Przedmiot: Podstawy elektrotechniki i automatyki
Klasa: 1BBr Operator Obrabiarek Skrawających
Zakres materiału: Zakres podstawowy
Przedmiot: Teoretyczny

Cele kształcenia:

Na zakończenie roku uczeń powinien:

- Znać zasady bezpieczeństwa pracy przy urządzeniach elektrycznych i automatycznych.
- 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 (prawa Kirchhoffa) i automatyczne układy sterowania.
- Znać mierniki elektryczne (woltomierz, amperomierz, omomierz).
- Znać podstawowe zasady działania automatycznych układów sterowania i przekaźników.
- Znać zasady działania układów zasilających, transformatorów, prostowników i regulatorów napięcia.
- Znać zasadę działania silnika elektrycznego i jego zastosowanie w automatyce.

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 i automatycznych:**
    - Rezystory: rodzaje, symbole, właściwości, zastosowanie.
    - Kondensatory: budowa, działanie, rodzaje.
    - Diody: prostownicze, LED, Zenera – zasada działania i zastosowanie.
    - Przekaźniki: budowa, zasada działania i zastosowanie w automatyce.
    - Cewki i transformatory: zasada działania, rodzaje i zastosowanie.
3. **Obwody elektryczne i automatyczne:**
    - Szeregowe i równoległe łączenie elementów.
    - Analiza i rozwiązywanie prostych obwodów prądu stałego i zmiennego.
    - Automatyczne układy sterowania: zasada działania, zastosowanie przekaźników i czujników.
4. **Bezpieczeństwo pracy z urządzeniami elektrycznymi i automatycznymi:**
    - Zasady BHP przy pracy z urządzeniami elektrycznymi i automatycznymi.
    - Zabezpieczenia elektryczne: bezpieczniki, wyłączniki nadmiarowe, różnicowoprądowe.
    - Ochrona przed porażeniem prądem i zasady uziemiania urządzeń.

5. **Układy zasilające i automatyczne:**
    - Zasada działania zasilaczy, prostowników i regulatorów napięcia.
    - Przekształcanie napięcia AC na DC (mostki prostownicze, filtry).
    - Zasady działania i zastosowanie transformatorów w elektronice i automatyce.
    - Podstawowe układy sterowania automatycznego i ich zastosowanie.

Formy pracy:

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

Kryteria oceniania

Ocena	Kryteria
Celująca (6)	- Uczeń doskonale zna prawa i wielkości elektryczne (napięcie, natężenie, opór) oraz zasady działania automatycznych układów sterowania. - Potrafi bezbłędnie analizować i obliczać parametry teoretyczne dla złożonych obwodów elektrycznych i automatycznych. - Zna szczegółowo zasady działania elementów obwodów elektrycznych i automatyki (rezystory, kondensatory, diody, przekaźniki) i potrafi opisać ich funkcję oraz zastosowanie. - Doskonale zna teoretyczne zasady działania układów zasilających i automatycznych systemów sterowania. - Zna i potrafi wyjaśnić zasady BHP dotyczące pracy z urządzeniami elektrycznymi oraz automatycznymi.
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 i układów automatycznych.

	- Zna działanie elementów elektrycznych i automatyki oraz potrafi opisać ich funkcję w obwodach i układach sterowania. - Rozumie zasadę działania podstawowych układów zasilających i automatyki oraz zna ich rolę w systemach sterowania. - Zna zasady BHP i potrafi wyjaśnić zagrożenia związane z pracą z urządzeniami elektrycznymi i automatycznymi.
Dobra (4)	- Uczeń zna większość podstawowych praw i wielkości elektrycznych oraz podstaw automatyki, ale ma trudności z ich szczegółowym wyjaśnieniem. - Potrafi obliczyć parametry teoretyczne dla prostych obwodów elektrycznych i automatycznych, ale wymaga pomocy przy bardziej złożonych przykładach. - Zna podstawowe elementy obwodów elektrycznych i automatyki, ale nie zawsze potrafi dokładnie opisać ich działanie. - Zna podstawowe zasady działania układów zasilających i automatycznych, 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 oraz zasady automatyki, ale ma trudności z ich szczegółowym wyjaśnieniem. - Potrafi obliczać parametry teoretyczne dla bardzo prostych obwodów elektrycznych i układów automatyki, ale wymaga stałej pomocy. - Ma ogólną wiedzę na temat podstawowych elementów elektrycznych i automatyki, ale nie potrafi wyjaśnić ich działania w obwodach. - Zna ogólne zasady działania układów zasilających i automatycznych, 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 zasad automatyki i ma duże trudności z ich wyjaśnieniem. - Nie potrafi samodzielnie obliczać parametrów obwodów elektrycznych i układów automatyki i wymaga ciągłej pomocy. - Ma bardzo ograniczoną wiedzę o elementach obwodów elektrycznych i automatyki i nie

	rozumie ich roli w układach. - Nie zna zasad działania układów zasilających ani automatycznych systemów sterowania. - Zna podstawowe zasady BHP, ale nie stosuje ich samodzielnie.
Niedostateczna (1)	- Uczeń nie zna podstawowych praw i wielkości elektrycznych ani zasad automatyki. - Nie potrafi obliczać parametrów obwodów elektrycznych ani wyjaśniać ich działania. - Nie zna zasad działania elementów elektrycznych i automatyki i nie potrafi ich opisać. - Nie zna zasad bezpiecznej pracy z urządzeniami elektrycznymi ani automatycznymi.

Terminy prac i sprawdzianów:

Dokładne terminy prac i sprawdzianów zależą od ilości zajęć w danym miesiącu, postępu jaki wykonuje klasa oraz samej frekwencji uczniów. Optymalnie przewidziane jest zdobywanie jednej oceny w danym miesiącu kalendarzowym, z minimum trzema ocenami w semestrze zdobytymi z różnych form aktywności.

- **Sprawdziany teoretyczne**: dwa sprawdziany w ciągu semestru.
- **Oceny z aktywności**: ocena z zaangażowania w zajęciach.
- **Odpowiedzi ustne**: ocena z odpowiedzi w trakcie zajęć.
- **Ocena z pracy domowej** (opcjonalna): ocena za zadania wykonywane w domu.