

ЗАТВЕРДЖУЮ

Голова приймальної комісії НТУ «ДП»,

ректор

О.О. Азюковський

« 15 » березня 2024 р.



ПРОГРАМА

фахового іспиту зі спеціальності

174 «Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка»
для вступу на навчання за ступенем бакалавра

Уміння, що контролюються	Зміст програми
<p>Класифікувати електричні кола на кола постійного та змінного струму. Класифікувати елементи електричних кіл постійного струму. Аналізувати електричні кола постійного струму з точки зору визначення схеми з'єднання основних елементів. Визначати електричні параметри лінійних кіл постійного струму. Використовувати закони розрахунку електричних кіл для визначення струмів, напруг та потужностей, що діють у схемі.</p>	<p>1 Електричні кола постійного струму</p> <ul style="list-style-type: none">1.1 Елементи електричних кіл1.2 Схеми з'єднань1.3 Основні електричні параметри1.4 Потужність та енергія1.5 Основні закони розрахунку
<p>Класифікувати електричні кола на кола одно- та трифазного змінного струму. Класифікувати елементи електричних кіл змінного струму. Аналізувати електричні кола змінного струму з точки зору визначення схеми з'єднання основних елементів. Визначати електричні параметри лінійних одно- та трифазних кіл змінного струму. Використовувати закони розрахунку електричних кіл для визначення струмів, напруг, потужностей, що діють у схемі.</p>	<p>2 Електричні кола змінного струму</p> <ul style="list-style-type: none">2.1 Елементи однофазних електричних кіл2.2 Параметри однофазних електричних кіл2.3 Елементи трифазних електричних кіл2.4 Параметри трифазних електричних кіл2.5 Основні закони розрахунку
<p>Класифікувати методи та засоби електричних вимірювань. Аналізувати основні характеристики приладів (призначення, принцип дії, будову, систему, клас точності тощо). Розраховувати для прямих однократних вимірювань абсолютні, відносні, приведені похибки та похибки взаємодії (методичні). Користуватися основними та похідними одиницями вимірювань системи СІ.</p>	<p>3 Електричні вимірювання</p> <ul style="list-style-type: none">3.1 Методи та засоби вимірювань3.2 Похибки вимірювань3.3 Одиниці вимірювань3.4 Схеми вмикання приладів. Вимірювання параметрів сигналів та елементів кіл3.5 Вимірювальні перетворювачі роду струму та масштабні перетворювачі

Уміння, що контролюються	Зміст програми
<p>Аналізувати застосування перетворювачів роду струму (випрямлячів та термоперетворювачів) і масштабних перетворювачів (шунти, додаткові опори, вимірвальні трансформатори струму та напруги тощо).</p> <p>Складати схеми прямого вмикання приладів та схеми вмикання перетворювачів з приладами.</p>	
<p>Аналізувати призначення, принцип дії, вольт-амперну характеристику, схеми увімкнення та маркіровку напівпровідникових приладів та їх елементів.</p> <p>Аналізувати призначення, принцип дії, класифікацію, основні параметри, характеристики та режими роботи підсилювачів.</p> <p>Класифікувати підсилювачі, випрямлячі, фільтри та стабілізатори.</p> <p>Розраховувати параметри основних схем підсилювачів, випрямлячів, фільтрів та стабілізаторів.</p>	<p>4 Електроніка</p> <p>4.1 Елементна база електроніки.</p> <p>4.2 Аналогові електронні пристрої</p> <p>4.3 Імпульсні пристрої</p> <p>4.4 Джерела живлення та перетворювальні пристрої</p> <p>4.5 Найпростіші функціональні вузли цифрової електроніки</p>

