



## 1. ВСТУП

Програма фахових вступних випробувань спрямована на визначення рівня підготовки молодших спеціалістів, які бажають продовжити навчання для здобуття освітнього рівня першого (бакалаврського) зі спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» освітньої програми «Електротехніка та електротехнології». Фахові вступні випробування проводяться у вигляді письмового іспиту. Завдання для фахового вступного випробування розроблені у двадцяти п'яти варіантах і спрямовані на виявлення рівня підготовки пошукачів для здобуття освітнього рівня першого (бакалаврського) з спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» освітньої програми «Електротехніка та електротехнології».

Участь у вступних випробуваннях можуть приймати абітурієнти, які здобули освітньо-кваліфікаційний рівень молодшого спеціаліста за спорідненими спеціальностями, що визначаються «Правилами прийому до КНУТД».

Кожен з варіантів завдань містить три питання, які охоплюють дисципліни, викладені у розділах 2.1, 2.2, 2.3 програми фахових вступних випробувань для здобуття освітнього рівня першого (бакалаврського) з спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» освітньої програми «Електротехніка та електротехнології». на базі здобутого ОКР молодшого спеціаліста. Виставлення оцінки за національною шкалою оцінюється за чотирибальною системою, а за стандартом ECTS – за стобальною.

Програма має три розділи по головних напрямках підготовки бакалаврів спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» освітньої програми «Електротехніка та електротехнології». Цими розділами є:

- основи електротехніки;
- електричні машини;
- обчислювальна техніка.

Зміст розділів у завданні представлений відповідними питаннями.

## 2. СТИСЛИЙ ЗМІСТ РОЗДІЛІВ

### 2.1. Основи електротехніки.

#### Предмет, мета та завдання дисципліни

Знання основ електротехніки необхідні для вивчення прикладних дисциплін, що визначають рівень фахової підготовки бакалаврів напряму 6.050701 «Електротехніка та електротехнології».

Підготовка з основ електротехніки базується на знаннях фізики, математики та профільних дисциплін ОКР молодшого спеціаліста.

**ПРЕДМЕТ:** поняття, термінологія, основні закони електротехніки, процеси, які існують в електричних та магнітних колах, методи аналізу та розрахунку електричних та магнітних кіл постійного та змінного струму.

**МЕТА:** набуття теоретичних знань і практичних навичок в читанні схем, у визначенні та застосуванні методів розрахунку електричних кіл.

**ЗАВДАННЯ:** освоєння основних понять електротехніки, а також методів розрахунку електричних та магнітних кіл.

### Література

1. Касаткин А.С., Немцов М.В. Электротехника. –М.: Энергоатомиздат, 1983.
2. Малинівський С.М. Загальна електротехніка. –Львів, Бескид БІТ, 2003.
3. Паначевний Б.І. Курс електротехніки. –Харків, 1999.

## **2.2. Електричні машини.**

### **Предмет, мета та завдання дисципліни**

Знання електричних машин необхідні для вивчення прикладних дисциплін, які визначають рівень професійної підготовки бакалаврів напрямку 6.050701 «Електротехніка та електротехнології». Підготовка з цього розділу базується на знаннях математики, фізики та профільних дисциплін ОКР молодшого спеціаліста.

**ПРЕДМЕТ:** знайомство з основними видами та принципами роботи електричних машин. Основна увага приділяється питанням вивчення параметрів та найважливіших властивостей електричних машин, їх використання у сучасних електротехнічних системах.

**МЕТА:** придбання знань основних параметрів електричних машин; їх структури; принципів роботи.

**ЗАВДАННЯ:** набуття умінь визначити тип електричних машин; знати їх недоліки та переваги; визначати вплив від їх роботи на мережу живлення.

### Література

1. Вольдек А.И. Электрические машины. – М.: Энергия, 1978. – 832 с.
2. Токарев Б.Ф. Электрические машины: Учеб. пособие для вузов. – М.: Энергоатомиздат, 1990. – 624 с.
3. Яцун М. А. Електричні машини. Підручник. – Л.: Вид-во Львівської політехніки, 2011. – 464 с.
4. Півняк Г.Г. та ін. Електричні машини: Навчальний посібник. – Дніпропетровськ, НГУ, 2003. – 327 с.

