

WYMAGANIA EDUKACYJNE z przedmiotu „Pracownia elektrotechniki i elektroniki”

Zgodne z programem nauczania do zawodu
technik elektryk 311303 – TE-T5-30-08/19
klasa II

I. WPROWADZENIE

Niniejsze wymagania edukacyjne opracowane zostały zgodnie z obowiązującym prawem oświatowym oraz na podstawie zasad Wewnętrzznego Ocenienia, będących integralną częścią Statutu Technikum Nr 3 w Zamościu. Formułowanie wymagań edukacyjnych oraz ocenianie ma na celu:

1. Poinformowanie ucznia o poziomie jego osiągnięć edukacyjnych i postępach w tym zakresie.
2. Pomoc uczniowi w samodzielnym planowaniu własnego rozwoju.
3. Motywowanie ucznia do dalszej pracy.
4. Dostarczenie rodzicom/prawnym opiekunom i nauczycielom informacji o postępach, trudnościach i specjalnych uzdolnieniach ucznia.
5. Umożliwienie nauczycielom doskonalenia organizacji i metod pracy dydaktyczno – wychowawczej.

II. WYMAGANIA EDUKACYJNE NA POSZCZEGÓLNE ŚRÓDROCZNE I ROCZNE OCENY KLASYFIKACYJNE

Ocenę **niedostateczny (1)** otrzymuje uczeń, który:

- nie opanował wiadomości i umiejętności zapisanych w podstawie programowej;
- podczas zajęć nie wykonuje ćwiczeń przewidzianych planem lub bardzo często celowo zwleka z podjęciem pracy;
- nie potrafi wykonać zadań praktycznych o elementarnym stopniu trudności nawet z pomocą nauczyciela;
- zawsze lub bardzo często jest nieprzygotowany do zajęć oraz nie wykazuje chęci do nauki;
- nie wykazuje postępów w zdobywaniu wiadomości i umiejętności;
- nie sporządza dokumentacji (tzw. sprawozdania) z ćwiczeń pomiarowych;
- nie stosuje się do zasad BHP oraz regulaminu pracowni, stwarzający tym samym zagrożenie dla bezpieczeństwa swojego, innych uczniów i nauczyciela;
- nie stosuje zasad dotyczących prawidłowej obsługi poznanych narzędzi, przyrządów, urządzeń oraz aparatury kontrolno-pomiarowej;
- wykazuje zupełną nieznaną nazewnictwa typowego dla przedmiotu i ma lekceważący stosunek do przedmiotu, wyrażony na przykład poprzez bardzo niską frekwencję;

Ocenę **dopuszczający (2)** otrzymuje uczeń, który:

- zna regulamin pracowni elektrycznej i zasady BHP
- zna zasady ochrony przeciwporażeniowej oraz przeciwpożarowej w laboratorium elektrycznym
- zna zasady postępowania w przypadku porażenia prądem elektrycznym
- potrafi wymienić typy i rodzaje mierników elektrycznych
- potrafi narysować symbole podstawowych przyrządów pomiarowych
- potrafi połączyć i omówić prosty obwód elektryczny prądu stałego
- zna podstawowe informacje o ogniwach elektrochemicznych
- potrafi zestawić układ z ogniwem elektrochemicznym
- potrafi wykonać pomiary napięć ogniw elektrochemicznych
- potrafi scharakteryzować obwód prądu stałego: węzeł, oczko, gałąź
- potrafi przedstawić podstawowe prawa elektrotechniki
- potrafi odczytać parametry znamionowe przyrządów i elementów elektrycznych
- potrafi odczytać wartość prądu i napięcia
- potrafi wyznaczyć stałą miernika
- rozróżnia połączenie szeregowe i równoległe elementów
- potrafi zestawić układ pomiarowy z amperomierzem i woltomierzem
- potrafi scharakteryzować metodę pośrednią i bezpośrednią pomiaru rezystancji
- potrafi omówić budowę oraz parametry kondensatora i cewki

- potrafi scharakteryzować pojęcie moc elektryczna oraz nazwać przyrząd do jej pomiaru
- zna przebiegi prądu sinusoidalnego oraz jego parametry
- zna pojęcia: cewka, kondensator, rezystor oraz ich parametry
- potrafi scharakteryzować moc i energię w obwodach prądu stałego
- potrafi obsługiwać opornicę suwakową
- potrafi wyjaśnić budowę watomierza
- zna metody pomiaru mocy i energii
- potrafi dobrać metody do pomiaru parametrów układów elektrycznych w obwodach prądu stałego
- zna metody pomiaru mocy i energii
- potrafi zestawić układ połączony w gwiazdę
- potrafi wyjaśnić obwód trójfazowy
- rozróżnia połączenie w trójkąt i w gwiazdę
- zna budowę i zastosowanie diody prostowniczej
- potrafi omówić prostownik jedno- i dwupołówkowy
- potrafi narysować układ z mostkiem Greatze'a
- zna symbole graficzne elementów elektronicznych: dioda, tranzystor
- potrafi wyjaśnić zastosowanie tyrystora

Ocenę **dostateczny (3)** otrzymuje uczeń, który:

