

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНИЙ БІОТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Голова приймальної комісії
в.о. ректора
Андрій КУДРЯШОВ



«__25__» __березня__ 2025 р.

ПРОГРАМА

**додаткового вступного випробування
для здобуття ступеня Доктор філософії
на основі ступеня освіти Магістр НРК 7**

Галузь знань	G «Інженерія, виробництво та будівництво»
Спеціальність	G3 «Електрична інженерія»
Освітньо-наукова програма	«Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»

Харків, 2025

1. ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

Метою співбесіди є оцінювання спроможності вступників навчатися в аспірантурі та займатися підготовкою дисертаційного дослідження для прийняття рішення щодо можливості їх допуску до вступних випробувань для вступу на навчання за освітньо-науковою програмою підготовки доктора філософії.

Особі, яка має ступінь магістра або освітньо-кваліфікаційний рівень спеціаліста за іншою спеціальністю, при вступі до аспірантури призначається додаткове вступне випробування. Додаткові вступні випробування оцінюються за шкалою “зараховано” або “незараховано”. Вступник, що отримав “незараховано” до складання вступних випробувань (іспиту) зі спеціальності не допускається.

2. ПИТАННЯ ДЛЯ ПРОГРАМИ ДОДАТКОВОГО ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ У ФОРМІ СПІВБЕСІДИ

1. Загальні питання з електроенергетики та електротехніки
 - 1) Поясніть основні принципи генерації, передачі та розподілу електричної енергії.
 - 2) Які види електростанцій існують? Порівняйте їх переваги та недоліки.
 - 3) Що таке "інтелектуальні мережі" (Smart Grid) та які їх основні функції?
 - 4) Опишіть принцип роботи трансформаторів та їх роль у енергосистемах.
 - 5) Вимоги до електричних мереж.
2. Питання з електромеханіки та електричних машин
 - 6) Які типи електричних машин ви знаєте? Розкажіть про їх застосування.
 - 7) Поясніть принцип роботи асинхронного двигуна та його переваги.
 - 8) Що таке синхронний генератор? Де він застосовується?
 - 9) Які методи регулювання швидкості електродвигунів вам відомі?
3. Питання з електроніки та силової електроніки
 - 10) Опишіть основні елементи силової електроніки та їх призначення.
 - 11) Що таке перетворювачі частоти та як вони використовуються в електроприводі?
 - 12) Які типи діодів і тиристорів ви знаєте? Їх відмінності та сфери застосування.
4. Питання з автоматизації та керування електроенергетичними системами
 - 13) Які сучасні системи автоматизованого керування використовуються в електроенергетиці?
 - 14) Що таке SCADA-системи та яке їхнє призначення?
 - 15) Які методи захисту електроустановок від коротких замикань вам відомі?
5. Наукові дослідження та мотивація вступника**
 - 16) Які дослідницькі теми у сфері електроенергетики, електротехніки та електромеханіки вас цікавлять? Чому?
 - 17) Чому ви вирішили вступати на PhD саме за цією спеціальністю, незважаючи на іншу базову освіту?
 - 18) Які наукові публікації чи дослідження у цій галузі ви вже вивчали?
 - 19) Як ваш попередній досвід може бути корисним у дослідженнях з електроенергетики?
6. Практичні завдання (можуть бути у формі обговорення)
 - 20) Як би ви організували систему резервного живлення для критичної інфраструктури?

21) Запропонуйте способи підвищення енергоефективності промислового підприємства.

3. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ДОДАТКОВОГО ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ

Форма: співбесіда

Шкала оцінювання: «Зараховано» / «Не зараховано»

1. Вимоги для отримання оцінки «Зараховано»

Вступник повинен продемонструвати:

1. Базові знання зі спеціальності (50% ваги):

- Чіткі відповіді на питання з основних розділів:
- Електроенергетика (генерація, передача, розподіл електроенергії).
- Електричні машини та електромеханіка.
- Силова електроніка та автоматизація.
- Уміння пояснити ключові поняття (наприклад, принцип роботи трансформатора, Smart Grid, методи керування електродвигунами).

2. Здатність до наукового аналізу (30% ваги):

- Логічне обґрунтування власних думок.
- Вміння пов'язати теоретичні знання з практичними завданнями (наприклад, запропонувати рішення для підвищення енергоефективності).

3. Мотивація та відповідність спеціальності (20% ваги):

- Чітке розуміння мети вступу на PhD.
- Попередній досвід або зацікавленість у дослідженнях у галузі електроенергетики/електротехніки.

2. Підстави для оцінки «Не зараховано»

1. Недостатній рівень знань:

- Відсутність відповідей на більшість базових питань.
- Грубі помилки в поясненні фундаментальних понять.

2. Невиконання умов співбесіди:

- Відмова від відповідей або невміння аргументувати думку.
- Непов'язаність відповідей із заданими питаннями.

3. Відсутність мотивації:

- Нездатність пояснити, чому обрано саме цю спеціальність.
- Відсутність уявлення про майбутні дослідження.

