

Міністерство освіти і науки України

Український державний університет залізничного транспорту

ЗАТВЕРДЖУЮ

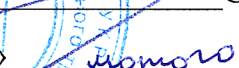
Голова приймальної комісії

В.о. ректора університету



 Сергій ПАНЧЕНКО

«14»



2025 р.

ПРОГРАМА

фахового вступного випробування за освітньо-професійною програмою
«Електропостачання та ресурсозберігаючі технології» для участі у конкурсі щодо
зарахування на навчання за освітнім ступенем **магістр**

Харків – 2025 р.

1 ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

Вступні випробування прийому на підготовку фахівців ступеня «магістр» в Україніського державного університету залізничного транспорту проводяться у вигляді фахового вступного випробування.

Фахове вступне випробування – це комплексне кваліфікаційне випробування, мета якого полягає у перевірці знань та практичних навичок вступників з дисциплін, що відносяться до циклу фундаментальних та професійно-орієнтованих.

Мета фахового вступного випробування – перевірка й оцінка знань вступників з професійно-орієнтованих дисциплін.

Доскладання фахового вступного випробування можуть бути допущені абітурієнти, які мають освітній ступень бакалавр, магістр, освітньо-кваліфікаційний рівень спеціаліст.

Ця програма фахового випробування вступників складена з метою встановлення фактичної відповідності досягнутого рівня кваліфікації вимогам Стандарту вищої освіти України та Освітньо-професійної програми. Програма спрямована на організацію самостійної роботи вступників для підготовки до фахового випробування; роз'яснення структури та організації фахового випробування; змісту навчальних дисциплін, за якими проводиться випробування, а також критеріїв оцінювання з метою забезпечення прозорості процесу прийому на навчання для здобуття освітнього ступеня магістр із освітньої програми «Електропостачання та ресурсозберігаючі технології».

Зміст програми складено на підставі освітніх компонентів, направлених на реалізацію компетентностей і програмних результатів навчання, передбачених стандартом вищої освіти спеціальності G3 «Електрична інженерія» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти та з урахуванням специфіки освітньо-професійної програми «Електропостачання та ресурсозберігаючі технології».

Завдання фахового вступного випробування вступників, які вступають на навчання для здобуття освітнього ступеня магістр містять питання з дисциплін, які відповідають обраній спеціальності.

Під час підготовки до фахового вступного випробування вступникам рекомендується повторити матеріал прослуханих лекцій або ознайомитись з матеріалами, які наведено в списку рекомендованих джерел.

Основна частина
(змістовий опис теоретичної частини навчальних дисциплін, за якими
проводиться випробування)

1. Основи промислової електроніки [1-7]

- 1 Напівпровідникові діоди, транзистори, тиристори.
- 2 Підсилювальні пристрої. Імпульсні пристрої.
- 3 Випрямлячі. Інвертори, ведені мережею, регулятори змінної напруги, безпосередні перетворювачі частоти
- 4 Автономні перетворювачі

2. Основи електропостачання [13-20]

- 1 Електричні мережі та їх класифікація.
- 2 Основні елементи систем електропостачання
- 3 Розрахунок електричних навантажень.
- 4 Втрати електроенергії в системах електропостачання.
- 5 Захист і автоматика в системах електропостачання.
- 6 Енергетичний менеджмент і ефективне використання електроенергії.

3. Електричні машини [8-12]

- 1 Загальні питання теорії машин постійного струму
- 2 Генератори та двигуни постійного струму.
- 3 Трансформатори.
- 4 Загальні питання теорії електричних машин змінного струму.
- 5 Асинхронні машини.
- 6 Синхронні машини.

4. Електропостачання залізниць та метрополітенів [13-20]

- 1 Загальні відомості щодо систем електропостачання. Режим роботи електроустановок
- 2 Якість електричної енергії. Засоби підвищення якості електричної енергії.
- 3 Аварійні режими у системах електропостачання Схеми живлення та розподілення електричної енергії.

