



Гуріна Т. В.

Збірка кросвордів
дисципліна:
«Електротехніка»

ЗМІСТ

АНОТАЦІЯ	2
МЕТА, ЗАВДАННЯ, УСТАТКУВАННЯ	3
ПРАВИЛА ВІКТОРИНИ	4
ЗАПИТАННЯ ВІКТОРИНИ	5
ПРАВИЛЬНІ ВІДПОВІДІ	22
ДОДАТКИ	24
РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ	25

АНОТАЦІЯ

У методичній розробці наведено приклади кросвордів, які можна використовувати як одну з форм організації самостійної роботи здобувачів освіти на занятті для актуалізації, систематизації та контролю засвоєння викладеного матеріалу. Кросворди розроблено відповідно до робочої навчальної програми дисципліни «Загальна електротехніка та електроніка».

Пропонована збірка кросвордів призначена для викладачів електротехніки вищих навчальних закладів I – II рівня акредитації, професійних ліцеїв, керівників методичних об'єднань (матеріали для вікторин, олімпіад).

Матеріал збірки кросвордів стане в пригоді й для всіх здобувачів освіти, які вивчають курс загальної електротехніки з основами електроніки незалежно від навчального закладу та спеціальності.

МЕТА, ЗАВДАННЯ, УСТАТКУВАННЯ

Мета: Сприяти розвиткові пізнавальних та інтелектуальних здібностей. Актуалізувати та закріпити знання й поповнити термінологічний словниковий запас. Виховувати навички самостійної роботи і роботи в колективі. Розвивати мислення, пам'ять, увагу, уміння аналізувати інформацію та самостійно висловлювати свої думки. Формувати стійкий інтерес до здобуття, поповнення й оновлення знань із циклу електротехнічних та природно-математичних дисциплін.

Устаткування: комп'ютер/ноутбук, проектор, екран, мікрофон, секундомір; збірка кросвордів з дисципліни «Електротехніка», протокол вікторини, бланки для відповідей; плакати з дисципліни «Загальна електротехніка та електроніка»; кольорові маркери й олівці; грамоти, призи.*

*Примітка. Перелік устаткування відповідає груповому аудиторному варіанту проведення вікторини. У разі проведення командної вікторини її запитання виводять на проєкційний екран, коли ж вікторину проводять за індивідуальним заліком – кожному учаснику вікторини роздають роздруковані бланки із запитаннями до неї.

ПРАВИЛА ВІКТОРИНИ

1. Перед початком вікторини капітани команд: повідомляють суддям назви своїх команд; подають списки команд з номерами гравців (починаючи з номера «1» і далі); беруть участь у жеребкуванні для визначення подальшої черговості відповідей команд.

2. Черговість відповідей команд, згідно із жеребкуванням, зберігається до закінчення вікторини.

3. За кожну правильну відповідь на запитання вікторини команді нараховують «2» бали; у разі неправильної відповіді на це ж запитання відповідають суперники, але «ціна» правильної відповіді – «1» бал.

4. На підготовку до відповіді команді надають 15 секунд, у разі ж переходу відповіді до суперників вони відповідають без підготовки.

5. Після командного обговорення першого запитання відповідь на нього надає гравець під номером «1», на друге запитання – гравець № 2 і далі.

6. У разі неправильної відповіді обох команд на запитання вікторини судді називають правильну відповідь, але очок жодній з команд не нараховують.

7. Після кожних двох запитань у протоколі вікторини оновлюють рахунок гри (див. Додаток А).

8. Якщо по закінченні вікторини команди здобудуть однакову кількість очок – нічия, то для визначення переможців проводять додатковий тур – запитання-бонус.

9. Додатковий тур проводять за правилами основної вікторини.

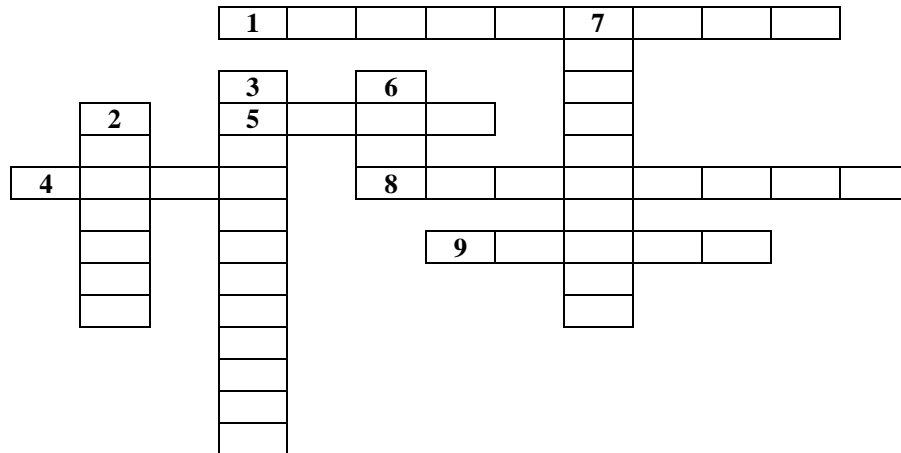
10. У разі, якщо до складу терміну входять два слова (наприклад, кулькова вальниця) або слово пишеться через дефіс або апостроф (наприклад, Доливо-Добровольський), то його вписують до кросворда без змін, використовуючи клітинки для пробілу між словами, дефіса або апострофа.

11. Залежно від поставленої мети та рівня підготовленості учасників вікторини її організатори можуть змінювати кількість запитань та їх послідовність.

ЗАПИТАННЯ ВІКТОРИНИ

Кросворд № 1

Заповніть порожні клітинки кросворда, використовуючи здобуті знання



Горизонталь:

