Міністерство освіти та науки України

Коледж електрифікації Дніпровського державного аграрно-економічного університету

Методичні рекомендації

для проведення олімпіади з дисциплін «Теоретичні основи електротехніки» та «Контрольно-вимірювальні прилади з основами метрології»

для студентів денної форми навчання спеціальності

141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»

(освітньої програми «Монтаж, обслуговування та ремонт електротехнічних установок в агропромисловому комплексі»)



м.Дніпро 2019р.

Методичні рекомендації для проведення олімпіади з дисциплін «Теоретичні основи електротехніки» та «Контрольно-вимірювальні прилади з основами метрології» для студентів денної форми навчання за спеціальністю 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»

Розробник:

Красільна О.С. викладач кваліфікаційної категорії «спеціаліст першої категорії» Коледжу електрифікації ДДАЕУ

Методичні рекомендації для проведення олімпіади спрямовані на закріплення теоретичного матеріалу при вивчення дисциплін також призначенні для перевірки знань студентів при освоєнні програмного матеріалу.

Методичні рекомендації для проведення олімпіади побудовані на основі навчально-робочої програми з дисциплін. Методичні рекомендації можуть використовуватися для контролю знань даних дисциплін також наведений перелік необхідної літератури, в тому числі спеціальної, нормативної та інформаційних ресурсів.

 Рецензент:

Соур Г.В. – завідувач відділенням, викладач кваліфікаційної категорії «спеціаліст вищої категорії» Коледжу електрифікації ДДАЕУ

Розглянуто та схвалено

на засіданні циклової комісії науково- природничої підготовки

Протокол № 6від 23.01.2019

**з дисципліни «ТОЕ»**

**1. Що таке електричний струм?**
A. графічне зображення елементів.
B. це пристрій для вимірювання ЕРС.
C. впорядкований рух заряджених частинок у провіднику.
D. безладний рух частинок речовини.
E. сукупність пристроїв, призначених для використання електричного опору.
**2. Що таке конденсатор та його основна властивість:**

А. це електротехнічний пристрій, який використовується для обмеження проходження стуму

В. це електротехнічний пристрій, який складається з двох провідників, розділених шаром діелектрика. Основна властивість якого накопичувати та зберігати заряд.

С. елемент [електричного кола](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%95%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%82%D1%80%D0%B8%D1%87%D0%BD%D0%B5_%D0%BA%D0%BE%D0%BB%D0%BE%22%20%5Co%20%22%D0%95%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%82%D1%80%D0%B8%D1%87%D0%BD%D0%B5%20%D0%BA%D0%BE%D0%BB%D0%BE), що являє собою сукупність витків, призначений для використання його [індуктивності](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%86%D0%BD%D0%B4%D1%83%D0%BA%D1%82%D0%B8%D0%B2%D0%BD%D1%96%D1%81%D1%82%D1%8C%22%20%5Co%20%22%D0%86%D0%BD%D0%B4%D1%83%D0%BA%D1%82%D0%B8%D0%B2%D0%BD%D1%96%D1%81%D1%82%D1%8C).

**3. Закон Джоуля - Ленца**
A. робота вироблена джерел, дорівнює добутку ЕРС джерела на заряд, що переноситься в ланцюзі.
B. визначає залежність між ЕРС джерела живлення, з внутрішнім опором.
C. пропорційний опору провідника в контурі алгебраїчної суми.
D. кількість теплоти, що виділяється в провіднику при проходженні через нього електричного струму, дорівнює добутку квадрата сили струму на опір провідника та час проходження струму через провідник.
E. прямо пропорційна напрузі на цій ділянці і обернено пропорційна його опорові.
4. $F=\frac{Q\_{1}∙Q\_{2}}{4ПR^{2}∙E\_{a}}$ це закон :
A. Гауса
B. Джоуля- Ленца
C. Біо-Савара
D. Кулона

**5. Визначте опір нитки електричної лампи потужністю 100 Вт, якщо лампа розрахована на напругу 220 В.**A. 570 Ом.
B. 484 Ом.
C. 523 Ом.
D. 446 Ом.
E. 625 Ом.

**6. Сила струму в електричному ланцюзі 2А при напрузі на його кінцях 5 В. Знайдіть опір провідника**A. 10 Ом
B. 0,4 Ом
C. 2,5 Ом
D. 4 Ом
E. 0,2 Ом
**7. Закон Ома для повного кола:**
A. I= U/R
B. U=R∙I
C. U=A/q
D. I= E/ (R+r)
**8.Які величини вимірюються в наступних одиницях вимірювання:**

А.Опір А.Вт

В.Провідність В.Ом

С.Струм С.См

D. Напруга D. А

Е.Потужність Е. В

**9. Що таке вузол:**

А. це точка на ділянці кола де сходяться три і більше вітки

В. це замкнута ділянка кола, яка складається з двох паралельно з’єднаних віток

С. це точка на ділянці кола, де сходяться до двох віток.