Рекомендована література

1. Технічні засоби автоматизації : підруч. у 2 ч. Ч.1 Сенсорна техніка / В.В.Ткачов, М.І.Стаднік, В.І.Шевченко, М.В.Козар, О.В.Карпенко; М-во освіти і науки України, НТУ «Дніпровська політехніка»; 2-ге вид., доповн. та переробл. Дніпро : НТУ «ДП», 2019. 144 с.
2. Шкрабець Ф.П., Циценков Д.В. Збірник задач з електротехніки та основ електроніки : навч. посіб. Дніпропетровськ : НГУ, 2006. 258 с.
3. Головка Д.Б., Рого К.Г., Скрипник Ю.О. Основи метрології та вимірювань : навч. посіб. Київ : Либідь, 2001. 408 с.
4. Технічні засоби автоматизації : підруч. у 2 ч. Ч.2 / В.В.Ткачов, М.І.Стаднік, В.І.Шевченко, М.В.Козар, О.В.Карпенко; М-во освіти і науки України, НТУ «Дніпровська політехніка»; 2-ге вид., доповн. та переробл. Дніпро : НТУ «ДП», 2022. 144 с.
5. Ткачов В.В., Чернишов В.П., Одновол М.М. Технічні засоби автоматизації. Навчальний посібник, РВК НГУ, 2008. 177 с.
6. Корсун В.І., Белан В.Т., Глухова Н.В. Метрологія, стандартизація, сертифікація, акредитація: навч. Посібник. Дніпропетровськ : НГУ, 2011. 147 с.
7. Теоретичні основи комп'ютерних систем збирання, перетворення та передачі інформації : підруч. / О.М. Заславський, К.В. Соснін, Д.С. Зибалов, Д.В. Славінський, Є.К. Воскобойник; М-во освіти та науки України, Нац. техн. ун-т «Дніпровська політехніка». Дніпро : НТУ «ДП», 2019. 292 с. ISBN 978-966-350-713-2.

Критерії оцінювання окремих завдань білета

Кожне теоретичне тестове завдання білета оцінюється 1 балом, а практичне завдання – 5 балами, виходячи з критеріїв:

а) однобальний теоретичний тест:

- 0 – вибір варіанта відповіді помилковий або обрано більш одного варіанта відповіді;
- 1 – обраний правильний варіант відповіді.

б) практичне завдання (задача):

- 0 – задача не вирішувалася, або були використані формули з грубими помилками, або як такі, що не належать до суті задачі;
- 1 – задача вирішувалася, але в підсумку були приведені тільки загальні формули та міркування або допущені грубі помилки у використанні формул;
- 2 – задача вирішувалася, але допущена груба помилка у формулі або в її використанні;
- 3 – задача вирішена в загальному виді, або містить грубу помилку в розрахунках, або ж відсутня пряма відповідь на запитання;
- 4 – задача вирішена в цілому правильно, але без відповідних пояснень, або допущена незначна помилка (неточність);
- 5 – задача вирішена правильно з відповідними поясненнями.

Структура білета

Білет містить 20 однобальних теоретичних тестів та 6 п'ятибальних практичних розрахункових завдань та завдань на відповідність, які охоплюють всі змістовні модулі програми фахового іспиту. У підсумку максимальна сума балів білета складає 50 балів: 20 – за теоретичну частину та 30 – за практичну.

Шкала оцінювання білета

Вступний екзамен оцінюється за шкалою 100-200 балів. Мінімальний позитивний результат іспиту за виконання завдань білета (кваліфікаційний мінімум) складає 12 балів. Ця кількість балів відповідає екзаменаційній оцінці 100 шкали оцінювання. Переведення балів за виконання завдань білета вступного випробування до шкали 100-200 виконується відповідно до таблиці 5.21 додатка 5 Правил прийому до НТУ «Дніпровська політехніка». Вступники, які за результатами іспиту набрали менш ніж кваліфікаційний мінімум, позбавляються права участі в конкурсі.

Приклади екзаменаційних завдань білета

а) однобальний теоретичний тест:

Чому дорівнює реактивний опір індуктивного елемента X_L при відомих кутовій частоті ω та індуктивності L ?

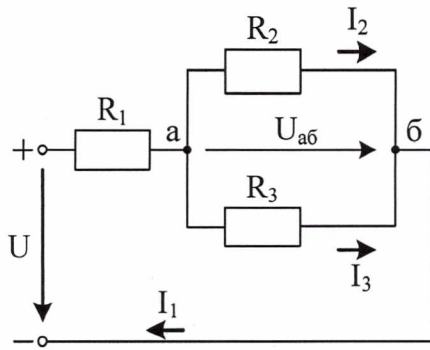
а) $X_L = \omega / L$,

б) $X_L = L / \omega$,

в) $X_L = 1 / (\omega L)$,

г) $X_L = \omega L$.

б) практичне завдання (задача):



На рисунку наведено схему електричного кола з опорами, значення яких $R_1 = 18 \text{ Ом}$; $R_2 = 30 \text{ Ом}$; $R_3 = 20 \text{ Ом}$; напруги $U = 120 \text{ В}$, $U_{ab} = 48 \text{ В}$. Визначити еквівалентний опір ділянки ab R_{ab} .