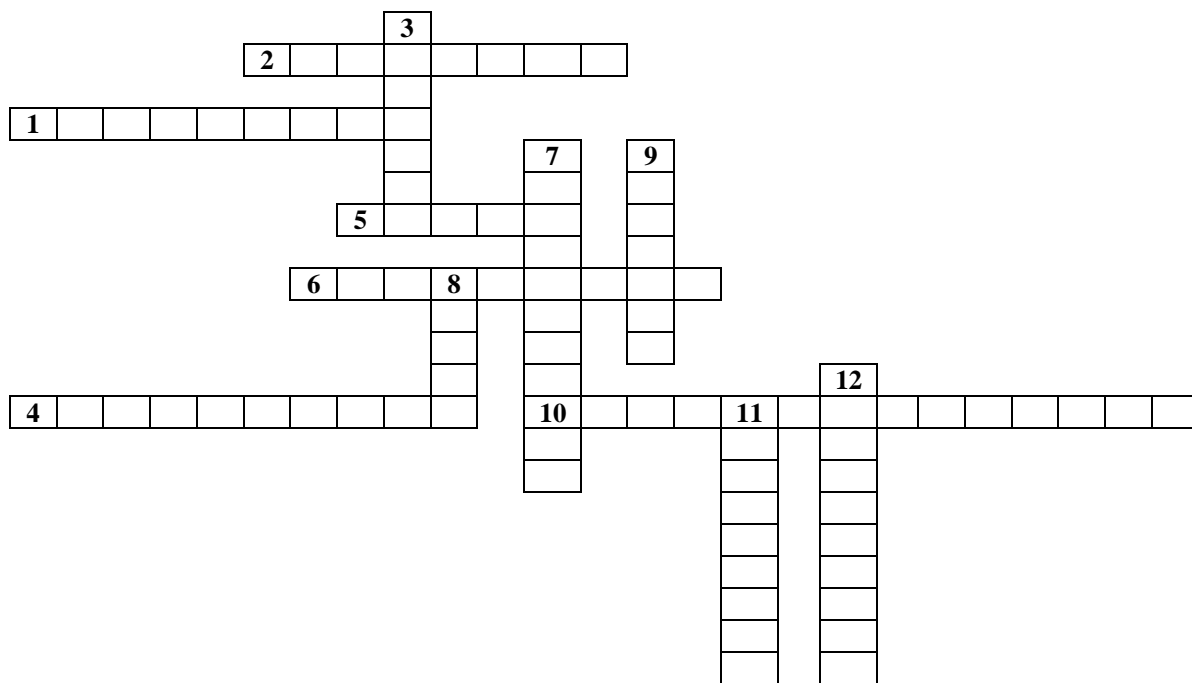
1. Речовина, яка добре проводить струм.
4. Протидія електричного кола проходженню струму.
5. Найменша частка речовини, яка не ділиться під час хімічних реакцій.
8. Частка, яка створює струм у металевих провідниках.
9. Упорядкований рух вільних заряджених часток під дією сил електричного поля.

Вертикаль:

2. Різниця потенціалів між двома точками електричного кола.
3. Механічна сила, з якою поле діє на одиничний позитивний заряд, розміщений у цій точці, або силова характеристика електричного поля.
6. Особливий вид матерії, який існує незалежно від нас і наших знань про нього.
7. Речовини, які не проводять струм.

Кросворд № 2

Заповніть порожні клітинки кросворда, використовуючи здобуті знання



Горизонталь:

1. Пристрій, в якому механічна енергія перетворюється на електричну.

2. Організація, яка встаткована пристроями, що перетворюють електричну енергію на інші види енергії: механічну, теплову, хімічну, акустичну, світлову...

4. Джерело струму багаторазової дії, основна специфіка якого полягає в оборотності внутрішніх хімічних процесів, що забезпечує його багаторазове циклічне використання (за допомогою заряджання – розряджання) для накопичення енергії й автономного електроживлення різних електротехнічних пристроїв та встаткування, а так само забезпечення резервних джерел енергії, наприклад, у медицині, безперервних циклах виробництва та в інших сферах.

5. Одиниця виміру напруги.

6. Пристрій, в якому хімічна енергія перетворюється на електричну.

10. Промислове підприємство або комплект устаткування для вироблення електроенергії з різних форм первісної енергії.

Вертикаль:

3. Пристрої, в яких механічна, хімічна, теплова, ядерна та інші види енергії перетворюються на електричну.

7. Електричний прилад, який перетворює енергію світла на електричну енергію.

8. Одиниця виміру сили струму.

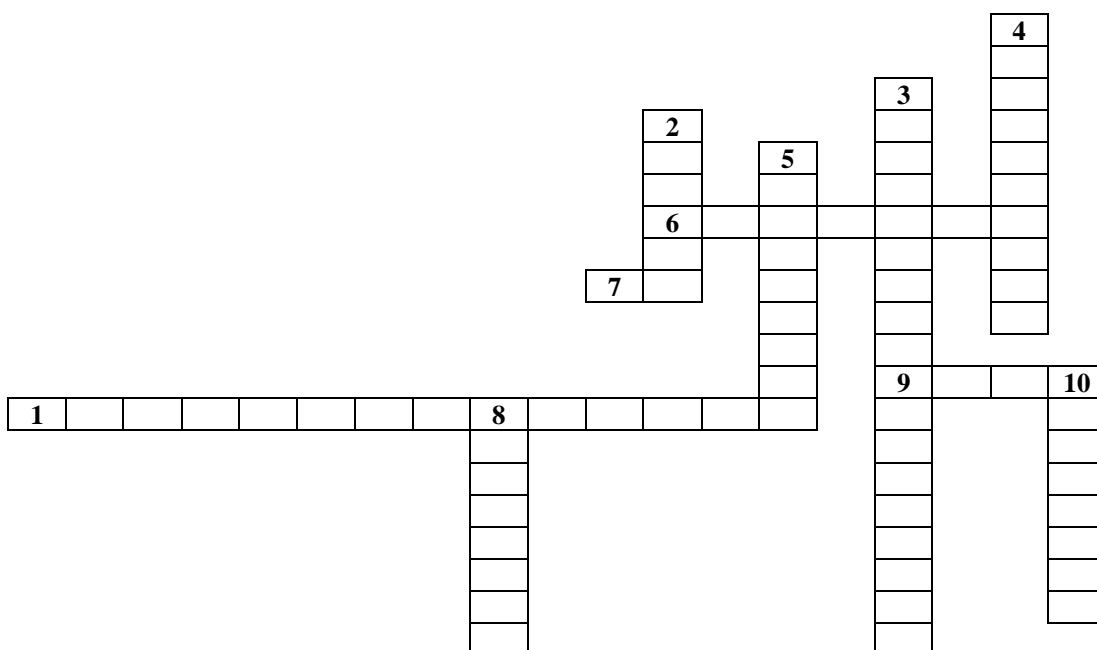
9. Апарат для замикання і розмикання електричного кола, увімкнення і вимкнення встаткування.

11. Чутливий елемент термоелектричного перетворювача у вигляді двох ізольованих провідників з різнорідних матеріалів, з'єднаних на одному кінці, який використовують для прямого перетворення енергії тепла на електричну енергію.

12. Електричні пристрої, які найчастіше трапляються в електричних схемах, їх умовно зображують графічними символами та називають...

Кросворд № 3

Заповніть порожні клітинки кросворда, використовуючи здобуті знання



Горизонталь:

1. Матеріал, електропровідність якого має проміжне значення між властивостями провідника і діелектрика.

6. Регульований дровий резистор.

7. Одиниця виміру опору.

9. Протидія електричного кола проходженню струму.

Вертикаль:

2. Метал з якого виготовляють спіраль електронагрівальних приладів.

3. Властивість речовини проводити струм під дією електричного поля.

4. Речовини, які не проводять струм.