**10. Який період має струм,якщо його частота 50 Гц?**

А) 0,50 с

В) 0,02 с

С) 0,005 с

D) 0,2 с

**11. ХL=10 Ом, ХC=20 Ом. Як треба змінити ємкісний опір конденсатора, щоб у колі виник резонанс струмів?**

|  |  |
| --- | --- |
| page133 | А) збільшити у 2 разиВ) зменшити у 2 разиС) збільшити в 4 разиD) зменшити в 4 рази |

**12. Визначити відповідність між параметрами та їх формулою визначення**

|  |  |
| --- | --- |
| А) потужність в колі постійного струму В) повна потужність в колі змінного струму С) активна потужність в колі змінного струму D) реактивна потужність  | А) U∙IВ) U∙I∙CosφС) U∙I∙Sinφ D)  |

1. . **Обмотки трифазного генератора з’єднані трикутником. З чим з’єднаний початок третьої обмотки?**

А) з початком першої обмотки

В) з кінцем першої

С) з початком другої

D) з кінцем другої

1. **Як називається напруга, виміряна між двома лінійними провідниками?**

А) фазна

В) лінійна

С) діюча

D) амплітудна

1. **Які співвідношення між фазними і лінійними напругами і струмами властиві для з’єднання зіркою?**

А) Uл = Uф; Іл = Іф

В) Іл = Іф; Uл = Uф

С) Іл = Іф; Uл = Uф

D) Uл =  Uф, Іл = Іф

**16. Фазна напруга у симетричній трифазній системі, з’єднаній за схемою «зірка», дорівнює 127 В. Чому дорівнює лінійна напруга?**

А) 127 В

В) 220 В

С) 380 В

D) 254 В

1. **Чому дорівнює струм у нульовому проводі чотирьохпровідної трифазної системи при симетричному навантажені?**

А) нулю

В) алгебраїчній сумі фазних струмів

С) алгебраїчній сумі лінійних струмів

D) фазному струмові

1. **Між якими точками треба з’єднати вольтметр для вимірювання фазної напруги?**

|  |  |
| --- | --- |
| page149_1 | А) АВВ) ВСС) АОD) АС |

**19. Симетричне навантаження з’єднане трикутником. Лінійна напруга 380 В. Чому дорівнює фазна напруга?**

А) 127 В

В) 660 В

С) 380 В

D) 220 В

**20. Трифазний змінний струм виникає у замкненому трифазному колі під дією трьох ЕРС, зсунутих за фазою на**

А) 90˚

В) 45˚

С) 180˚

D) 120˚

Ключ відповідей

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 9 | 10 | 11 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| D | B | D | A | B | C | D | A | B | B | B | B | A | B | A | C | C | D |

|  |  |
| --- | --- |
| 8 | 12 |
| A-BB-CC-DD-EE-A | A-AB-DC-BD-C |

**з дисципліни «Контрольно-вимірювальні прилади з основами метрології»**

1. **Різниця між показом приладу і дійсним значенням вимірювальної величини називається**

а) поправкою

б) відносною похибкою

в) абсолютною похибкою

г) основною зведеною похибкою

1. **Який прилад використовується для вимірювання напруги?**

а) лічильник

б) амперметр

в) вольтметр

г) ватметр

1. **Встановити відповідність між родом вимірюваної величини та найменуванням приладу**

|  |  |
| --- | --- |
| 1) Струм 2) Напруга3) Потужність4) Електрична енергія5) Опір6) Зсув фаз7) Частота | а) Частотомірб) Фазометрв) Ватметрг) Лічильник д) Омметре) Вольтметрж) Амперметр |

1. **Встановити відповідність між позначенням на приладі та його найменуванням**

|  |  |
| --- | --- |
| 1) Амперметр2) Вольтметр3) Ватметр4) Лічильник 5) Омметр6) Фазометр7) Частотомір  | а) V б) А в) Ώ г) W д) kWh е) Hz ж)  |