5. Релейний захист [21, 22]

- 1 Захист синхронних генераторів.
- 2 Основні види захистів.
- 3 Захист електродвигунів.
- 4 Захист трансформаторів.

2. ПРИКЛАД ЗАВДАНЬ ДЛЯ ФАХОВОГО ВИПРОБУВАННЯ

Що таке коефіцієнт потужності в електричних мережах?

- A) відношення активної потужності до повної
- B) відношення реактивної потужності до повної
- C) відношення напруги до струму
- D) відношення опору до напруги

Яке з наведених джерел енергії є відновлюваним?

- A) кам'яне вугілля
- B) природний газ
- C) сонячна енергія
- D) ядерне паливо

Яке призначення трансформатора?

- A) перетворення змінного струму на постійний
- B) регулювання частоти струму
- C) зміна рівня напруги
- D) вимірювання електричної потужності

Який з перерахованих заходів сприяє енергозбереженню?

- A) використання ламп розжарювання
- B) використання електродвигунів з низьким ККД
- C) використання частотних перетворювачів
- D) зменшення напруги в мережах

Яке призначення трансформатора?

- A) перетворення змінного струму на постійний
- B) регулювання частоти струму
- C) зміна рівня напруги
- D) вимірювання електричної потужності

З КРИТЕРІЙ, СТРУКТУРА ТА ПОРЯДОК ОЦІНЮВАННЯ

Доскладання фахового вступного випробування можуть бути допущені вступники, які мають освітній ступень бакалавр, магістр, освітньо-кваліфікаційний рівень спеціаліст. Згідно з Правилами прийому до університету в 2025 році, які погоджені з Міністерством освіти і науки України, оцінювання знань вступників на фахових вступних випробуваннях здійснюється за 200-бальною шкалою від 100 до 200 балів.

Фахові випробування проводяться за тестовими технологіями. Тест складається з 20 питань. Кожне правильне питання оцінюється в 5 балів, неправильне – 0 балів. Для виконання всіх завдань вступнику надається 40 хвилин та одна спроба.

Згідно з Правилами прийому до університету в 2025 році можливо проводити дистанційну перевірку здатності до опанування освітньої програми певного рівня вищої освіти на основі здобутих раніше компетентностей. Фахове вступне випробування вступник може скласти як безпосередньо в університеті, так і онлайн, приєднавшись до ZOOM-конференції в зазначений час.

У разі неотримання мінімальної необхідності балів фахове вступне випробування вважається не складеним і виставляється підсумкова оцінка «не склав». Позитивною оцінкою вважається підсумкова оцінка від 120 до 200 балів.

