

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЧЕРКАСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Голова приймальної комісії

Олег І РИГОР

«  2024 р.

ПРОГРАМА
фахового вступного іспиту
при вступі на навчання для здобуття освітнього ступеня бакалавра
зі спеціальності 141 – Електроенергетика,
електротехніка та електромеханіка
(освітня програма – Електротехнічні системи електроспоживання)

Черкаси 2024

1 ПРОГРАМА ВСТУПНИХ ВИПРОБОВУВАНЬ

Програма вступних випробувань складена відповідно до Порядку прийому на навчання для здобуття вищої освіти в 2024 році, затвердженого наказом Міністерства освіти і науки України № 266 від 06 березня 2024 року, зареєстровано в Міністерстві юстиції України 14 березня 2024 року за № 379/41724 (зі змінами) (далі – Порядок).

1.1 ВИМОГИ ДО РІВНЯ ПІДГОТОВКИ ВСТУПНИКІВ

До участі у конкурсі щодо зарахування на навчання для здобуття освітнього ступеня бакалавра зі спеціальності **141 – Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка (освітня програма – Електротехнічні системи електроспоживання)** згідно переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 29 квітня 2015 року № 266, допускаються особи, які здобули освітній ступінь бакалавра (НРК 6) чи магістра (НРК 7) або освітньо-кваліфікаційний рівень спеціаліста.

Вступник має виявити базові знання з теорії та практики дисциплін, що виносяться на вступне випробування.

1.2 МЕТА ТА ЗАВДАННЯ ВСТУПНИХ ВИПРОБОВУВАНЬ

Перевірити відповідність знань, умінь, навичок вступників вимогам програм.

Оцінити ступінь підготовки вступників до закладів вищої освіти для навчання та здобуття ступеня бакалавра зі спеціальності **141 – Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка (освітня програма – Електротехнічні системи електроспоживання)**.

1.3 ПЕРЕЛІК ДИСЦИПЛІН ТА РОЗДІЛІВ З НИХ, ЯКІ ВІНОСЯТЬСЯ НА ВСТУПНІ ВИПРОБОВУВАННЯ

На іспит виносяться питання з навчальних програм наступних дисциплін: «Теоретичні основи електротехніки», «Електричні вимірювання», «Електричні апарати», «Електричні машини», «Основи промислової електроніки».

1.3.1 Перелік тем з навчальної дисципліни "Теоретичні основи електротехніки", що виносяться на іспит:

1. Властивості лінійних електричних кіл постійного струму

Визначення лінійних електричних кіл. Величини електричного кола. Параметри електричного кола. Елементи електричного кола. Джерела е.р.с. та джерела струму. Закон Ома для ділянки кола, що не містить джерела е.р.с. Закон Ома для кола, що містить джерело е.р.с. Перший закон Кірхгофа. Другий закон Кірхгофа.

2. Методи розрахунку лінійних електричних кіл постійного струму

Змішане з'єднання приймачів. Складання рівнянь для розрахунків струмів в схемах за допомогою законів Кірхгофа.

3. Електромагнітна індукція. Індуктивність та ємність як параметри електричного кола

Явище електромагнітної індукції. Явище самоіндукції та е.р.с. самоіндукції. Індуктивність. Ємність як параметр електричного кола.

4. Електричні кола однофазного електричного струму

Синусоїдний струм та його основні характеристики. Діюче значення синусоїдної величини. Активний опір, котушка індуктивності та конденсатор в колі синусоїдного струму. Закон Ома для кола синусоїдного струму. Активна, реактивна та повна потужність в колі синусоїдного струму. Коефіцієнт потужності.

5. Трифазні електричні кола

Трифазна система е.р.с. Трифазне коло. Визначення лінійних та фазних величин. Співвідношення між лінійними та фазними напругами та струмами. Переваги трифазних систем.

6. Перехідні процеси в лінійних електричних колах

Визначення перехідних процесів. Закони комутації.

1.3.2 Перелік тем з навчальної дисципліни "Електричні вимірювання", що виносяться на іспит:

1. Електровимірювальні прилади та електровимірювання

Класифікація електровимірювальних приладів. Системи електровимірювальних приладів.