- zna parametry przyrządów pomiarowych
- potrafi zmierzyć napięcie i natężenie prądu za pomocą miernika uniwersalnego
- potrafi zmierzyć spadki napięć i rozptyw prądu w badanych układach
- potrafi obliczyć moc ze wskazań przyrządów
- potrafi zestawić układ do pomiaru mocy
- potrafi odczytać parametry znamionowe rezystorów suwakowych i dekadowych
- potrafi scharakteryzować pomocniczy sprzęt pomiarowy: rezystor suwakowy i dekadowy, autotransformator,
- kondensatory pomiarowe, przekładniki prądowe i napięciowe
- potrafi zestawić układ szeregowego połączenia rezystora nastawnego z odbiornikiem i amperomierzem
- potrafi odczytać wartości prądu dla różnych położeń suwaka z wykorzystaniem właściwego zakresu pomiarowego
- miernika
- potrafi zestawić układ potencjometrycznego włączenia rezystora nastawnego i woltomierza
- potrafi odczytywać wartości napięcia na różnych zakresach pomiarowych woltomierza oraz na mierniku uniwersalnym
- potrafi zestawić układ do wyznaczania charakterystyk prądowo-napięciowych elementów
- potrafi zestawić układ połączenia szeregowego, równoległego i mieszanego trzech rezystorów
- potrafi zestawić układ pomiarowy z ogniwem elektrochemicznym
- potrafi zestawić układ do pomiaru rezystancji za pomocą amperomierza i woltomierza
- potrafi zestawić układ do pomiaru pojemności i indukcyjności metodą techniczną
- potrafi zestawić układ do pomiaru mocy w obwodach prądu stałego
- potrafi zestawić układ zawierający szeregowo połączenie rezystora, cewki oraz kondensatora
- potrafi zestawić układ do pomiaru mocy i energii prądu przemiennego
- potrafi dobrać elementy oraz układy elektryczne w obwodach prądu stałego do określonych warunków eksploatacyjnych
- potrafi dobrać metody do pomiaru parametrów układów elektrycznych w obwodach prądu stałego
- potrafi dobrać przyrządy do pomiaru parametrów układów elektrycznych w obwodach prądu stałego
- potrafi sporządzić dokumentację z wykonanych prac w postaci sprawozdania z realizacji ćwiczenia przy pomiarach w obwodach prądu stałego
- potrafi wykonać montaż i demontaż elementów i podzespołów elektrycznych
- potrafi dobrać przyrządy do pomiaru parametrów układów elektrycznych w obwodach prądu stałego
- potrafi zestawić układ rezonansu szeregowego elementów R, L, C
- potrafi zestawić układ do pomiaru mocy i energii prądu przemiennego
- potrafi zestawić układ pomiarowy odbiorników połączonych w gwiazdę
- potrafi podłączyć mierniki w obwodzie symetrycznym i niesymetrycznym
- potrafi określić parametry dopuszczalne diody na podstawie katalogu

- potrafi wyjaśnić działanie filtru w układach prostowniczych
- potrafi określić parametry dopuszczalne tranzystora na podstawie danych katalogowych
- potrafi zestawić układ do badania i zastosowania tyrystora

Ocenę **dobry (4)** otrzymuje uczeń, który:

- potrafi odczytać i zinterpretować oznaczenia podawane na podzielnikach mierników
- potrafi obliczyć stałą podziałki różnych mierników
- potrafi obliczyć napięcie wyjściowe w układzie dzielnika napięcia
- potrafi dobrać rezystor suwakowy do uzyskania określonego zakresu regulacji prądu
- potrafi zestawić układ szeregowego połączenia dwóch różnych rezystorów nastawnych z odbiornikiem i amperomierzem.
- potrafi wykonać pomiar prądu miernikiem uniwersalnym
- potrafi wyznaczyć zależność napięcia wyjściowego układu od położenia suwaka
- potrafi wyznaczyć zakres regulacji napięcia rezystorem o większej rezystancji oraz rezystorem o rezystancji mniejszej
- potrafi wykreślić charakterystykę prądowo-napięciową elementów z wykonanych pomiarów
- potrafi wykonać pomiary spadków napięć i rozprywu prądów w badanych układach
- potrafi wyznaczyć siły elektromotoryczne i rezystancje wewnętrzne ogniwa elektrochemicznego
- potrafi obliczyć wartość mierzonej rezystancji z pomiarów metodą pośrednią
- potrafi obliczyć pojemność oraz indukcyjność wykorzystując pomiary metody technicznej
- potrafi wyznaczyć moc odbiornika wykorzystując pomiary prądu i napięcia obwodu
- potrafi wykonać pomiary napięcia oscyloskopem
- potrafi wykonać pomiary prądów i napięć dla różnych wartości rezystancji, indukcyjności i pojemności.
- potrafi wykonać pomiary prądów i napięć przy stałej częstotliwości dla różnych wartości pojemności
- potrafi obliczyć moc czynną, bierną i pozorną wykorzystując pomiary
- potrafi obliczyć parametry elementów oraz układów elektrycznych w obwodach prądu stałego
- potrafi określić wpływ parametrów elementów i podzespołów na pracę układów elektrycznych w obwodach prądu stałego
- potrafi zastosować programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań zawodowych przy pomiarach w obwodach prądu stałego
- potrafi zastosować prawa elektrotechniki przy wykonywaniu pomiarów w obwodach prądu stałego
- potrafi dobrać narzędzia do montażu i demontażu elementów i podzespołów elektrycznych w obwodach prądu stałego
- potrafi przedstawić wyniki pomiarów i obliczeń w postaci wykresów
- potrafi dokonać analizy pracy układów elektrycznych na podstawie schematów ideowych oraz wyników pomiarów w obwodach prądu stałego
- potrafi sporządzić dokumentację z wykonanych prac w postaci sprawozdania z realizacji ćwiczenia przy pomiarach w obwodach prądu stałego
- potrafi sprawdzić poprawność montażu elementów i podzespołów elektrycznych w obwodach prądu stałego
- potrafi obliczyć pojemność oraz indukcyjność wykorzystując pomiary metody technicznej
- potrafi zaobserwować przebiegi napięć na oscyloskopie w prostowniku jedno- i dwupołówkowym
- potrafi wyznaczyć charakterystyki wyjściowe tyrystora
- potrafi zmierzyć prąd i napięcie w stanie przewodzenia w tyrystorze