Процедура прийняття рішення

1. Комісія оцінює кожен критерій окремо.
2. Для «Зараховано» необхідно виконати усі три вимоги (знання, аналіз, мотивація) на достатньому рівні.
3. Якщо хоча б один критерій не виконано, випробування вважається «Не зараховано».

Приклад:

- «Зараховано»: Вступник відповів на 70% питань, правильно пояснив принцип роботи асинхронного двигуна та має чіткий план дослідження.

- «Не зараховано»: Вступник не зміг назвати види електростанцій або не має мотивації до наукової роботи.

Список рекомендованої літератури

1. Бардик Є.І. Електрична частина електростанцій та підстанцій. Основне електрообладнання: навч. посібник / Є.І. Бардик, М.П. Лукаш. – К.: НТУ «КПІ», 2011. – 220 с.
2. Бондаренко І. М. Мікропроцесорні системи контролю та керування : навч. посібник / І. М. Бондаренко, О. В. Бородін, В. П. Карнаушенко ; М-во освіти і науки України, Харків. нац. ун-т радіоелектроніки. – Харків : ХНУРЕ, 2020. – 244 с.
3. Веников В.А., Журавлев В.Г., Филипов Т.А. Оптимизация режимов электростанций и энергосистем. – М.: Энергоиздат, 1990.
4. Електрична частина станцій і підстанцій: Навч. посібник / А.О.Омельчук. - К.: ЦП «КОМПРИНТ», 2017. – 479 с.
5. Електропостачання : підручник / П. О. Василега. – Суми : Сумський державний університет, 2019. – 521 с.
6. Електропостачання промислових підприємств : Підручник для студентів електромеханічних спеціальностей / В.І. Мілих, Т.П. Павленко. – Харків : ФОП Панов А. М., 2016. – 272 с.
7. Інтелектуальні електричні мережі: елементи та режими: За заг. ред. акад. НАН України О.В. Кириленка / Інститут електродинаміки НАН України. – К.: Ін-т електродинаміки НАН України, 2016. – 400 с.
8. Казачковський М. М. Комплектні електроприводи. Навч. посібник. Дніпропетровськ: НГУ, 2003. – 266 с.
9. Канюк Г.І., Пугачова Т.М., Без'язичний В.Ф., Близниченко О.М., Шматков Д.І. Основи енерго- і ресурсозбереження: навчальний посібник. – Харків: друкарня “Мадрид”, 2016. – 230 с.
10. Кривцов, В. С. Невичерпна енергія. Альтернативна енергетика [Текст] : підручник / В. С. Кривцов, О. М. Олейников, О. І. Яковлев. – Х. : Нац. аерокосм. ун-т "Харківський авіаційний інститут"; Севастополь : Севастопольський нац. техн. ун-т, 2010. – Кн. 3. – 621 с.
11. Лежнюк П. Д. Аналіз чутливості оптимальних рішень в складних системах
12. Овчаренко Н.И. Автоматика электрических станций и электроэнергетических систем. Учебник для вузов. Под ред. А. Ф. Дьякова. – М.: МЦ ЭНАС, 2000. –504 с.
13. Онищенко Г.Б., Аксенов М.И. и др. Автоматизированный электропривод промышленных установок. Под общей редакцией Г. Б. Онищенко. – М.: РАСНХ, 2001. – 520 с.
14. Перехідні процеси в системах електропостачання / Підруч. [для студ. вищ. навч. закл.] / М. М. Черемісін, О. М. Мороз, О. Б. Єгоров, С. В. Швець – Харків: ТОВ «В справі», 2016. – 260 с.
15. Попович М. Г. Електромеханічні системи автоматичного керування та електроприводи : навчальний посібник/ М. Г. Попович, О. Ю. Лозинський, В. Б., Клепиков та ін.; За ред. М.Г. Поповича, О. Ю. Лозинського. – К. : Либідь, 2005. – 680 с.
16. Попович М. Г., Ковальчук О. В. Теорія автоматичного керування: Підручник. – 2-ге вид., перероб. і доп. – К.: Либідь, 2007. – 656 с.
17. Черемісін М. М., Мороз О. М., Черкашина В. В., Мірошник О. О. Економічні розрахунки в інженерній діяльності на прикладах задач електроенергетики: [для студ. Закладів вищої освіти] / М. М. Черемісін, О. М. Мороз, В. В. Черкашина, О. О. Мірошник - Харків: ФОП Панов А. М., 2018 р. – 228 с. - Бібліогр.: с. 222. ISBN 978-617-7541-91-1.
18. Шидловський А.К., Новський В.О., Жаркін А.Ф. Стабілізація параметрів електричної енергії в трифазних системах напівпровідниковими коригуючими пристроями / Київ: Інститут електродинаміки НАН України. - 2013.– 378с.
19. Шульга О.В. Автоматизоване керування електроприводами. Навчальний посібник. – Полтава: ПолтНТУ, 2007. – 293 с.
20. Электрическая часть станций и подстанций / Под ред. А.А. Васильева. – М.: Энергия, 1980.