1.3.3 Перелік тем з навчальної дисципліни "Електричні апарати", що виносяться на іспит:

1. Класифікація електричних апаратів

Комутаційні електричні апарати, захисні електричні апарати, обмежуючі, пускорегулюючі та контролюючі, апарати змінного струму, постійного струму.

2. Низьковольтні комутаційні апарати

Рубильники, перемикачі, командоапарати, магнітні пускачі, електромагнітні реле, контролери.

3. Високовольтні електричні апарати

Роз'єднувачі, віддільники, короткозамикачі. Вимикачі змінного струму високої напруги.

1.3.4 Перелік тем з навчальної дисципліни "Електричні машини", що виносяться на іспит:

1. Трансформатори

Призначення та принцип роботи. Конструкція трансформатора. Зображення трансформаторів на електричних схемах.

2. Асинхронні машини

Будова та принцип роботи. Обертове магнітне поле. Механічна характеристика. Двигун з фазним ротором. Регулювання швидкості обертання ротора.

3. Синхронні машини

Будова та принцип роботи синхронної машини. Характеристики синхронних двигунів. Переваги та недоліки синхронних машин.

4. Електричні машини постійного струму

Будова та принцип роботи машини постійного струму. Схеми вмикання обмоток машин постійного струму.

1.3.5 Перелік тем з навчальної дисципліни "Основи промислової електроніки", що виносяться на іспит:

1. Елементна база електронної техніки

Фізичні основи роботи напівпровідникових приладів. Класифікація напівпровідникових приладів. Напівпровідникові діоди. Принцип дії біполярних транзисторів. Принцип дії польових транзисторів. Характеристики тиристорів. Стабілітрони і стабістори.

2. Використання транзисторів як активних напівпровідникових приладів

Основні схеми включення біполярних транзисторів, їх основні характеристики.

3. Випрямлячі

Призначення випрямлячів та показники та показники якості їх роботи.

1.4 Список рекомендованої літератури

1.4.1 Дисципліна *"Теоретичні основи електротехніки"*

- 1 Малинівський С.М. Загальна електротехніка: Навчальний посібник. – Львів: Видавництво Національного університету «Львівська політехніка», 2001. – 596 с.
- 2 Паначевний Б. І. Свєрчун Ю. Ф. Загальна електротехніка : теорія і практика. – Київ : Каравела, 2003. – 433 с.
- 3 Електротехніка, електроніка та мікропроцесорна техніка. Підручник. – Львів: Афіша, 2001. – 424 с.

1.4.2 Дисципліна *"Електричні вимірювання"*

- 1 Кухарчук В.В. Основи метрології та електричних вимірювань: підручник / В.В. Кухарчук, В.Ю. Кучерук, Є.Т. Володарський, В.В. Грабко. – Вінниця : ВНТУ, 2012. – 522 с.
- 2 Шаповаленко О.Г. Основи електричних вимірювань: підручник / О.Г. Шаповаленко, В.М. Бондар – Київ: Либідь, 2002.– 318 с.
- 3 Поліщук Є.С. Метрологія та вимірювальна техніка: підручник / Є.С. Поліщук, М.М. Дорожовець, Яцук В.О. та ін. – Львів: Видавництво «Бескид Біт», 2003. – 544 с.

1.4.3 Дисципліна *"Електричні апарати"*

- 1 Клименко Б.В. Електричні апарати: навчальний посібник/ Б.В. Клименко. – Харків: Видавництво «Точка», 2012. – 340 с.
- 2 Клименко, Б. В. Електричні апарати. Електромеханічна апаратура комутації, керування та захисту. Загальний курс: навчальний посібник (видання друге, допрацьоване та доповнене). – Харків: Вид-во «Точка», 2013. – 400 с.
- 3 Бржезицький В.О., Зелінський В. Ц., Лежнюк П. Д., Рубаненко О. Є. Електричні апарати: підручник. – Херсон: ОЛДІ-ПЛЮС, 2016. – 602 с.

1.4.4 Дисципліна *"Електричні машини"*

- 1 Белікова Л.Я. Електричні машини: навчальний посібник/ Л.Я. Белікова, В.П. Шевченко. – Одеса: Видавництво «Наука і техніка», 2011. – 480 с.
- 2 Яцун М.А. Електричні машини: підручник/ М.А. Яцун. – Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2011. – 464.
- 3 Загірняк М.В. Електричні машини: підручник/ М.В. Загірняк, Б.І. Невзлін. – Київ: «Знання», 2009. – 399 с.

