення та властивості.
- Обчислення поверхневого інтеграла першого роду.
- Застосування поверхневого інтеграла першого роду у прикладних задачах.

- Поверхневі інтеграли другого роду: орієнтація поверхні, означення та властивості.
- Обчислення поверхневого інтеграла другого роду.
- Скалярні та векторні поля: означення та властивості.
- Похідна за напрямом і градієнт скалярного поля.
- Потік і дивергенція векторного поля: означення, фізичний зміст.
- Формула Гауса-Остроградського: зв'язок між поверхневим інтегралом другого роду та потрійним інтегралом від дивергенції, застосування.
- Циркуляція і ротор векторного поля: означення ротора, фізичний зміст.
- Формула Стокса: зв'язок між криволінійним інтегралом другого роду та поверхневим інтегралом від ротора, застосування.
- Оператор Гамільтона (застосування для визначення градієнта, дивергенції, ротора).
- Соленоїдальні, потенціальні та гармонічні поля: означення та властивості.

Диференціальні рівняння

- Диференціальні рівняння першого порядку: загальні поняття, задача Коші.
- Розв'язки диференціального рівняння: загальний, частинний та особливий.
- Диференціальні рівняння з відокремлюваними змінними.
- Однорідні диференціальні рівняння першого порядку.
- Лінійні диференціальні рівняння.
- Диференціальне рівняння Бернуллі.
- Диференціальні рівняння в повних диференціалах.
- Диференціальні рівняння вищих порядків: загальні поняття, розв'язки та задача Коші.
- Рівняння вищих порядків, що допускають зниження порядку.
- Лінійні диференціальні рівняння n -го порядку: загальні поняття, задача Коші.
- Лінійна залежність і незалежність функцій. Визначник Вронського.
- Структура загального розв'язку лінійного диференціального рівняння.
- Лінійні диференціальні рівняння зі сталими коефіцієнтами.

- Лінійні однорідні диференціальні рівняння. Метод Ейлера і його узагальнення.
- Диференціальне рівняння Ейлера.
- Лінійні диференціальні рівняння зі сталими коефіцієнтами і спеціальною правою частиною.
- Системи лінійних диференціальних рівнянь: загальні поняття, задача Коші.
- Структура загального розв'язку лінійної системи диференціальних рівнянь
- Лінійні системи диференціальних рівнянь зі сталими коефіцієнтами.
- Метод Ейлера розв'язання однорідної системи диференціальних рівнянь зі сталими коефіцієнтами і його узагальнення.
- Матричний метод розв'язання однорідної системи диференціальних рівнянь зі сталими коефіцієнтами.
- Лінійні неоднорідні системи диференціальних рівнянь зі спеціальними вільними членами.
- Метод зведення лінійної системи диференціальних рівнянь зі сталими коефіцієнтами до одного диференціального рівняння.

Ряди

- Числовий ряд: означення, властивості та збіжність ряду.
- Важливі приклади рядів: геометрична прогресія та геометричний ряд, ряд Діріхле (узагальнений гармонійний ряд).
- Ряди з невід'ємними членами, їх властивості.
- Необхідна ознака збіжності ряду.
- Достатні ознаки збіжності знакододатних рядів: перша та друга (гранична) ознаки порівняння, ознака д'Аламбера, радикальна та інтегральна ознаки Коші.
- Знакозмінні ряди. Означення, властивості. Абсолютна та умовна збіжність.
- Знакопереміжні ряди. Означення, властивості. Ознака Лейбніца.
- Функціональні ряди: основні поняття, область збіжності ряду.
- Степеневі ряди: основні поняття, область збіжності ряду.
- Теорема Коші-Адамара. Круг збіжності і радіус збіжності степеневому ряду.
- Теорема Абеля. Інтервал і радіус збіжності степеневому ряду.

- Ряди Тейлора: означення та властивості.
- Умови розкладання функції в ряд Тейлора.
- Розкладання основних елементарних функцій в ряд Маклорена.
- Застосування степеневих рядів в наближених обчисленнях.
- Ряди Фур'є: основні поняття та властивості.
- Періодичні процеси.
- Умови розкладання функції в ряд Фур'є.
- Розкладання в ряд Фур'є: періодичних функцій, періодичних парних і непарних функцій, функцій, заданих на відрізку.