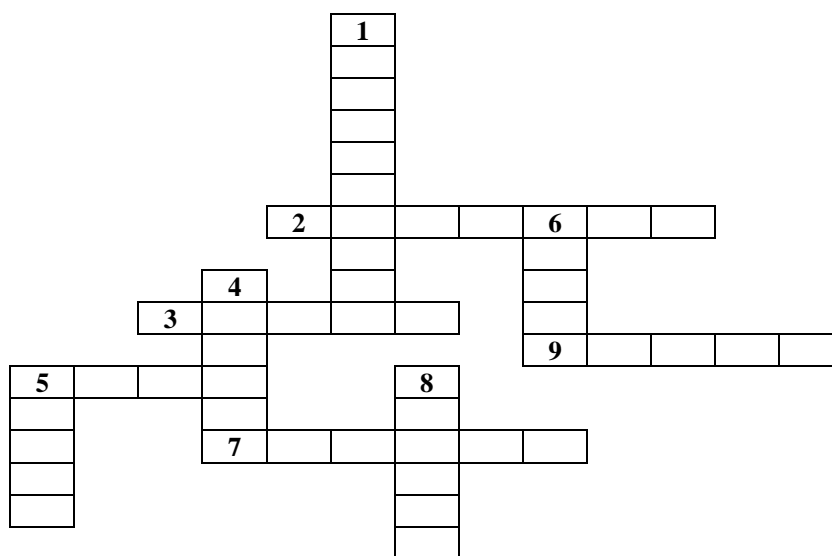
5. Речовини, які добре проводять струм.

8. Метал з якого виготовляють спіраль лампи розжарювання.

10. Пристрій, який умикають в електричне коло для обмеження і регулювання струму.

Кросворд № 4

Заповніть порожні клітинки кросворда, використовуючи здобуті знання



Горизонталь:

2. Вчений який встановив два основні закони електричних кіл: перший – установлює зв'язок між сумою струмів, спрямованих до вузла електричного з'єднання, і сумою струмів, спрямованих від вузла; другий – установлює зв'язок між сумою електрорушійних сил і сумою падінь напруги на резисторах замкненого контуру електричного кола.

3. Одиниця виміру напруги.

5. Одиниця виміру потужності.

7. Величина, що дорівнює добутку напруги на силу струму в колі та на час його проходження.

9. Одиниця виміру сили струму.

Вертикаль:

1. Робота, яку виконують (або споживають) за одиницю часу.

4. Замкнене електричне коло, яке утворюють одна або декілька гілок.

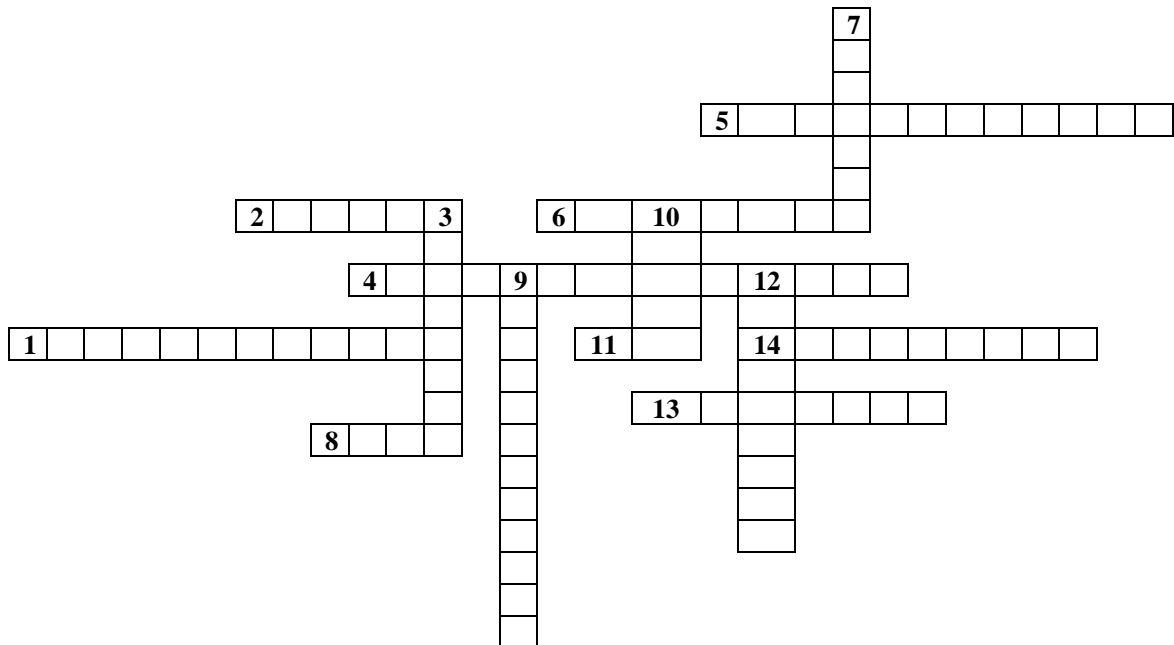
5. Точка електричного кола, де з'єднано три або більше дротів.

6. Ділянка електричного кола, яку складають один або декілька елементів, з'єднаних так, що ними протікає один і той самий струм.

8. Одиниця виміру енергії.

Кросворд № 5

Заповніть порожні клітинки кросворда, використовуючи здобуті знання



Горизонталь:

1. Пристрій, що здатен накопичувати електричні заряди, створювати електричне поле.
2. Час, упродовж якого відбувається повний цикл змін миттєвих значень е.р.с., струму або напруги.
4. Статичний електромагнітний апарат, що перетворює змінний струм однієї напруги на змінний струм тієї ж частоти, але іншої напруги.
5. Коефіцієнт провідника (котушки), у певному середовищі, який визначають за його розмірами (кількістю її [котушки] витків) та формою (наявністю сталевих сердечників).
6. Величина, зворотна періоду, що показує кількість періодів за одиницю часу.
8. Кут ωt , який характеризує положення провідника в магнітному полі статора.

11. Вчений, який відкрив закон, що зв'язує опір кола, електрорушійну силу в ньому і силу струму.

13. Струм, який із часом змінює і величну, і напрямок.

14. Струм, який із часом не змінює своєї величини і напрямку.

Вертикаль:

3. Спосіб зображення синусоїдальних величин за допомогою векторів певної довжини і певним чином розташованих один до одного.

7. Елемент електричного кола, що здатен створювати магнітне поле під час проходження через нього струму.

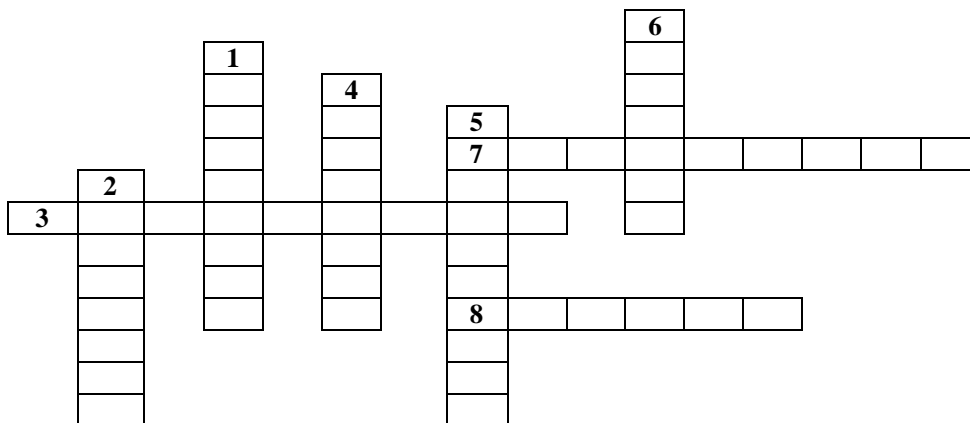
9. Явище виникнення е.р.с. у провіднику під час зміни сили струму в ньому.