## **2.3. Обчислювальна техніка.**

### **Предмет, мета та завдання дисципліни**

Знання персональних комп'ютерів необхідні для вивчення прикладних дисциплін, що визначають рівень фахової підготовки бакалаврів напряму 6.050802 «Електронні пристрої та системи». Підготовка з персональних комп'ютерів базується на знаннях інформатики та дисциплін комп'ютерного спрямування ОКР молодшого спеціаліста.

**ПРЕДМЕТ:** частина комп'ютерної техніки із стрімким розвитком комп'ютерних технологій та її різноманітного програмного забезпечення.

**МЕТА:** набуття теоретичних знань і практичних навичок у вирішенні задач сучасних технологій, основним компонентом яких є комп'ютер; формування системи знань та практичних навичок, які допоможуть зробити комп'ютер атрибутом робочого місця майбутнього спеціаліста; розвиток рівня підготовки не тільки професійних користувачів комп'ютера, але і спеціалістів, що займаються розробкою, установкою та ремонтом комп'ютерів та локальних мереж.

**ЗАВДАННЯ:** формування знань про загальну структуру персонального комп'ютера та його компонентів; основу машинної арифметики; етапи обробки програм операційною системою; файлову систему; призначення прикладних програм. Крім цього, формування умінь та навичок захисту інформації від вірусної поразки; роботи з довідковою підсистемою; користування редакторами та засобами ділової графіки.

### Література

1. Дибкова Л. М. Інформатика і комп'ютерна техніка [Текст] : навчальний посібник / Л. М. Дибкова. - 3-тє вид., доп. - К. : Академвидав, 2011. - 464 с. - (Альма-матер). - ISBN 978-966-8226-89-2
2. Козловський А. В. Комп'ютерна техніка та інформаційні технології [Текст] : навч. посіб. / А. В. Козловський, Ю. М. Паночішин, Б. В. Погрішук. - 2-ге вид., стер. - К. : Знання, 2012. - 463 с. - ISBN 978-617-07-0032-2
3. Інформатика. Комп'ютерна техніка. Комп'ютерні технології [Текст] : підручник / ред. Г. А. Шинкаренко. - 4-те вид. - К. : Каравела, 2012. - 496 с. - ISBN 966-8019-05-9
4. Левин А. Ш. Самоучитель работы на компьютере. Начинаем с Windows [Текст] : самоучитель / А. Ш. Левин. - 3-е изд. - СПб. : Питер, 2006. - 718 с. - ISBN 5-469-00569-0
5. Дубина Александр. MS Excel в электротехнике и электронике [Текст] / А. Дубина, С. Орлова, И. Шубина. - СПб. : BHV-Санкт-Петербург, 2001. - 304 с.
6. Рудикова Л. В. Microsoft Excel для студента [Текст] / Л. В. Рудикова. - СПб. : БХВ-Петербург, 2005. - 368 с.

## ОРИЄНТОВНИЙ ПЕРЕЛІК

питань, що виносяться на фахове вступне випробування  
на здобуття освітнього рівня першого (бакалаврського)  
з спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»

освітня програма «Електротехніка та електротехнології»  
на базі здобутого ОКР молодшого спеціаліста

Затверджено  
на засіданні кафедри  
електроніки та електротехніки,  
протокол № 9 від 15.03.2018 р.

