

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ПОЛІСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет інженерії та енергетики

ЗАТВЕРДЖЕНО



Голова приймальної комісії

Олег СКИДАН

2025 р., протокол № 4

ПРОГРАМА

комплексного вступного випробування за фахом
для здобуття ОС «Магістр»
галузі знань G «Інженерія, виробництво та будівництво»
зі спеціальності G3 «Електрична інженерія»
ОП «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»

Укладачі: Гончаренко Ю.П., Соколовський О.Ф., Денисюк А.Ю., Сукманюк О.М., Савченко Л.Г., Полещук І.І., Прядко В.А., Голубенко А.А.

Програму затверджено на засіданні кафедри електрифікації, автоматизації виробництва та інженерної екології.

Протокол № __ від «__» квітня 2025 р.

Завідувач кафедри

Юрій ГОНЧАРЕНКО

Програму обговорено та рекомендовано до затвердження навчально-методичною комісією факультету інженерії та енергетики. Протокол № 7 від «15» квітня 2025 р.

Голова НМК факультету

Максим ЗАЄЦЬ

Програму затверджено на засіданні вченої ради факультету інженерії та енергетики. Протокол № 9 від «16» квітня 2025 р.

Голова Вченої ради

Олена СУКМАНЮК

ПЕРЕДМОВА

На фаховому вступному іспиті абітурієнт отримує тестове завдання, бланк результатів тестування та титульний аркуш зі штампом Приймальної комісії університету. Фаховий вступний іспит проводиться в письмовій формі або на основі індивідуальної усної співбесіди. Перед вступним іспитом представники приймальної комісії проводять інструктаж щодо порядку виконання вступного тестового завдання.

На бланку результатів абітурієнт вказує за номером тесту варіант правильної відповіді. Виправлення, декілька позначень і відсутність результату за варіантом відповіді зараховуються як невірний розв'язок тесту. Не допускаються будь-які умовні позначки на бланку результатів тестування та титульному аркуші.

Тестове завдання містить 50 питань з однією правильною відповіддю. Кожна правильна відповідь оцінюється у чотири бали. Максимально можлива кількість набраних балів після складання фахового іспиту – 200. Кількість балів необхідна для участі в конкурсі повинна дорівнювати або бути більшою за 100.

Тривалість тестування – 120 хвилин.

Зарахування для навчання до Поліського національного університету здійснюється за рейтинговою системою.

ПЕРЕЛІК

**програмних фахових дисциплін та їх тем для вступних випробувань для
здобуття ОС «Магістр»**

Теоретичні основи електротехніки та передачі електроенергії

1. Види електричних кіл та методи їх розрахунку.
2. Джерела струму, напруги та ЕРС.
3. Елементи електричних кіл.
4. Способи представлення струмів та напруги.
5. Опори в електричних колах.
6. Електромагнітне поле та його властивості.
7. Основні закони електричних та магнітних кіл.

Електричні машини

1. Принципи будови двигунів постійного та змінного струму.
2. Механічні характеристики електричних машини.
3. Швидкість обертання електромагнітного поля та валів електричних машин.
4. Навантажувальні характеристики обертових електричних машин.
5. Принципи будови трансформаторів та їх класифікація.
6. Типи трансформаторів та їх режими роботи.
7. Способи збудження електричних машин.
8. Типи з'єднань обмоток трансформатора.
9. Активний та реактивний опори двообмоткових трансформаторів.
10. Коефіцієнт корисної дії електричних машин.

Види енергії та способи її перетворення

1. Перетворення електричної енергії в теплову.
2. Основні закони перетворення та зберігання електроенергії.
3. Зв'язок між тиском, масою та температурою речовин.
4. Типи джерел енергії та способи їх отримання.
5. Принципи роботи основних типів електростанцій.
6. Альтернативні джерела енергії та перспективи їх розвитку.

Електричні мережі і системи

1. Типи ліній електропередачі та особливості їх будови.
2. Опори ліній електропередач.
3. Коефіцієнт потужності навантаження електромережі.
4. Режими роботи електричних мереж.
5. Втрати напруги та потужності в електричних мережах.
6. Схеми заміщення елементів електричних мереж.
7. Методи розрахунку електричних мереж.

Принципи будови електроенергетичної системи

1. Склад ЕЕС України.
2. Принципи будови електроенергетичних систем.
3. Номінальні напруги та їх використання.
4. Принципи будов промислових, міських та сільських мереж.
5. Керування в ЕЕС та перспективи розвитку.

Системи захисту та керування в енергетиці

1. Типи нейтралі електричних мереж.
2. Принципи будови систем релейного захисту та їх типи.
3. Поняття про апарати керування, їх типи та призначення.
4. Апарати захисту, керування та резервування. Принципи їх роботи.
5. Поняття про перехідні процеси в електричних колах.

Електропривод та автоматизовані системи

1. Види та типи управляючих ланок в електроприводах.
2. Типи приводів та особливості їх роботи.
3. Структурна схема процесу автоматизації.
4. Вимоги до систем управління та автоматизації.

Електробезпека та охорона праці в галузі

1. Дія електричного струму на тіло людини.
2. Класифікація приміщень по електробезпеці.
3. Електрозахисні засоби.
4. Загальні правила роботи в електроустановках.
5. Напруги дотику та кроку.
6. Надання першої допомоги при ураженні електричним струмом.

Література:

1. Електричні машини. Навчальний посібник / Ю.П. Гончаренко, Я.Д. Ярош, О. М. Сукманюк, О.В. Коновалов. Поліський національний університет. Житомир. 2021. 378 с.
2. Апарати керування і захисту. Навчальний посібник / Я.Д. Ярош, Ю.П. Гончаренко, О. М. Сукманюк, Кухарець С.М. Поліський національний університет. Житомир. 2020. 128 с.
3. Бурбело, М. Й. Системи електропостачання. Елементи теорії та приклади розрахунків : навчальний посібник / М. Й. Бурбело, О. О. Бірюков, Л. М. Мельничук – Вінниця : ВНТУ, 2011. – 204 с.
4. Кідиба В.П. Релейний захист електроенергетичних систем: Підручник. – Львів: Видавництво Національного університету "Львівська політехніка", 2013. –533 с
5. Чепурний М.М. Основи технічної термодинаміки– Вінниця, ДВТУ, 204.-353
6. Технології штучного інтелекту та основи машинного зору в автоматизації: теорія та практика. підручник для студентів, спеціальності 151 “Автоматизація та комп’ютерноінтегровані технології” всіх форм навчання / А. І. Жученко, І. Ю. Черепанська, А. Ю. Сазонов, Д. О. Ковалюк – КПІ ім. Ігоря Сікорського. – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2019. – 393 с.
7. Лукияненко Ю.В., Остапчук Ж.І., Кулик В.В. Розрахунок електричних мереж при їх проектуванні. – Вінниця : ВДТУ , 2002. – 116с.