Przedmiot: Podstawy elektroniki i elektrotechniki
Klasa: 2BBr Operator Obrabiarek Skrawających
Zakres materiału: Zakres podstawowy
Przedmiot: Teoretyczny

Cele kształcenia:

Na zakończenie roku uczeń powinien:

- Znać zasady bezpieczeństwa pracy przy urządzeniach elektrycznych i elektronicznych.
- Znać podstawowe prawa i wielkości fizyczne związane z prądem elektrycznym (napięcie, natężenie, opór).
- Rozumieć zasady działania podstawowych elementów obwodów elektrycznych, takich jak rezystory, kondensatory, diody.
- Umieć analizować proste obwody elektryczne i elektroniczne (prawa Kirchhoffa)
- Znać mierniki elektryczne (woltomierz, amperomierz, omomierz).
- Umieć projektować i montować proste układy elektroniczne.
- Znać zasady działania układów zasilających, transformatorów, prostowników i regulatorów napięcia.
- Znać zasadę działania silnika elektrycznego

Zakres materiału:

1. **Podstawy teoretyczne elektryczności:**
    - Wielkości elektryczne: napięcie (V), natężenie (A), opór (Ω).
    - Prawo Ohma, prawa Kirchhoffa.
    - Zależności między wielkościami elektrycznymi w obwodach prądu stałego i zmiennego.
    - Rodzaje prądów: prąd stały (DC) i prąd zmienny (AC).
2. **Elementy obwodów elektrycznych:**
    - Rezystory: rodzaje, symbole, właściwości, zastosowanie.
    - Kondensatory: budowa, działanie, rodzaje.
    - Diody: prostownicze, LED, Zenera – zasada działania i zastosowanie.
    - Cewki i transformatory: zasada działania, rodzaje i zastosowanie.
3. **Obwody elektryczne i elektroniczne:**
    - Szeregowe i równoległe łączenie elementów.
    - Analiza i rozwiązywanie prostych obwodów prądu stałego i zmiennego.
    - Podstawowe układy elektroniczne: prostowniki, stabilizatory napięcia, układy z tranzystorami.
4. **Pomiar wielkości elektrycznych:**
    - Pomiar napięcia, natężenia i oporu przy użyciu mierników elektrycznych (woltomierz, amperomierz, omomierz).
    - Zasady prawidłowego wykonywania pomiarów w obwodach elektrycznych.
5. **Bezpieczeństwo pracy z urządzeniami elektrycznymi:**
    - Zasady BHP przy pracy z urządzeniami elektrycznymi i elektronicznymi.

- Zabezpieczenia elektryczne: bezpieczniki, wyłączniki nadmiarowe, różnicowoprądowe.
- Ochrona przed porażeniem prądem i zasady uziemiania urządzeń.

6. **Układy zasilające:**
    - Zasada działania zasilaczy, prostowników i regulatorów napięcia.
    - Przekształcanie napięcia AC na DC (mostki prostownicze, filtry).
    - Zasady działania i zastosowanie transformatorów w elektronice.

Formy pracy:

1. **Zajęcia teoretyczne**: omówienie podstawowych pojęć elektrycznych, działania elementów i układów.
2. **Wykonywanie obliczeń:** wykonywanie prostych obliczeń obwodów elektrycznych
3. **Zadania domowe**: rozwiązywanie zadań z zakresu praw i wielkości elektrycznych oraz analiza schematów.
4. **Prezentacje** – tworzenie grafik, schematów przepływów prądu

Kryteria oceniania:

Ocena	Kryteria
Celująca (6)	- Uczeń doskonale zna prawa i wielkości elektryczne (napięcie, natężenie, opór) i potrafi wyjaśnić ich znaczenie oraz zastosowanie w różnych typach obwodów. - Potrafi bezbłędnie analizować i obliczać parametry teoretyczne dla złożonych obwodów elektrycznych. - Zna szczegółowo zasady działania elementów obwodów elektrycznych (rezystory, kondensatory, diody, tranzystory) i potrafi opisać ich funkcję oraz zastosowanie. - Doskonale zna teoretyczne zasady działania układów zasilających, prostowników i regulatorów napięcia. - Zna i potrafi wyjaśnić zasady BHP dotyczące pracy z urządzeniami elektrycznymi oraz elektryczne środki ochrony.
Bardzo dobra (5)	- Uczeń dobrze zna prawa i wielkości elektryczne, potrafi wyjaśnić ich znaczenie i zastosowanie w obwodach oraz poprawnie obliczać parametry teoretyczne dla prostych obwodów. - Zna działanie elementów elektronicznych i potrafi opisać ich funkcję w obwodach. - Rozumie zasadę działania podstawowych

	układów zasilających oraz zna ich rolę w systemach elektronicznych. - Zna zasady BHP i potrafi wyjaśnić zagrożenia związane z pracą z urządzeniami elektrycznymi.
Dobra (4)	- Uczeń zna większość podstawowych praw i wielkości elektrycznych, ale ma trudności z ich szczegółowym wyjaśnieniem. - Potrafi obliczyć parametry teoretyczne dla prostych obwodów, ale wymaga pomocy przy bardziej złożonych przykładach. - Zna podstawowe elementy obwodów elektrycznych, ale nie zawsze potrafi dokładnie opisać ich działanie. - Zna podstawowe zasady działania układów zasilających, ale nie zawsze rozumie ich zastosowanie w praktyce. - Zna ogólne zasady BHP, ale potrzebuje przypomnienia o szczegółach związanych z ochroną przed zagrożeniami
Dostateczna (3)	- Uczeń zna tylko podstawowe prawa i wielkości elektryczne, ale ma trudności z ich szczegółowym wyjaśnieniem. - Potrafi obliczać parametry teoretyczne dla bardzo prostych obwodów elektrycznych, ale wymaga stałej pomocy. - Ma ogólną wiedzę na temat podstawowych elementów elektronicznych, ale nie potrafi wyjaśnić ich działania w obwodach. - Zna ogólne zasady działania układów zasilających, ale ma trudności z ich wyjaśnieniem. - Zna podstawowe zasady BHP, ale wymaga stałego przypominania o ich stosowaniu.
Dopuszczająca (2)	- Uczeń zna jedynie bardzo ogólne informacje na temat wielkości elektrycznych i ma duże trudności z ich wyjaśnieniem. - Nie potrafi samodzielnie obliczać parametrów obwodów elektrycznych i wymaga ciągłej pomocy. - Ma bardzo ograniczoną wiedzę o elementach obwodów elektrycznych i nie rozumie ich roli w układach. - Nie zna zasad działania układów zasilających ani prostowników. - Zna podstawowe zasady BHP, ale nie stosuje ich samodzielnie.
Niedostateczna (1)	- Uczeń nie zna podstawowych praw i wielkości elektrycznych. - Nie potrafi obliczać parametrów obwodów

	elektrycznych ani wyjaśniać ich działania. - Nie zna zasad działania elementów elektronicznych i nie potrafi ich opisać. - Nie zna zasad bezpiecznej pracy z urządzeniami elektrycznymi ani nie rozumie zagrożeń związanych z prądem elektrycznym.

Terminy prac i sprawdzianów:

Dokładne terminy prac i sprawdzianów zależą od ilości zajęć w danym miesiącu, postępu jaki wykonuje klasa oraz samej frekwencji uczniów. Natomiast optymalnie przewidziane jest zdobywanie jednej oceny w danym miesiącu kalendarzowym, minimum trzech ocen w semestrze zdobytych z różnych form aktywności. Gdzie sprawdzian, test, praca klasowa jest rozumiana jako jedna forma aktywności.

- Przewidziane są dwa sprawdziany
- Ocena z aktywności
- Ocena z odpowiedzi
- Opcjonalna ocena z pracy domowej