10. Упорядкований рух заряджених часток у провіднику під дією сил електричного поля.

12. Максимальне значення (е.р.с., струму, напруги) за період.

Кросворд № 6

Заповніть порожні клітинки кросворда, використовуючи здобуті знання



Горизонталь:

3. Прилад для вимірювання напруги.

7. Прилад для вимірювання сили струму.

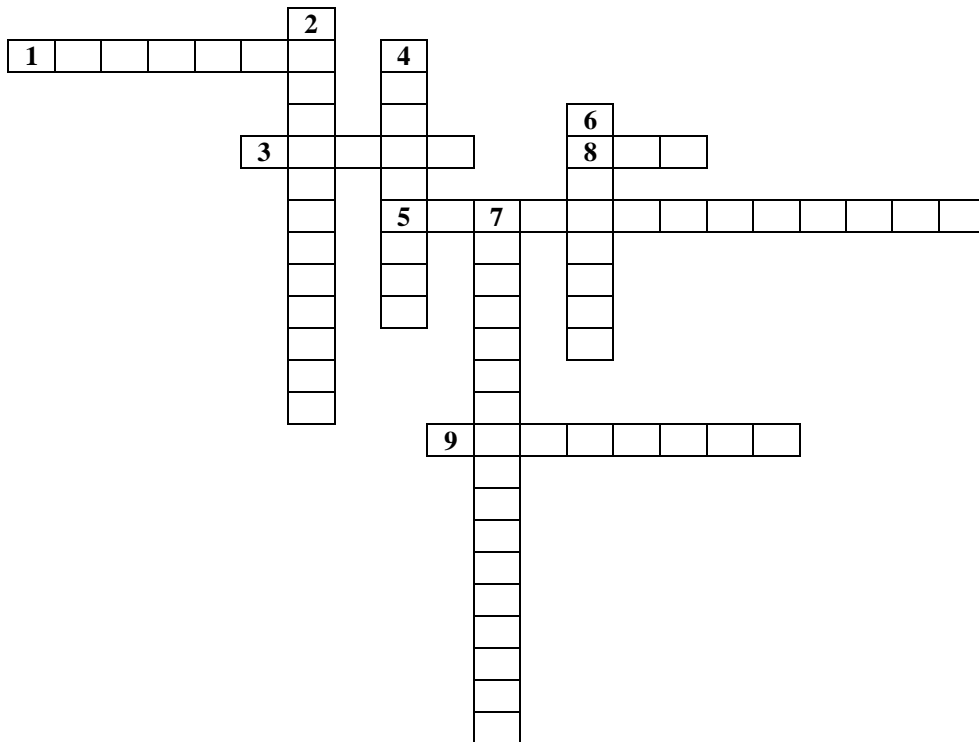
8. Прилад для вимірювання опору.

Вертикаль:

1. Прилад для вимірювання електричної енергії.
2. Прилад, в якого кут повороту вимірювального механізму залежить від відношення сил струмів.
4. Прилад для вимірювання фази.
5. Прилад для вимірювання частоти.
6. Прилад для вимірювання потужності.

Кросворд № 7

Заповніть порожні клітинки кросворда, використовуючи здобуті знання



Горизонталь:

1. Частина трансформатора, в якій проходить струм і створюється магнітний потік.
3. З'єднання обмоток трансформатора, коли кінці дротів котушок з'єднано в один вузол, а початок дротів виведено на лінію.

5. Статичний електромагнітний апарат, що перетворює змінний струм однієї напруги на змінний струм тієї ж частоти, але іншої напруги.

8. Ізоляційний матеріал, яким покривають обмотку трансформатора.

9. Базове явище принципу дії трансформатора.

Вертикаль:

2. Частина трансформатора, яка призначена для підсилення магнітного зв'язку між обмотками трансформатора.

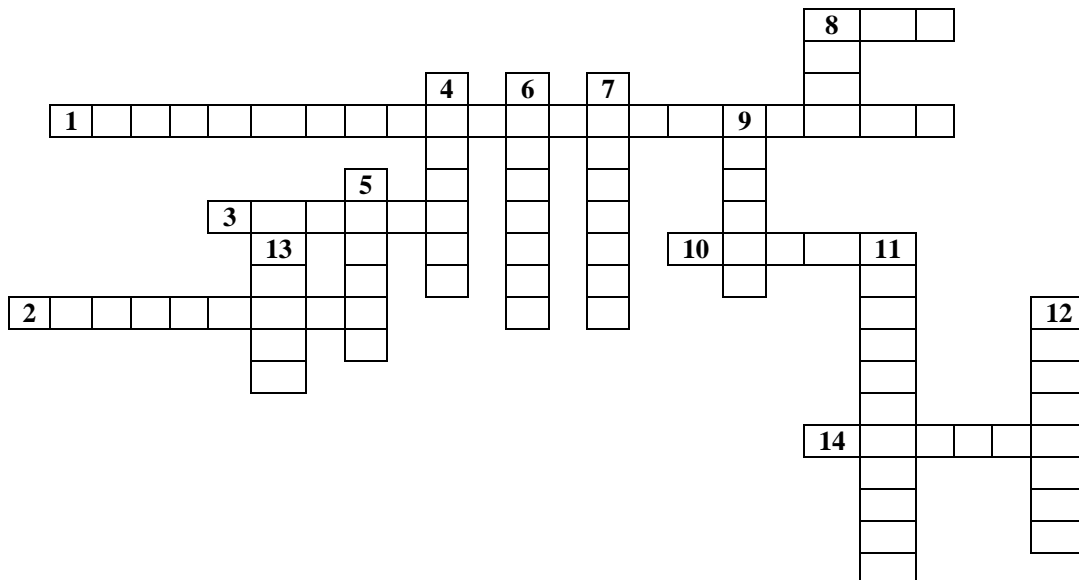
4. З'єднання обмоток трансформатора, коли кінець попередньої котушки з'єднано з початком наступної, а з вузла дріт виведено на лінію.

6. Аби знизити втрати на вихрові струми магнітопровід трансформатора збирають з...

7. Трансформатор, в якого дві (або більше) обмотки зв'язані гальванічно і мають спільну частину.

Кросворд № 8

Заповніть порожні клітинки кросворда, використовуючи здобуті знання



Горизонталь:

1. Вчений, який винайшов асинхронний двигун, двигун постійного струму і генератор.

2. Електрична машина для перетворення механічної енергії на електричну.

3. Взаємодія струму в обмотці ротора з обертовим магнітним полем обмотки статора створює обертовий, під дією якого ротор починає обертатися в напрямку обертання магнітного поля.

8. Місце в статорі і роторі машини, де вкладають обмотку.

10. Частина машини, що обертається.

14. Електрична машина, яка перетворює електричну енергію на механічну.