Елементи прикладної математики

- Відсоткові розрахунки: складні відсотки, послідовні зміни величин, зростання та спадання за відсотковою ставкою, фінансова математика.

Теорія ймовірностей, математична статистика

Теорія ймовірностей

Випадкові події

- Види випадкових подій: достовірні, неможливі, протилежні, сумісні, несумісні, залежні, незалежні.
- Простір елементарних подій.
- Операції над подіями.
- Елементи комбінаторики.
- Означення ймовірності: класичне, статистичне, геометричне.
- Теорема додавання ймовірностей: для сумісних подій, несумісних подій. Умовна ймовірність. Теорема множення ймовірностей: для залежних подій, для незалежних подій.
- Наслідки теорем додавання та множення ймовірностей.
- Ймовірність протилежної події. Ймовірність появи хоча б однієї події.
- Формула повної ймовірності. Формула Байєса.

Повторні незалежні випробування

- Формула Бернуллі. Найімовірніше число появи випадкової події.
- Ймовірність появи випадкової події принаймні один раз при n незалежних спробах.

- Локальна та інтегральна теореми Муавра-Лапласа.
- Теорема Пуассона.

Випадкові величини

- Означення дискретної та неперервної випадкової величини.
- Закон розподілу дискретної випадкової величини: ряд розподілу, функція розподілу, багатокутник розподілу. Властивості функції розподілу.
- Закон розподілу неперервної випадкової величини: функція розподілу (інтегральна функція), щільність розподілу ймовірностей (диференціальна функція). Властивості функції розподілу та щільності розподілу ймовірностей.
- Числові характеристики випадкових величин (означення та властивості): математичне сподівання, дисперсія та середнє квадратичне відхилення.
- Дії над випадковими величинами.
- Початкові і центральні моменти. Асиметрія і ексцес.
- Основні закони розподілу дискретних випадкових величин: біноміальний, Пуассона, геометричний, гіпергеометричний.
- Основні закони розподілу неперервних випадкових величин: рівномірний, показниковий (експоненціальний), нормальний.

Математична статистика

Вибірки та їх основні характеристики

- Генеральна та вибіркова сукупності.
- Способи відбору.
- Побудова ряду розподілу: варіаційного, дискретного та інтервального.
- Графічне зображення статистичного ряду розподілу (полігон, гістограма, емпірична функція розподілу).
- Обчислення вибіркового середнього, вибіркової та виправленої дисперсії, вибіркового та виправленого середнього квадратичного відхилення.
- Інтервальні оцінки параметрів розподілу генеральної сукупності: поняття довірчої ймовірності та довірчого інтервалу. Побудова довірчих інтервалів для оцінки математичного сподівання нормального розподілу, у випадках відомого та невідомого середнього квадратичного відхилення генеральної сукупності.

Випадкові процеси

- Означення випадкового процесу, його стан та множина станів.
- Класифікація випадкових процесів за характером станів та часу.
- Властивість Маркова.
- Марковські процеси з дискретними станами та з дискретним часом:
 - означення, граф станів системи, матриця перехідних ймовірностей;
 - однорідний ланцюг Маркова;
 - розподіл ймовірностей станів за n кроків, стаціонарний та граничний розподіли ймовірностей станів.
- Марковські процеси з дискретними станами та з неперервним часом:
 - означення, граф станів системи, інтенсивності переходів (матриця інтенсивностей), матриця перехідних ймовірностей;
 - система диференціальних рівнянь Колмогорова;
 - розподіл ймовірностей станів через час t , стаціонарний та фінальний розподіли ймовірностей станів.

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Могульский Е.З., Храбустовський В.І., Бородай Г.П.. Вступ до лінійної алгебри та аналітичної геометрії. Навч. посібник для загальнотехнічних спеціальностей. Харків: УкрДАЗТ, 2008. 110с.
2. Могульский Е.З., Бородай Г.П., Дрогаченко А.О., Рибачук О.В.. Диференціальне і інтегральне числення. Ч. I. Навч. посібник. Харків: УкрДАЗТ, 2012. 224с.
3. Панченко Н. Г., Резуненко М. Є. Вища математика: Навч. посібник. Харків: УкрДУЗТ, 2022. Ч. 1. 231 с.
4. Панченко Н. Г., Резуненко М. Є. Вища математика: Навч. посібник. Харків: УкрДУЗТ, 2023. Ч. 2. 251 с.
5. Храбустовський В. І., Осмаєв О. А., Рибачук О. В. Диференціальні рівняння: Навч. посібник. Харків: УкрДУЗТ, 2024. Ч. 1. 196 с.
6. Бутько Т.В., Вовк Р.В., Панченко Н.Г., Рибалко А.П.. Елементи теорії ймовірностей і математичної статистики в управлінні процесами перевезень. Навч. посібник. Харків: УкрДАЗТ, 2011. 308 с.

