

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Заступник Голови Приймальної комісії
проректор з науково-педагогічної
роботи

імені В.Н. Каразіна

Олександр ГОЛОВКО

ПРОГРАМА

для вступників для здобуття ступеня бакалавра

за спеціальністю 141 Електрична інженерія

**(освітні програми: «Електричні станції, мережі та системи»,
«Енергетична безпека»)**

(для осіб, які здобули раніше такий самий або вищий ступінь

(рівень) вищої освіти або здобувають його не менше одного року та

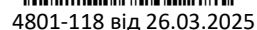
виконують у повному обсязі індивідуальний навчальний план)

Харків-2025



Підписувач ГОЛОВКО ОЛЕКСАНДР МИКОЛАЙОВИЧ

Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна



Пояснювальна записка

Програма складена для вступників, які здобули раніше ступінь бакалавра або вищий ступінь (рівень), за іншою спеціальністю або здобувають його не менше одного року та виконують у повному обсязі індивідуальний навчальний план для здобуття ступеня бакалавра за спеціальністю 141 Електрична інженерія, освітніх програм «Електричні станції, мережі та системи» та «Енергетична безпека» (денної та заочної форм здобуття освіти).

Укладачі програми: к.т.н., зав. каф. електротехніки та електроенергетики Артем ЧЕРНЮК, к.т.н., доц. каф. електротехніки та електроенергетики Костянтин БРОВКО, к.пед.н., доц. каф. електротехніки та електроенергетики Юлія ОЛІЙНИК

Предметом знань, необхідних для вступу на спеціальність 141 «Електрична інженерія», є основи електротехніки, електроніки, принципи роботи електричних машин і апаратів, а також сучасні методи автоматизації електроенергетичних систем.

Особи, які готуються до вступу на навчання для отримання ступеня бакалавра за спеціальністю 141 «Електрична інженерія», повинні **знати**:

- основні поняття електротехніки та електроенергетики;
- основи електроніки та електричних вимірювань;
- структуру та принципи функціонування електроенергетичних систем;
- методи автоматизації електроенергетичних систем..

Вступники повинні **вміти**:

- здійснювати аналіз електричних кіл та розраховувати їх параметри;
- будувати графічні залежності електричних величин;

— проводити прості експериментальні дослідження електричних систем.

Питання до фахового вступного випробування

1. Основи електричних кіл

1. Що таке електричний струм і яка його одиниця вимірювання?
2. Закон Ома для ділянки кола: формулювання та математичний вираз.
3. Що таке електричний опір і від яких параметрів він залежить?
4. Як розрахувати загальний опір для послідовного з'єднання резисторів?
5. Як розрахувати загальний опір для паралельного з'єднання резисторів?
6. Що таке закон Кірхгофа і як він застосовується у розрахунках?
7. Яка різниця між постійним і змінним струмом?
8. Як розрахувати потужність у електричному колі?
9. Що таке електрична ємність і які її основні характеристики?
10. Як визначається індуктивність котушки?

2. Електромагнетизм

1. Що таке магнітне поле та його основні характеристики?
2. Закон Біо-Савара-Лапласа: принцип та застосування.
3. Закон Ампера та його використання в електротехніці.
4. Як визначається сила Лоренца?
5. Що таке електромагнітна індукція?
6. Закон Фарадея про електромагнітну індукцію.
7. Як працює трансформатор і на чому ґрунтується його принцип дії?
8. Яка різниця між самоіндукцією та взаємоіндукцією?
9. Що таке магнітна проникність матеріалу?
10. Як визначається енергія магнітного поля котушки?

3. Електричні машини

1. Основні види електричних машин і їх застосування.
2. Будова та принцип роботи синхронного генератора.
3. Чим відрізняється асинхронний двигун від синхронного?
4. Як працює електродвигун постійного струму?
5. Які основні параметри визначають роботу електричних машин?
6. Що таке ковзання в асинхронному двигуні?
7. Яка роль обмотки збудження у генераторах змінного струму?
8. Як здійснюється регулювання частоти обертання електродвигуна?
9. Що таке коефіцієнт потужності і як він впливає на роботу електричних машин?
10. Як працює автотрансформатор і в чому його переваги?

4. Електроніка та напівпровідникові прилади

1. Що таке напівпровідник і які його основні властивості?
2. Принцип роботи діода та його основні характеристики.
3. Що таке транзистор і як він працює?
4. Як працює операційний підсилювач?
5. Основні типи випрямлячів і їх застосування.
6. Як працює світлодіод і в чому його особливості?
7. Що таке тиристор і де він використовується?
8. Принцип роботи стабілізатора напруги.
9. Що таке логічні елементи та як вони використовуються в електроніці?
10. Основи побудови цифрових схем та їх застосування.

5. Електропостачання та електробезпека

1. Основи електропостачання: від чого залежить якість електроенергії?
2. Що таке трифазна система електропостачання?
3. Яка різниця між зірковим і трикутним з'єднанням?

4. Що таке заземлення і навіщо воно потрібне?
5. Основні заходи електробезпеки при роботі з електроустановками.
6. Як працює автоматичний вимикач?
7. Призначення диференційного автомата (УЗО).
8. Що таке коротке замикання і як його запобігти?
9. Основні засоби захисту від ураження електричним струмом.
10. Що таке блискавкозахист і як він реалізується?