Вертикаль:

4. Ізольований мідний дріт, який вкладають у пази пакета статора і використовують для створення обертового магнітного поля.

5. Зміна напрямку обертів ротора двигуна.

6. Частина машини, яка перетворює змінний струм на постійний.

7. Відношення частоти обертів магнітного поля статора відносно обертового ротора до частоти поля статора.

8. Підключення машини до мережі.

9. Частина машини, яка не обертається.

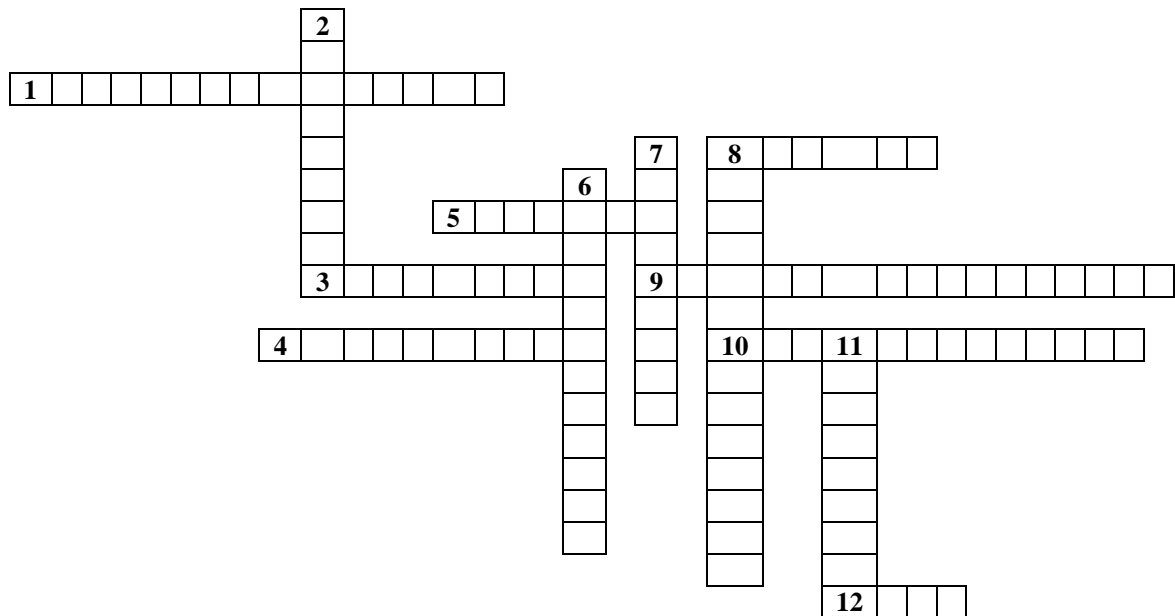
11. Процес зміни частоти обертів ротора двигуна.

12. Деталь двигуна (машини), яка зменшує тертя під час обертання вала ротора.

13. Деталь машини (двигуна, пристрою), яка з'єднує обмотку якоря із зовнішнім колом, призначена для подавання або знімання струму.

Кросворд № 9

Заповніть порожні клітинки кросворда, використовуючи здобуті знання



Горизонталь:

1. Апарат, призначений для захисту електричних кіл від струмів короткого замикання, перевантаження або недопустимого зниження напруги, а так само для нечастого оперативного вмикання і вимикання електричних кіл постійного та змінного струмів.

3. Найпростіший апарат ручного керування в електричних колах постійного і змінного струму в мережах до 500 В для замикання і розмикання кола зі струмом від 100 до 5 000 А.

4. Комутаційний електричний апарат, призначений для автоматичного вимикання (захисту) електричного кола.

5. Комутаційний апарат для вмикання електричних пристроїв малої потужності споживання енергій.

8. Основний елемент електропривода.

9. Контакттори, які зазвичай не мають у своєму складі теплових реле для автоматичного вимикання двигуна під час перевантажень струмом.

10. Електромеханічна система (сукупність елементів), до складу якої входять електродвигунний, перетворювальний, передавальний і керуючий пристрої.

12. Апарат автоматичного керування, який використовують у схемах для запуску, регулювання частоти обертів, гальмування і вимкнення двигунів і забезпечує певну послідовність роботи інших апаратів автоматичної схеми.

Вертикаль:

2. Апарат для дистанційного й автоматичного керування електричними пристроями з напругою до 5 000 В.

6. Контакт, що забезпечує надійність роботи електропривода, забезпечення потрібної послідовності вмикання електричних двигунів і для запобігання помилковому вмиканню двигунів.

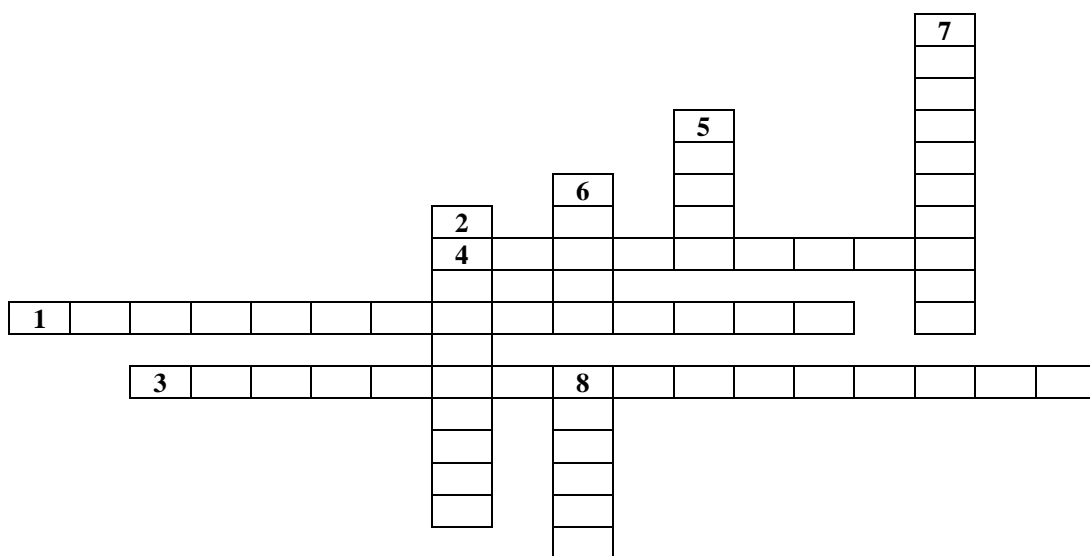
7. Апарат, який широко використовують як пускач для асинхронних двигунів невеликої потужності з робочою напругою 380/220 В з допустимим струмом до 100 А і кількістю вимкнень до 300 за годину.

8. Спеціальний пристрій, який використовують для зняття залишкового намагнічування деталей.

11. Перемикачі барабанного або кулачкового типу, які призначені для пуску, регулювання швидкості і зміни напрямку обертання двигунів різних потужностей.

Кросворд № 10

Заповніть порожні клітинки кросворда, використовуючи здобуті знання



Горизонталь:

1. Промислове підприємство або комплект устаткування для вироблення електроенергії з різних форм первісної енергії.