7. Могульский Е.З., Бородай Г.П., Храбустовський В.І. Теорія ймовірностей та математична статистика. Навч. посібник. Харків: УкрДАЗТ, 2015. 291с.
8. Панченко Н.Г., Резуненко М.Є. Елементи дослідження операцій в управлінні процесами перевезень: Підручник. Харків: УкрДУЗТ, 2015. Ч. 2. 314 с.
9. Дубовик В.П., Юрик І.І. Вища математика. Київ : Вища школа, 2001. 648 с.
10. Овчинніков П.П. Вища математика: Підручник. У 2 ч. Ч. 1: Лінійна і векторна алгебра. Аналітична геометрія. Вступ до математичного аналізу. Диференціальне інтегральне числення / П.П. Овчинніков, Ф.П. Яремчук, В.М. Михайленко; за заг. ред. П.П. Овчиннікова. Київ: Техніка, 2003. 600с.
11. Овчинніков П.П. Вища математика: Підручник. У 2 ч. Ч. 2: Диференціальні рівняння. Операційне числення. Ряди та їх застосування. Стійкість за Ляпуновим. Рівняння математичної фізики. Оптимізація і керування. Теорія ймовірностей. Числові методи / П.П. Овчинніков, Ф.П. Яремчук, В.М. Михайленко; за заг. ред. П.П. Овчиннікова. Київ: Техніка, 2004. 792 с.
12. Храбустовський В.І., Шувалова Ю.С. Спеціальні розділи: конспект лекцій з дисципліни «Вища математика». Частина 2. Ряди, елементи теорії функцій комплексної змінної. Харків: УкрДАЗТ, 2013. 48 с.
13. Панченко Н. Г. Вища та прикладна математика: конспект лекцій. Частина 3 / Н.Г. Панченко, М.Є. Резуненко. Харків: УкрДУЗТ, 2020. 51 с.
14. Панченко Н. Г. Вища та прикладна математика: конспект лекцій. Частина 4 / Н.Г. Панченко, М.Є. Резуненко. Харків: УкрДУЗТ, 2021. 67 с.
15. Храбустовський В. І. Теорія ймовірностей: конспект лекцій з дисципліни «Теорія ймовірностей та випадкові процеси». Частина 1. Випадкові події, випадкові величини / В. І. Храбустовський, Ю. С. Шувалова. Харків: УкрДУЗТ, 2019. 69 с.
16. Єфременко Р.О., Глушакова Г.Ю., Резуненко М.Є. Елементи теорії марківських ланцюгів: конспект лекцій. Харків: УкрДАЗТ, 2004. 42 с.
17. Вища математика: методичні вказівки і завдання для самостійної роботи. Ч. 1 / Н.Г. Панченко, М.Є. Резуненко, О.В. Рибачук. Харків: УкрДУЗТ, 2019. 73 с.
18. Вища математика: методичні вказівки і завдання для самостійної роботи студентів освітнього рівня «Бакалавр». Ч. II. / Н.Г. Панченко, М.Є. Резуненко, О.В. Рибачук. Харків: УкрДУЗТ, 2019. 45 с.
19. Вища математика: методичні вказівки і завдання для самостійної роботи студентів освітнього рівня «Бакалавр». Ч. 3. / Н.Г. Панченко, М.Є. Резуненко, О.В. Рибачук. Харків: УкрДУЗТ, 2019. 57 с.
20. Вища математика: методичні вказівки і завдання для самостійної роботи студентів освітнього рівня «Бакалавр». Ч. IV. / Н.Г. Панченко, М.Є. Резуненко, О.В. Рибачук. Харків: УкрДУЗТ, 2021. 55 с.