4 СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. В.Є. Китаєв. Електротехніка з основами промислової електроніки. Видавництво «Вища школа», Київ. 2012. С.117.
2. А.М. Гуржій, С.К. Мещанінов, А.Т. Нельга, В.М. Електротехніка та основи електроніки. Підручник для здобувачів професійної (професійно-технічної) освіти. Київ: Літера ЛТД, 2020. – 288с.
3. Ю.П. Колонтаєвський, А.Г. Сосков. Промислова електроніка та мікросхемотехніка. Теорія і практикум. Київ «Каравела». 2003. - 364с
4. Співак В.М., Гуржій А.М., Нельга А.Т., Ітякін О.С. «Загальна електротехніка і основи електроніки». Київ: КПІ, 2020. – 266 с.
5. В. Ф. Болюх, В. Г. Данько "ОСНОВИ ЕЛЕКТРОНІКИ ТА МІКРОПРОЦЕСОРНОЇ ТЕХНІКИ". Навчальний посібник. – Харків: НТУ «ХПІ», 2011. – 257 с.
6. Robert W. Erickson, Dragan Maksimović. Fundamentals of Power Electronics 2nd edition by Erickson, 2001. P.673.
7. Muhammad H. Rashid. Power electronics handbook: devices, circuits, and applications handbook.3rd ed. p. cm. ISBN 978-0-12-382036-5.
8. Осташевський М. О. Електричні машини і трансформатори: навч. посібник / М. О. Осташевський, О. Ю. Юр'єва; за ред. д-ра техн. наук, професора В. І. Мілих. – Київ :Каравела, 2018. – 452 с. 80
9. Чуєнко Р. М. Електричні машини: навчальний посібник / Чуєнко Р. М. – К.: Видавництво «Компрінт», 2017. – 462 с.
10. Яцун М. А. Електричні машини: підручник / Яцун М. А. – Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2011. – 464 с.
11. Розрахунок і проектування трифазних трансформаторів. Курсове проектування :навчальний посібник / Левицький С. М., Бальзан І. В., Шевчук Ю. В. – Вінниця : ВНТУ, 2018. – 127 с.
12. Проектування електричних машин: навч. посіб. / Д.В. Ципленков, О.Б Іванов, О.В. Бобров, В.В. Кузнецов, В.В. Артемчук, М.О. Баб'як; Нац. техн. ун-т «Дніпровська політехніка». – Д.: НТУ «ДПІ», 2020. – 408 с.
13. Правила улаштування системи тягового електропостачання залізниць України.- К.: 2005 - 80с.
14. Правила технічної експлуатації електроустановок споживачів. – К.: Держенергонагляд України. – 2007.
15. Камишинський О.М., Овчинников В.Є. Електричні станції та підстанції залізниць. К: 2008 – 270с.
16. Маковецький М.О., Семененко О.І. Методичний посібник з курсового та дипломного проектування систем електропостачання залізниць. – Харків: ТОВ «Енергозберігаючі технології», 2004. –Ч1. -74с.
17. Контактна мережа електрифікованих залізниць. Улаштування контактної мережі: Навчальний посібник / Дьяков В. О., Босий Д. О., Антонов А. В. – Дніпро: Видво ПФ «Стандарт-Сервіс», 2017. – 228 с.
18. Колесов С. М. Матеріали та взаємодія контактної підвіски і струмоприймача: Підручник / С. М. Колесов, І. С. Колесов. – Дніпропетровськ:

ДНУЗТ, 2006. – 284 с.

19. ЦЕ-0023. Правила улаштування та технічного обслуговування контактної мережі електрифікованих залізниць, затверджені наказом Укрзалізниці від 20.11.2007 р. за №546-Ц. - Київ, 2008. – 208 с.

20. ВБН В.2.3-3-2009 Споруди транспорту. Контактна мережа. Норми проектування. - Київ, 2009. – 187 с.

21. Релейний захист і автоматика: навчальний посібник. Ч. I / С. В. Панченко, В. С. Блиндюк, В. М. Баженов та ін. – Харків: УкрДУЗТ, 2020. – 251 с.

22. Релейний захист і автоматика: навчальний посібник. Ч. 2 / С. В. Панченко, В. С. Блиндюк, В. М. Баженов, М. М. Одегов, Ю. О. Семененко. - Харків: УкрДУЗТ, 2021. - 278 с.

Програма розглянута та затверджена на засіданні кафедри електроенергетики, електротехніки та електромеханіки, протокол № 12 від «12» лютого 2025 р.

Гарант освітньо-професійної програми «Електропостачання та ресурсозберігаючі технології»
к.т.н., доцент



Артем МАСЛІЙ

Завідувач кафедри електроенергетики, електротехніки та електромеханіки
д.т.н., професор



Михайло БАБАЄВ

Затверджено на засіданні Вченої ради механіко-енергетичного факультету Українського державного університету залізничного транспорту, протокол № 7 від «14» лютого 2025 р.

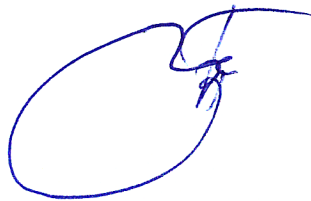
Заступник декана механіко-енергетичного факультету



Павло РУКАВІШНИКОВ

ПОГОДЖЕНО:

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



Владислав ПАНЧЕНКО