3. Заземлені вертикальні конструкції (щогли), які встановлюють вище за повітряні лінії для відведення грозових розрядів, захищаючи лінію.

4. Елемент (деталь) повітряної лінії, що перебуває під електричною напругою й одночасно сприймає навантаження від маси дротів, їх тяжіння (властивість тіл притягатися одне до одного), напору вітру, вібрації дротів, ожеледиці.

Вертикаль:

2. Підприємство, призначене для перетворювання електричної енергії однієї напруги на енергії іншої напруги за допомогою трансформаторів.

5. Частина енергосистеми, по якій електричну енергію передають від електричних станцій до споживача.

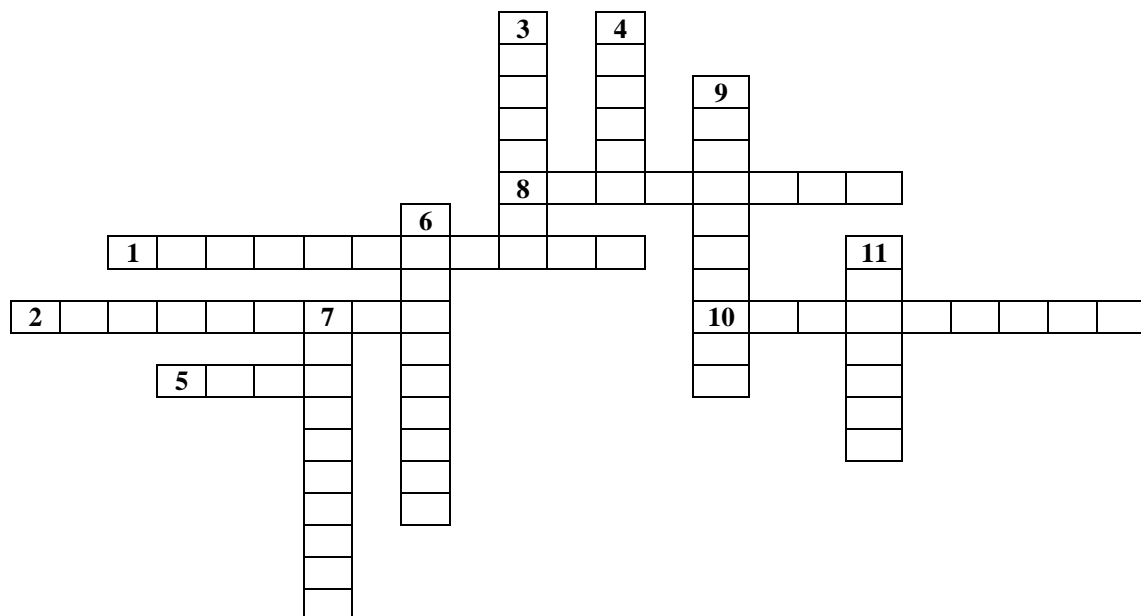
6. Елемент повітряної лінії, призначений для підтримування дротів на ділянках траси.

7. Апарати захисту лінії від грозових розрядів.

8. Одна або більше ізольованих жил (провідників), розміщених усередині металевої або неметалевої оболонки, зверху якої залежно від умов прокладання та експлуатації може бути відповідний захисний покрив (подекуди від містить броню).

Кросворд № 11

Заповніть порожні клітинки кросворда, використовуючи здобуті знання



Горизонталь:

1. Площинні кремнієві діоди, нормальний режим роботи яких це робота під час зворотної напруги, що відповідає оборотному електричному пробою *p-n* переходу, використовують як стабілізатори напруги.

2. Кремнієві діоди-прилади з великою концентрацією домішок, які від'єднують у прямому напрямку і використовують для стабілізації постійної напруги.

5. Середня зона транзистора, що являє собою дуже тонкий шар напівпровідникової конструкції.

8. Напівпровідникові прилади, які мають три або більше послідовно утворених *p-n* переходів.

10. Пристрій, який перетворює змінний струм на постійний.

Вертикаль:

3. Крайня ділянка транзистора, що приймає основні носії зарядів.

4. Крайня ділянка біполярного транзистора, що емітує основні носії зарядів.

6. Електронний прилад з високою щільністю пакування електрично зв'язаних елементів, що виконує певну функції оброблення або перетворювання електричних сигналів і який, щодо конструктивно-технологічних та експлуатаційних вимог, це одне ціле.

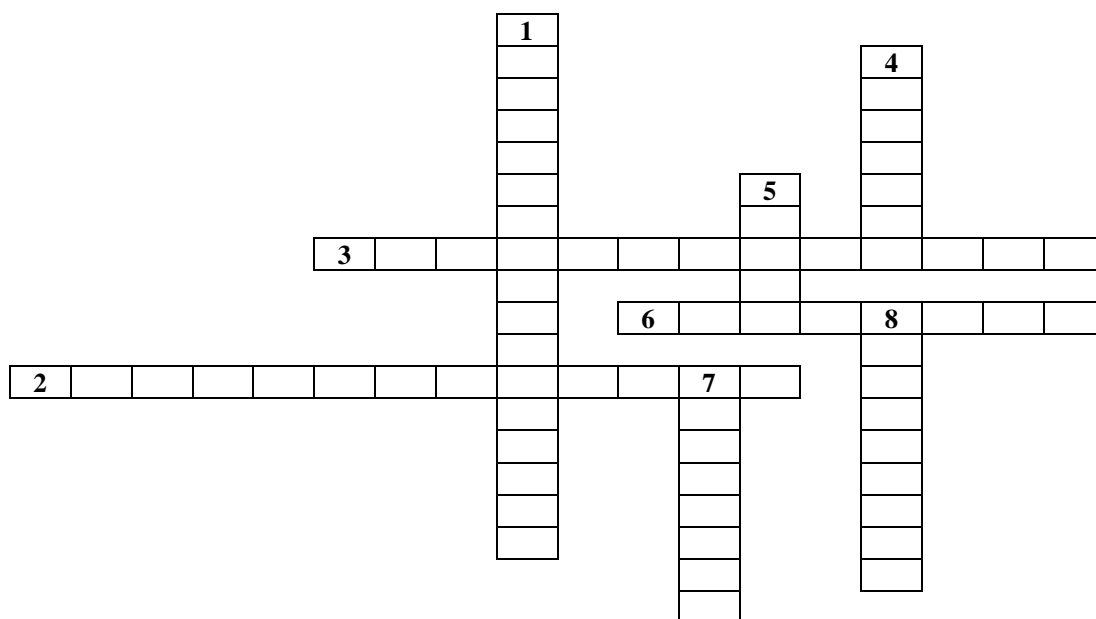
7. Напівпровідниковий триелектричний прилад, призначений для підсилювання, генерування або перетворювання електричних сигналів і перемикання електричних імпульсів у схемах.

9. Пристрій, призначений для посилення потужності електричного сигналу без спотворення його форми і частоти.