1.4.5 Дисципліна *"Основи промислової електроніки"*

- 1 Гумен М.Б., Гуржій А.М., Співак В.М. та ін. Основи технічної

- електроніки. Теорія електронних кіл: Підручник. – К.: Вища школа, 2007. – 727 с.
- 2 Колонтаєвський Ю.П. Промислова електроніка. – К.: „Каравела”, 2004. – 432 с.
 - 3 Колонтаєвський Ю.П., Сосков А. Г. Промислова електроніка та мікросхемотехніка: теорія і практикум: Навч. посіб. / За ред. А. Г. Соскова. 2-е вид. – К.: Каравела, 2004. – 432 с.

2 ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА ДО ВСТУПНИХ ВИПРОБОВУВАНЬ

Вимоги до вступного іспиту відповідають вимогам чинних навчальних програм згідно стандарту вищої освіти за спеціальністю **141 – Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка (освітня програма – Електротехнічні системи електроспоживання)**.

Іспит проводиться в письмовій формі та триває 2 астрономічні години (120 хвилин). Вступні випробування проводяться у формі тестування та розрахункового завдання.

Комплексний іспит з фахових дисциплін складається з трьох блоків.

Блок № 1 містить 15 тестових питань, а блок № 2 – 10 тестових питань. Запитання першого та другого блоків – загальної підготовки, але різного ступеня складності. Третій блок – являє собою розрахункове завдання з однієї задачі.

Для кожного тестового завдання подано три варіанти відповідей, з яких тільки одна правильна. Тестове питання вважається виконаним правильно, якщо абітурієнт вказав тільки правильну відповідь.

Правильність виконання завдань оцінюється відповідно до критеріїв оцінювання знань.

Іспит проводиться в письмовій формі.

Результати **фахового вступного іспиту** оцінюються за шкалою від 100 до 200 балів


Особи, які набрали на вступних випробуваннях менше ніж **130** балів, позбавляються права участі в конкурсі за спеціальністю (освітньою програмою).

3 КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ВСТУПНОГО ВИПРОБОВУВАННЯ

- 1 Результати фахового іспиту оцінюються за шкалою від 100 до 200 балів і є результатом додавання до 100 балів суми балів, отриманих за виконання кожного завдання тесту.

- 2 До кожного завдання першого типу складності (частина 1) наведено 3 варіанти відповіді. Завдання вважається виконаним, якщо вступник вибрав правильну відповідь. Виконане завдання оцінюється в 2 бали, не виконане (невірно обрана відповідь або виправлення) в 0 балів. Перша частина містить 15 завдань.
- 3 До кожного завдання другого типу складності (частина 2) наведено 3 варіанти відповіді. Завдання вважається виконаним, якщо вступник вибрав правильну відповідь. Виконане завдання оцінюється в 4 бали, не виконане (невірно обрана відповідь або виправлення) в 0 балів. Друга частина містить 10 завдань.
- 4 За правильне і повне розв'язання розрахункового завдання (частини 3) вступник одержує 30 балів. Якщо допущена негруба помилка або недолік при правильному в цілому розв'язанні – 20 – 28 балів; якщо хід розв'язання в цілому правильний, але допущена груба помилка, яка призвела до неправильної відповіді – 12 – 19 балів; допущена груба помилка, яка призвела до неправильної відповіді – 1 – 11 балів; в інших випадках – 0 балів. Третя частина містить 1 задачу.
- 5 Оцінка за письмову роботу (тест) виставляється як сума балів за кожне завдання (задачу).
- 6 Особи, які набрали на вступних випробуваннях менше ніж **130** балів, позбавляються права участі в конкурсі за спеціальністю 141 – Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка (освітня програма – Електротехнічні системи електроспоживання).

Голова фахової атестаційної
комісії
зі спеціальності
141 – Електроенергетика,
електротехніка та
електромеханіка
(освітня програма –
Електротехнічні системи
електроспоживання)


(підпис)

проф., д.т.н., Олександр СИТНИК
(вч. зван., наук. ступ., ІП)