1. **На шкалі приладу нанесений знак . Який це прилад?**

а) електромагнітний

б) магнітоелектричний

в) індукційний

г) електродинамічний

1. **На шкалі приладу нанесений знакЯкий це прилад?**

а) електромагнітний

б) магнітоелектричний

в) індукційний

г) електродинамічний

1. **На шкалі приладу нанесений знак  Який це прилад?**

а) електромагнітний

б) магнітоелектричний

в) індукційний

г) електродинамічний

1. **Встановити відповідність умовного позначення на шкалі приладу яке характеризує прилад за родом струму:**

|  |  |
| --- | --- |
| 1) змінний (однофазна система)2) постійний і змінний3) постійний струм | а) б) в)  |

1. **Індукційна система використовується в приладах**……

а) ватметрах;

б) фазометрах;

в) частотометрах

г) лічильниках

1. **Які класи точності властиві для лабораторних вимірювальних приладів?**

а) 0,05; 0,1;

б) 0,2; 0,5;

в) 1,0; 1,5; 2,5

г) 4; 5

1. **Чи можна магнітоелектричний прилад використовувати для вимірювань у колах змінного струму?**

а) можна

б) не можна

в) можна, якщо ввести додатковий опір

г) можна, якщо прилад під’єднати через випрямну систему

1. **Доповнити.**

Амперметр вмикається в схему…………. до навантаження

а) паралельно

б) послідовно

в) рухома – паралельно, нерухома – послідовно

г) рухома – послідовно, нерухома – паралельно

1. **Доповнити.**

Вольтметр вмикається в схему…………. до навантаження

а) паралельно

б) послідовно

в) рухома – паралельно, нерухома – послідовно

г) рухома – послідовно, нерухома – паралельно

1. **Які елементи використовують для розширення меж вимірювання амперметрів у колах постійного струму?**

а) додаткові резистори

б) дроселі

в) шунти

г) вимірювальні трансформатори струму

1. **Який елемент використовують для розширення меж вимірювання вольтметрів у колах постійного струму?**

а) шунт

б) дросель

в) додатковий резистор

г) вимірювальний трансформатор напруги

1. **В чотирьохпровідній мережі з симетричним навантаженням активна потужність вимірюється методом….**

а) амперметра і ватметра

б) методом одного ватметра

в) методом трьох ватметрів

г) методом двох ватметрів

17. **Схема Арона, це схема:**

а) двох амперметрів

б) метод одного ватметра

в) двох ватметрів

 г)амперметра і ватметра

**18 .Електронно-променевий осцилограф це прилад-**

а.для вимірювання реактивної потужності

б.для вимірювання кута зсуву фаз

в.для візуального спостереження за швидко-змінними сигналами представлених у формі напруги

г.для візуального спостереження за активною енергією

**19.Як позначаються групи приладів**

а. І,ІІ,ІІІ

б. А,Б,В

в.А, В, С

г. не позначаються взагалі.

**20. В якому положенні повинен експлуатуватися вимірювальний прилад**

а.вертикально

б.горизонтально

в.під кутом 400

г. будь-як

Ключ відповідей

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| в | в | б | а | г | 1-б2-а3-в | г | б | г | б | в | в | б | а | в | б | а |

|  |  |
| --- | --- |
| 3 | 4 |
| 1-ж2-е3-в4-г5-д6-б | 1-б2-а3-г4-д5-в6-ж7-е |

**СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ**

**Основна**

1. Коруд В.І. Електротехніка: Підручник./ Коруд В.І, Гамола О.Є., Малинівський С.М – Л.: Мета, 2005. – 445 с.
2. Вартабедян В.А. Загальна електротехніка – К., 1986.- 359с.
3. Мурзін В.К. Загальна електротехніка.- П: Кременчуг, 2001,-323с.
4. Дорожовець М. Основи метрології та вимірювальної техніки: Підручник: У 2 т.-Львів: Видавництво національного університету «Львівська політехніка», 2005.-532с.

**Додаткова**

1. Правила технічної експлуатації електроустановок споживачів: Затв. 25.07.2006, №258/М-во палива та енергетики України. – Х.: Видавництво «Індустрія», 2007. – 272 с.

**ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ**

|  |
| --- |
| 1. Національна бібліотека України" ім. В.І. Вернадського:

 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.nbuv.gov.ua/>1. Офіційний сайт Міністерства аграрної політики і продовольства

України : [Електронний ресурс]. – Режим доступу: www.minagro.gov.ua/1. Офіційний вісник України Єдине повне офіційне періодичне видання

 нормативно-правових актів України: [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://ovu.com.ua/articles/484-ministerstvo-transportu1. Технічна література онлайн: [Електронний ресурс]. –

 Режим доступу: http://imetal.in.ua/remont-traktoriv-i-avtomobiliv/ |