Критерії оцінювання

Відповідь оцінюється за наступною шкалою:

Кількість балів	Пояснення
200	Повна та вірна відповідь на два питання, наведені приклади
175	Вірні, але неповні відповіді на два питання, відсутні вірні приклади
150	Вірні, але неповні відповіді на два питання, наявні незначні помилки у відповідях, приклади відсутні або невірні
125	Вірна й повна відповідь на одне з питань, неповна та/або з помилками відповідь на друге питання
100	Вірна й повна відповідь на одне з питань
90	Незадовільно, невірна відповідь на два питання
50	Незадовільно, невірна відповідь на одне питання
0	Незадовільно, відповідь відсутня

Вступник допускається до участі у конкурсному відборі для зарахування на навчання, якщо кількість балів із вступного випробування складає **не менше 100**.

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Основи електропривода/ Ю.М. Лавріненко, П.І. Савченко О.Ю. Синявський та інші – К.: Вид-во Ліра-К, 2017. – 524 с.
2. Електромеханічні системи автоматичного керування та електроприводи./ Попович М.Г., Лозинський О.Ю., Мацко Б.М., Теряєв В.І. – К.: Либідь, 2005. – 680 с.
3. Електромеханічні системи автоматичного керування та електроприводи: навч. посіб./-Попович М.Г., Лозинський О.Ю., Мацко Б.М., Теряєв В.І. та інші – К.: Либідь, 2005. – 397 с.
4. Регульований електропривод: Підручник / І.М. Голодний, Ю.М. Лавріненко, В.В. Козирський, ЧІ.С. Червінський, Д.А. Абдураманов, А.В.
5. Торопов, О.В. Санченко; За ред. І.М. Голодного - К: ТОВ „ЦП „Компринт”, 2015.- 509 с.
6. Серіков Я.О. Основи охорони праці. – Харків, ХНАМГ, 2007.
7. Електропостачання промислових підприємств: Підручник для студентів електромеханічних спеціальностей / В.І. Мілих, Т.П. Павленко. – Харків: ФОП Панов А. М, 2016. – 272 с
8. Черемісін М.М. Перехідні процеси в системах електропостачання. - Харків: Факт, 2005. - 176 с.
9. Г. Г. Півняк, В. М. Винославський, А. Я. Рибалко, Л. І. Несен. Перехідні процеси в системах електропостачання. Національна гірничоакадемія України, 2003. - 597 с.
10. Енергозбереження засобами промислового електропривода: Навчальний посібник/ Закладний О. М., Праховник А. В., Соловей О.І, — К.Кондор, 2005. — 408 с.

11. Півняк Г.Г. Сучасні частотно-регульовані асинхронні електроприводи з широтно-імпульсною модуляцією: Монографія / Г.Г. Півняк, О.В. Волков. – Дніпропетровськ: Національний гірничий університет, 2006. – 470 с
12. ДСТУ 3886-99 Енергозбереження. Системи електроприводу. Метод аналізу та вибору.
13. Правова основа енергозбереження. Довідник. — К.: КНТ, 2007. – 400 с. (Серія: «Енергозбереження в Україні»).
14. Бардик, Є.І. Електрична частина станцій та підстанцій. Основне електрообладнання/ Є.І. Бардик, М.П. Лукаш /К.: "Політехніка" НТУУ "КПІ" 2012. 250 с.
15. Костишин, В.С. Електрична частина станцій та підстанцій : навч. посіб. /В.С. Костишин, М.Й. Федорів, Я.В. Бацала. - Івано-Франківськ : ІФНТУНГ, 2017. - 243 с.
16. Правила улаштування електроустановок (перше переглянute, перероблене, доповнене та адаптоване до умов України видання). Наказ Міністерства енергетики та вугільної промисловості України від 21.07.2017 №476 Про затвердження Правил улаштування електроустановок.
17. ДСТУ-Н Б В.2.5-80:2015. Настанова з проектування систем електропостачання промислових підприємств. – Введ. 2016-01-07. – 79 с.
18. Маліновський А.А., Хохулін Б.К. Основи електроенергетики та електропостачання: Підручник. – Львів: Видавництво Національного університету “Львівська політехніка”, 2007.– 380 с.
19. Заблодський М.М. Електричні машини змінного струму: навчальний посібник / М.М. Заблодський, Р.М. Чуєнко, В.В. Васюк – К.: ЦП «Компрінт», 2018. – 514 с.
20. Чуєнко Р.М. Електричні машини: навчальний посібник / Р.М. Чуєнко. – К.:ЦП «Компрінт», 2015. – 436 с.
21. Яцун М.А. Електричні машини: підручник / М.А. Яцун. – Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2011. – 464 с.

22. Загірняк М.В. Електричні машини: підручник / М.В. Загірняк, Б.І. Невзлін. – К.: Знання, 2009. – 399 с.

23. Жидецький В. Ц. Основи охорони праці. – Львів, 2006

Голова фахової атестаційної комісії

Костянтин БРОВКО

Затверджено на засіданні Приймальної комісії Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна, протокол № 2 від 20 березня 2025 року

Відповідальний секретар Приймальної комісії

Ганна ЗУБЕНКО