Київ - 2018

## **Основи електротехніки.**

1. Електричні кола і їхні елементи.
2. Активні і пасивні двополюсники.
3. Поняття про джерела струму і напруги.
4. Еквівалентні перетворення в лінійних електричних колах постійного струму.
5. ЕРС, струм, напруга, їхні позитивні напрямки.
6. Закон Ома для ділянки і повного кола.
7. Розрахунок електричних кіл постійного струму за допомогою закону Ома.
8. Перший і другий закони Кірхгофа.
9. Розрахунок кіл постійного струму за допомогою законів Кірхгофа.
10. Баланс потужностей у колах постійного струму.
11. Порядок побудови потенційних діаграм.
12. Одержання синусоїдальної ЕРС.
13. Основні параметри, що характеризують синусоїдальний сигнал.
14. Діюче і середнє значення синусоїдального струму, ЕРС, напруги
15. Гармонійні струми в опорі, індуктивності і ємності.
16. Побудова векторних діаграм у колах змінного струму.
17. Повна, активна та реактивна потужність у колі змінного струму.
18. Енергетичні процеси в колі змінного струму. Коефіцієнт потужності.
19. Баланс потужностей у колах змінного струму.
20. Аналіз резонансних явищ у колах змінного струму. Резонанс струмів.
21. Аналіз резонансних явищ у колах змінного струму. Резонанс напруг.
22. Поняття про трифазні кола.
23. Фазні і лінійні напруги та струми у трифазних колах.
24. Розрахунок симетричних і несиметричних трифазних кіл при з'єднанні навантаження в "Зірку". Побудова векторних діаграм
25. Розрахунок симетричних і несиметричних трифазних кіл при з'єднанні навантаження в "Трикутник". Побудова векторних діаграм

## **Електричні машини**

1. Основні параметри, використовувані при розрахунку й аналізі магнітних кіл.
2. Трансформатори. Призначення, устрій і принцип дії. ЕРС трансформатора. Коефіцієнт трансформації.
3. Схема заміщення трансформатора і визначення її параметрів.
4. Дослід холостого ходу і короткого замикання. Визначення напруги короткого замикання.
5. Енергетична діаграма трансформатора. ККД трансформатора.
6. Умови вмикання трансформаторів на рівнобіжну роботу.
7. Машини постійного струму. Призначення, устрій і принцип дії.
8. Генератори постійного струму. Принцип роботи генераторів постійного струму.
9. Зовнішні, регульовальні і навантажувальні характеристики ГПТ.
10. Основні характеристики й способи збудження машин постійного струму.
11. Електромеханічна і механічна характеристика ДПТ.
12. Природні і штучні механічні характеристики ДПТ з незалежним збудженням.

- 13.Способи пуску і механічні характеристики ДПТ.
- 14.Засоби гальмування і механічні характеристики ДПТ.
- 15.Засоби регулювання швидкості обертання і механічні характеристики ДПТ.
- 16.Асинхронні двигуни. Конструкція, принцип дії. Електричне ковзання.
- 17.Засоби пуску і механічні характеристики АД.
- 18.Засоби гальмування і механічні характеристики АД.
- 19.Засоби регулювання швидкості і механічні характеристики АД.
- 20.Енергетична діаграма і ККД АД. Засоби підвищення ККД.
- 21.Синхронні машини. Конструкція і принцип дії.
- 22.Основні характеристики синхронних машин.
- 23.Способи пуску синхронних двигунів.
- 24.Синхронні генератори. Принцип дії. Схеми заміщення.
- 25.Синхронні генератори. Зовнішні і регульовальні характеристики при активному, активно-індуктивному й активно-ємнісному навантаженні.