- 21.Вища математика: методичні вказівки і завдання для самостійної роботи студентів освітнього рівня «Бакалавр». Ч .V. / Н. Г. Панченко, М. Є. Резуненко, О. В. Рибачук. Харків: УкрДУЗТ, 2021. -53 с.
- 22.Вища математика: методичні вказівки і завдання для самостійної роботи студентів освітнього рівня «Бакалавр». Ч. VI. / Н.Г. Панченко, М.Є. Резуненко, О.В. Рибачук. Харків: УкрДУЗТ, 2021. 61 с.
- 23.Ряди: Завдання і методичні вказівки до контрольної роботи з дисципліни «Вища математика» для студентів денної форми навчання / Науменко В.В., Осмаєв О.А., Стрельнікова О.О. Харків: УкрДАЗТ, 2004. 49с.
- 24.Кратні, криволінійні та поверхневі інтеграли. Елементи теорії поля. Методичні вказівки і завдання з дисципліни «Вища математика» / Ю.В. Куліш, О.О. Гончарова, О.І. Семяшкіна, О.В. Рибачук. Харків: УкрДУЗТ, 2012. 50с.
- 25.Теорія ймовірностей: Методичні вказівки та завдання для самостійної роботи з дисципліни «Теорія ймовірностей і математична статистика» / Акімова Ю.О., Волохова Н.І., Мільская Н.О. Харків: УкрДАЗТ, 2008. 94с.
- 26.Математична статистика: Методичні вказівки та завдання до розрахунково – графічної роботи з дисципліни «Теорія ймовірностей і математична статистика» / Е.З. Могульський, Г.П. Бородай. Харків: УкрДАЗТ, 2008. 74с.
- 27.Методичні вказівки та завдання до розрахунково – графічної роботи з дисципліни «Теорія ймовірностей і математична статистика» / Н.Г. Панченко, М.Є. Резуненко, Л.О. Балака, А.П. Рибалко Харків: УкрДАЗТ, 2012. 65с.

КРИТЕРІЇ, СТРУКТУРА ТА ПОРЯДОК ОЦІНЮВАННЯ

Фахове вступне випробування, випробування з іноземної мови та математики проводиться у формі тестування з використанням комп'ютерних засобів.

Структура випробування:

- Кількість тестових завдань: фахове 20, іноземна мова 20. математика – 10.
- Тип завдань: вибір одного правильного варіанту з чотирьох запропонованих.
- Тематика завдань: охоплює ключові розділи програми, викладені в попередньому розділі.

Тривалість:

- Час на виконання тесту: фахове випробування та іноземна мова по 40 хвилин, математика 60 хвилин.
- Кількість спроб: одна спроба.

Умови проведення:

- Вступні випробування проводяться очно в захищеному приміщенні університету.
- Перед початком випробування проводиться обов'язкова ідентифікація вступника.
- Під час випробування забороняється користування будь-якими допоміжними матеріалами, електронними пристроями, зовнішньою допомогою.

Оцінювання:

- Неправильна відповідь або відсутність відповіді: 0 балів.
- Правильна відповідь: 1 тестовий бал.
- Тестові бали сумуються і переводяться до шкали 100-200 балів відповідно до таблиці переведення тестових балів.

Результати:

- Фіксуються протоколом приймальної комісії.
- Оприлюднюються не пізніше ніж через 4 робочих днів після проходження випробування.
- У разі виявлення порушень правил тестування результат анулюється, а випробування вважається недійсним.

Таблиця переведення тестових балів з фахового випробування та іноземної мови до шкали 100-200

Тестовий бал	Бал за шкалою 100–200
0 – 5	100
6	107
7	113
8	120
9	127
10	133
11	140
12	147
13	153
14	160
15	167
16	173
17	180
18	187
19	193
20	200

Таблиця переведення тестових балів з математики до шкали 100-200

Тестовий бал	Бал за шкалою 100–200
0-3	100
4	114
5	129
6	143
7	157
8	171
9	186
10	200

Затверджено на засіданні приймальної комісії Українського державного університету залізничного транспорту, протокол № 8 від «14» травня 2026 р.

ПОГОДЖЕНО:

Проректор з науково-
педагогічної роботи
к.т.н., доцент



Артур КАГРАМАНЯН