11. Напівпровідниковий діод, в якому використовують залежність ємності *p-n* переходу від зворотної напруги, він призначений для використання як елемент з електрично-керованою ємністю, його називають...

Кросворд № 12

Заповніть порожні клітинки кросворда, використовуючи здобуті знання



Горизонталь:

2. Це сукупність пристроїв з магніто-м'якого матеріалу з високою магнітною проникністю (електротехнічна сталь, пермалой), що переважно утворюють замкнену систему (магнітне коло) в якій за наявності магніторушійної сили (МРС) виникає магнітний потік.

3. Пристрій для перетворення параметрів (амплітуд і фаз) напруг і струмів.

6. Аби знизити втрати на вихрові струми магнітопровід трансформатора збирають з...

Вертикаль:

1. Трансформатор, дві або більше обмоток якого мають спільну частину. Це варіант виконання силового трансформатора, в якому первинна і вторинна обмотки сполучені безпосередньо, і мають завдяки цьому не тільки електромагнітний зв'язок, а й електричний. Обмотка автотрансформатора має декілька виводів (як мінімум 3), у разі підключення до яких, можна отримувати різні напруги.

4. Система провідників електричного струму, розміщених на магнітних елементах електричної машини.

5. З'єднання обмоток трансформатора, коли кінці дротів котушок з'єднано в один вузол, а початок дротів виведено на лінію.

7. Збудження струму в якому-небудь провіднику під час його руху в магнітному полі або в разі зміни навколо нього магнітного поля.

8. З'єднання обмоток трансформатора, коли кінець попередньої котушки з'єднано з початком наступної, а з вузла дріт виведено на лінію.

ПРАВИЛЬНІ ВІДПОВІДІ

Кросворд № 1

1. провідник, 2. напруга, 3. напруженість, 4. опір, 5. атом, 6. поле, 7. діелектрики, 8. електрон, 9. струм.

Кросворд № 2

1. генератор, 2. споживач, 3. джерело, 4. акумулятор, 5. вольт, 6. батарейка, 7. фотоелемент, 8. ампер, 9. вимикач, 10. електростанція, 11. термопара, 12. позначення.

Кросворд № 3

1. напівпровідник, 2. ніхром, 3. електропровідність, 4. діелектрик, 5. провідник, 6. реостат, 7. Ом, 8. вольфрам, 9. опір, 10. резистор.

Кросворд № 4

1. потужність, 2. Кірхгоф, 3. вольт, 4. контур, 5. ватт; вузол, 6. гілка, 7. робота, 8. джоуль, 9. ампер.

Кросворд № 5

1. конденсатор, 2. період, 3. діаграма, 4. трансформатор, 5. індуктивність, 6. частота, 7. котушка, 8. фаза, 9. самоіндукція, 10. струм, 11. [Георг Симон] Ом, 12. амплітуда, 13. змінний, 14. постійний.

Кросворд № 6

1. лічильник, 2. логометр, 3. вольтметр, 4. фазометр, 5. частотомір, 6. ватметр, 7. амперметр, 8. омметр.

Кросворд № 7

1. обмотка, 2. магнітопровід, 3. зірка, 4. трикутник, 5. трансформатор, 6. пластини, 7. автотрансформатор, 8. лак, 9. індукція.

Кросворд № 8

1. Доливо-Добровольський [Михайло Осипович], 2. генератор, 3. момент, 4. обмотка, 5. реверс, 6. колектор, 7. ковзання, 8. паз; пуск, 9. статор, 10. ротор, 11. регулювання, 12. [кулькова] вальниця, 13. щитки, 14. двигун.

Кросворд № 9

1. автомат-вимикач, 2. контактор, 3. рубильник, 4. запобіжник, 5. тумблер, 6. блок-контакт, 7. перемикач, 8. двигун; демагнетизатор, 9. магнітний пускач, 10. електропривод, 11. контролер, 12. реле.

Кросворд № 10

1. електростанція, 2. підстанція, 3. блискавковідводи, 4. ізолятори, 5. лінія, 6. опора, 7. розрядники, 8. кабель.

Кросворд № 11

1. стабілітрон, 2. стабілізатор, 3. колектор, 4. емітер, 5. база, 6. мікросхема, 7. транзистор, 8. тиристор, 9. підсилювач, 10. випрямляч, 11. варикап.

Кросворд № 12

1. автотрансформатор, 2. магнітопровід, 3. трансформатор, 4. обмотка, 5. зірка, 6. пластини, 7. індукція, 8. трикутник.

ПРОТОКОЛ ВІКТОРИНИ

№ з/п	Команда «А» _____ Прізвище, ім'я	Запитання			№ з/п	Команда «Б» _____ Прізвище, ім'я	Запитання		
1					1				
2					2				
3					3				
4					4				
5					5				
6					6				
7					7				
8					8				
9					9				
10					10				

Поточний рахунок гри:

Команда «А» _____

Команда «Б» _____

Підсумковий рахунок гри: _____

Команда-переможниця (назва) _____

Суддівська колегія _____

Секретар _____

Дата _____

РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

1. Автоматика та електропривод техніки реєстрації інформації [Електронний ресурс] : навчальний посібник / Г. Г. Власюк, В. М. Співак, К. О. Трапезон, В. Б. Швайченко. – Київ : Освіта України, 2010. – 159 с. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://ela.kpi.ua/handle/123456789/19129>.
2. Автотрансформатор [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://uk.wikipedia.org/wiki/Автотрансформатор>
3. Алессандро Вольт [Електронний ресурс]. – Режим доступу : https://uk.wikipedia.org/wiki/Алессандро_Вольт
4. Ампер [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://uk.wikipedia.org/wiki/Ампер>
5. Андре-Марі Ампер [Електронний ресурс]. – Режим доступу : https://uk.wikipedia.org/wiki/Андре-Марі_Ампер
6. Борко П. М.. Електротехніка: лабораторний практикум. – К.: Вища школа, 1977.
7. Будіщев М. С. Електротехніка, електроніка та мікропроцесорна техніка. Підручник. – Львів: Афіша, 2001. – 424 с. ISBN 966-7760-33-2 [Електронний ресурс]. – Режим доступу : https://library.kre.dp.ua/Books/2-4%20kurs/Електронні%20прилади%20та%20мікроелектроніка/Budischev_Elektrotehnika_elektronika_ta_mikroprocessorna_tehnika_2001.pdf
8. Бушок Г. Ф. Курс фізики. Фізичні основи / Г. Ф. Бушок, В. В. Левандовський, Г. Ф. Півень. – К.: Либідь, 2001. – 448 с.
9. Вартабедян В. А. Загальна електротехніка. -К.: Вища школа. Головне видавництво, 1986. – 396 с.
10. Ват [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://uk.wikipedia.org/wiki/Ват>
11. Вовк О. Ю. Електротехніка: Навчальний посібник для здобувачів ступеня вищої освіти «Бакалавр» зі спеціальності 141 «Електроенергетика,

електротехніка та електромеханіка» / О. Ю. Вовк, ТДАТУ. – Мелітополь : ВПЦ «Люкс», 2021. – 203 с.