### **Обчислювальна техніка**

1. Системи числення: перетворення десяткового числа в двійкову форму; перетворення десяткового числа в 16-річну форму.
2. Принцип фон Неймана, блок-схема комп'ютера.
3. Стандартні та периферійні пристрої введення/виведення.
4. Основні функції та порівняльна характеристика операційних систем.
5. Основні поняття файлової системи, структура та обмеження.
6. Антивірусні програми. Основні симптоми вірусної поразки.
7. Програми-архіватори.
8. Етапи підготовки текстових документів в текстовому редакторі Microsoft Word.
9. Параметри форматування символів в текстовому редакторі Microsoft Word.
- 10.Параметри форматування абзаців в текстовому редакторі Microsoft Word.
- 11.Параметри форматування сторінок в текстовому редакторі Microsoft Word.
- 12.Як доцільно застосовувати існуючі режими перегляду файлів в текстовому редакторі Microsoft Word?
- 13.Якими методами можна вставити у документ таблицю довільного розміру? В яких випадках буде доречним кожен з існуючих методів?
- 14.Вставка в документ Microsoft Word об'єктів різних форматів.
- 15.Які типи даних може містити чарунка Microsoft Excel?
- 16.Яким чином можна ввести та відредагувати дані в чарунках Microsoft Excel?
- 17.Які правила введення формули в чарунку Microsoft Excel?
- 18.Які типи посилань на чарунки допустимі у формулах Microsoft Excel?
- 19.Яким чином здійснюється обчислення формул в Microsoft Excel?
- 20.Які правила розмноження даних з чарунки Microsoft Excel?
- 21.Які основні елементи містить діаграма Microsoft Excel?
- 22.Як виконується побудова діаграм в Excel?
- 23.Поняття баз даних: поле бази даних, запис бази даних.
- 24.Сортування бази даних в Microsoft Excel.
- 25.Фільтрація (вибірка) бази даних в Microsoft Excel?

## Критерії оцінювання відповідей (за шкалою ECTS)

Кожен білет складається з трьох питань наведених в орієнтовному переліку чинної програми фахових вступних випробувань, тобто по одному з кожного розділу.

Відповіді на питання повинні бути чітко викладеними та відповідно оформленими.

При відповіді на питання необхідно:

- продемонструвати знання понять, термінології, основних законів електротехніки, процесів, які існують в електричних та магнітних колах;
- продемонструвати знання фізичних основ та принципів роботи електричних машин;
- дати оцінку найбільш важливих параметрів та характеристик електричних машин;
- продемонструвати знання загальної структури персонального комп'ютера та його компонентів, файлової системи, призначення прикладних програм.

У відповідності до «вимог» при відповіді на питання вони оцінюються за чотирибальною системою національної шкали та за стобальною системою стандарту ECTS.

Оцінка «відмінно» (90 – 100 балів) виставляється при повному викладі суті та змісту питання, чітко сформульованих основних законах та положеннях. У відповіді відсутні помилки.

Оцінка «добре» (74 – 89 балів) виставляється при повному викладі суті та змісту питання, але формулювання основних законів та положень нечітке, є похибки щодо термінології.

Оцінка «задовільно» (60 – 73 балів) виставляється при повній відповіді, але деяка частина відповіді містить помилкові ствердження. Застосовані у відповіді формулювання нечіткі, є нечисленні похибки щодо термінології.

Оцінка «незадовільно» (0 – 59 балів) виставляється при неповній відповіді на питання з численними помилковими ствердження та похибками щодо термінології. Відповідь не розкриває суті поставлених питань, не чітко сформульовані основні закони та положення.



# СТРУКТУРА ЕКЗАМЕНАЦІЙНОГО БІЛЕТУ

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ТЕХНОЛОГІЙ ТА ДИЗАЙНУ  
КАФЕДРА ЕЛЕКТРОНІКИ ТА ЕЛЕКТРОТЕХНІКИ

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Ректор КНУТД

\_\_\_\_\_ І.М.Грищенко  
«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2018 р.

## ЗАВДАННЯ ДЛЯ ФАХОВОГО ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ

на здобуття освітнього рівня першого (бакалаврського)  
з спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»  
освітня програма «Електротехніка та електротехнології»  
на базі здобутого ОКР молодшого спеціаліста

### Варіант № 1

1. Аналіз резонансних явищ у колах змінного струму. Резонанс струмів.
2. Асинхронні двигуни. Конструкція, принцип дії. Електричне ковзання.
3. Основні поняття файлової системи, структура та обмеження.

Затверджено на засіданні кафедри електроніки та електротехніки  
протокол № 9 від 15 березня 2018 року.

Зав. кафедри \_\_\_\_\_ В.Б. Швайченко  
(підпис)

Приклад