Ocenę **bardzo dobry (5)** otrzymuje uczeń, który:

- potrafi obliczyć wartość rezystancji w układzie dzielnika zapewniającym uzyskanie określonej wartości napięcia wyjściowego
- potrafi obliczyć prąd maksymalny i minimalny w jednostopniowym układzie regulacji prądu
- potrafi określić, który rezystor służy do regulacji zgrubnej prądu, a który do regulacji dokładnej przy dwustopniowym układzie nastawiania prądów
- potrafi zestawić układ z podwójnym potencjometrem szeregowym
- potrafi porównać charakterystyki prądowo-napięciowe oraz przedstawić ich różnice
- potrafi zlokalizować uszkodzony rezystor na podstawie wyników pomiarów
- potrafi zbadać wpływ połączenia szeregowego i równoległego dwóch ogniw na parametry baterii ogniw

- potrafi posłużyć się dokumentacją techniczną, katalogami i instrukcjami przy pomiarach w obwodach prądu stałego
- potrafi dokonać pomiarów rezystancji elementów za pomocą omomierza oraz mostka Wheatstone'a
- potrafi sprawdzić wzory na pojemność zastępczą kondensatorów połączonych równolegle i szeregowo
- potrafi dokonać pomiaru mocy odbiornika za pomocą watomierza, amperomierza i woltomierza
- potrafi obserwować przebiegi wielkości elektrycznych o różnych kształtach
- potrafi poprawnie włączyć licznik do obwodu i wykonać pomiar współczynnika mocy
- potrafi porównać wyniki pomiarów i określić wpływ awarii na pracę odbiorników
- potrafi dokonać analizy pracy układów elektrycznych na podstawie schematów ideowych oraz wyników pomiarów w obwodach prądu stałego
- potrafi ocenić stan techniczny podzespołów elektrycznych w obwodach prądu stałego przygotowanych do montażu
- potrafi posłużyć się dokumentacją techniczną, katalogami i instrukcjami przy pomiarach w obwodach prądu stałego
- potrafi obliczyć parametry elementów oraz układów elektrycznych w obwodach prądu stałego
- potrafi określić wpływ parametrów elementów i podzespołów na pracę układów elektrycznych w obwodach prądu stałego
- potrafi zastosować programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań zawodowych przy pomiarach w obwodach prądu stałego
- potrafi zastosować prawa elektrotechniki przy wykonywaniu pomiarów w obwodach prądu stałego
- potrafi wykreślić wykresy wektorowe napięć i prądów w obwodach RL i RC
- potrafi wykonać pomiary prądu w funkcji częstotliwości i doprowadzić układ do rezonansu napięć
- potrafi określić rolę przewodu neutralnego w obwodach trójfazowych
- potrafi opisać zasadę działania diody Zenera
- potrafi poprawić współczynnik mocy w obwodach sinusoidalnych
- potrafi określić wpływ rodzaju układu oraz pojemności na wartość średnią napięcia wyjściowego oraz jego tętnień
- potrafi zaobserwować wpływ zmian prądu wejściowego na prąd wyjściowy tranzystora

Ocenę **celujący (6)** otrzymuje uczeń, który:

- spełnia kryteria na ocenę bardzo dobrą, opanował w pełni wymagania programowe a jego wiadomości i umiejętności są twórcze (stosuje nowatorskie rozwiązania, podejmuje dodatkowe prace)
- potrafi wykorzystywać wiedzę w sytuacjach problemowych
- umie formułować problemy oraz poddawać je analizie
- potrafi stosować niekonwencjonalne metody rozwiązywania trudnych zadań
- osiąga sukcesy w konkursach i olimpiadach na szczeblu pozaszkolnym
- z własnej inicjatywy pomaga słabszym uczniom
- asystuje nauczycielowi podczas zajęć