12. Вольт [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://uk.wikipedia.org/wiki/Вольт>

13. Георг Симон Ом [Електронний ресурс]. – Режим доступу : https://uk.wikipedia.org/wiki/Георг_Симон_Ом

14. Герасимов В. Г. Електротехніка [Текст]: учебник / В. Г. Герасимов; М.: Вышш. шк., 1985 – 480 с.

15. Гуржій А. М. Електротехніка з основами промислової електроніки: Підруч. для проф.-тех. навч. закладів / А. М. Гуржій, А. М. Сільвестров, Н. І. Поворознюк. – К.: Форум, 2002. – 382 с.

16. Джеймс Ватт [Електронний ресурс]. – Режим доступу : https://uk.wikipedia.org/wiki/Джеймс_Ватт

17. Доливо-Добровольський Михайло Осипович [Електронний ресурс]. – Режим доступу : https://uk.wikipedia.org/wiki/Доливо-Добровольський_Михайло_Осипович

18. Дорохов О. В. Текст лекцій з дисциплін «Електротехніка» та «Електротехніка в будівництві» (для студентів усіх форм навчання за напрямами підготовки 6.060101 – «Будівництво», 6.060103 – «Гідротехніка (Водні ресурси)») / О. В. Дорохов, Д. В. Тугай, Ю. П. Колонтаєвський; Харк. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова. – Х.: ХНУМГ, 2013. – 106 с.

19. Електроніка та мікросхемотехніка: підручник / Квітка С.О. – Мелітополь: Видавничо-поліграфічний центр «Люкс», 2019. – 223 с.

20. Електрорушійна сила [Електронний ресурс]. – Режим доступу : https://uk.wikipedia.org/wiki/Електрорушійна_сила

21. Загальна електротехніка і основи електроніки: навчальний посібник / Співак В. М., Гуржій А. М., Нельга А. Т., Ітякін О. С.– Київ : КПІ, 2020. – 266 с., 155 рис., 10 табл., 17 бібл. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://pvmpru.poltava.ua/wp-content/uploads/2020/11/Гуржій.-Електротехніка-з-основами-промислової-електроніки-2.pdf>

22. Загальна електротехніка: Навчальний посібник для студентів вищ. навч. закл., які навчаються за напрямом підготовки «Процеси, машини та обладнання агропромислового виробництва» / В. В. Овчаров, О. Ю.Вовк. – Мелітополь: Видавничо-поліграфічний центр «Люкс», 2018. – 310 с.

23. Иванов А. А. Электротехника, лабораторный практикум. - К.: Вища школа, 1982. – 343 с.

24. Квітка С. О. Силові електронні пристрої в системах керування: навчальний посібник для здобувачів вищої освіти / С. О. Квітка. – Мелітополь: Видавничо-поліграфічний центр «Люкс», 2021. – 180 с.

25. Колонтаєвський Ю. П. Електроніка і мікросхемотехніка: Підручник. – К.: Каравела, 2006. – 384 с.

26. Колонтаєвський Ю. П. Електроніка і мікросхемотехніка [Текст]: підручник / Ю. П. Колонтаєвський, А. Г. Сосков. – К. : Каравела, 2009. – 416 с.

27. Магнітопровід [Електронний ресурс]. – Режим доступу : [https://uk.wikipedia.org/wiki/Магнітопровід#:~:text=Магнітопровід%20—%20це%20сукупність%20пристроїв%20з,\(МРС\)%20виникає%20магнітний%20п](https://uk.wikipedia.org/wiki/Магнітопровід#:~:text=Магнітопровід%20—%20це%20сукупність%20пристроїв%20з,(МРС)%20виникає%20магнітний%20потік.)

28. Макаренко, В.В. Цифрова та імпульсна схемотехніка. Моделювання та аналіз [Електронний ресурс] : навч. посіб. для студентів, які навчаються за напрямом підготовки «Акустотехніка» / В. В. Макаренко, В. М. Співак; НТУУ «КПІ». – Київ : НТУУ КПІ; 2015. – 314 с. : іл. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://ela.kpi.ua/handle/123456789/19099>

29. Методичні вказівки до виконання розрахунково-графічної роботи з дисциплін «Електротехніка» і «Електротехніка в будівництві» (для студентів усіх форм навчання напрямів підготовки 6.060101 – «Будівництво», 6.060103 – «Гідротехніка (Водні ресурси)»). Укл.: О. Ф. Білоусов, Д. В. Тугай – Х.: ХНАМГ, 2010. – 30 с.

30. Методичні вказівки до самостійного вивчення розділу «Електричні машини та електропривод». – Х. : ХНАМГ – 2006.

31. Ом [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://uk.wikipedia.org/wiki/Ом>

32. Основи схемотехніки електронних систем / Бойко В. І., Гуржій А. М., Жуйков В. Я., Зорі А. А., Співак В. М., Терещенко Т. О. Затверджено Міністерством освіти і науки України як підручник для студентів вищих навчальних закладів 1-го та 2-го рівнів акредитації (лист МОН України № 1/11 - 4043 від 23 вересня 2003 р.). – К.: Вища школа, 2004. – 527 с.

33. Паначевний Б. І. Загальна електротехніка: теорія і практикум [Текст]: підручник / Б. І. Паначевний, Ю. Ф. Свєргун; К. : Каравела, 2004. – 440 с.

34. Пасечник Н. Д. Элементарная электротехника. – К.: Техника, 1964. – 232 с. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://booktracker.org/viewtopic.php?t=81697>

35. Пермалой [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://uk.wikipedia.org/wiki/Пермалой>

36. Попова І. О., Курашкін С. Ф., Вовк О. Ю., Попрядухін В. С. Теоретичні основи електротехніки, частина 3 : навч. посіб. для здобувачів ступеня вищої освіти закладів вищої освіти. Мелітополь: Видавничо-поліграфічний центр «Люкс», 2020. – 221 с. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : http://document.kdu.edu.ua/info_zab/141_866.pdf

37. Рибалко М. П. Теоретичні основи електротехніки. Лінійні електричні кола [Текст]: підручник / М. П. Рибалко, В. О. Есауленко, В. І. Костенко; Донецьк: Новий світ, 2003. – 513 с.

38. Сенько В. І. Електроніка і мікросхемотехніка: Підручник –К.: Обереги, 2000.– 584 с.

39. Словник української мови [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://sum.in.ua>

40. Сосков А. Г. Полупроводниковые аппараты: Учебник – К.: Каравелла, 2005. – 344 с.

41. Трансформатор [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://uk.wikipedia.org/wiki/Трансформатор>

42. Трегуб А. П. Электротехника. – К.: Вища школа, 1987. – 599 с.

43. Четверухин Б. М. Основы электротехники и электроники: Конспект лекцій / Б. М. Четверухин. – К.: Издательство Европейского ун-та, 2002. – 149 с.

44. Шегедін О. І. Теоретичні основи електротехніки. Частина 1 [Текст]: навчальний посібник / О. І. Шегедін, В. С. Маляр; Львів: Новий Світ, 2004. – 168 с.

