

## **Wymagania edukacyjne z przedmiotu: Elektrotechnika i elektronika**

**Rok szkolny 2025/2026, klasa 1 do 3 – technik elektronik**

### **Ocena celująca (6)**

Uczeń, który otrzymuje ocenę celującą:

- Zna pełny zakres jednostek elektrotechnicznych, potrafi precyzyjnie stosować je w obliczeniach i praktycznych zadaniach z elektrotechniki.
- Samodzielnie oblicza pole elektryczne w różnych konfiguracjach i wyjaśnia działanie układów z kondensatorami w bardziej skomplikowanych układach elektrycznych.
- Swobodnie rozwiązuje złożone obwody, stosując prawa Kirchhoffa i Ohma, w tym dla układów nieliniowych. Potrafi przeprowadzić analizę obwodów z zastosowaniem elementów aktywnych i pasywnych.
- Wyjaśnia działanie półprzewodników, takich jak tranzystory i diody, w układach elektronicznych, potrafi projektować i analizować obwody z elementami półprzewodnikowymi.
- Wyjaśnia działanie układów cyfrowych, w tym układów sekwencyjnych, liczników, multiplexerów i dekoderek. Potrafi optymalizować funkcje logiczne przy użyciu algebry Boole'a.
- Wyjaśnia działanie zaawansowanych układów zasilających, takich jak zasilacze impulsowe, stabilizatory, filtry i prostowniki, przeprowadza ich analizę.
- Potrafi samodzielnie zaprojektować układy elektroniczne z użyciem mikrokontrolera, programować je oraz integrować z urządzeniami zewnętrznymi. Posiada wiedzę na temat wyprowadzeń mikrokontrolera oraz zasad komunikacji z urządzeniami zewnętrznymi.

### **Ocena bardzo dobra (5)**

Uczeń, który otrzymuje ocenę bardzo dobrą:

- Prawidłowo stosuje jednostki elektrotechniczne w obliczeniach, zna podstawowe zależności fizyczne i jest w stanie je wykorzystać w zadaniach praktycznych.
- Potrafi wykonać obliczenia związane z polem elektrycznym i pojemnością kondensatorów w układach elektrycznych, wyjaśnia podstawowe zasady ich działania.
- Rozwiązuje obwody prądu stałego, oblicza napięcia, prądy, moce, stosując prawa Kirchhoffa i Ohma w praktycznych zastosowaniach.
- Wyjaśnia działanie podstawowych elementów półprzewodnikowych, takich jak diody i tranzystory, oraz ich zastosowanie w prostych układach elektronicznych.
- Wyjaśnia działanie układów logicznych, potrafi wykonać minimalizację funkcji logicznych, a także projektować i analizować proste układy cyfrowe.
- Wyjaśnia działanie prostowników, stabilizatorów i prostych zasilaczy, potrafi obliczyć parametry układów zasilających.
- Potrafi zaprogramować mikrokontroler Arduino i zastosować go w prostych układach elektronicznych, rozumie zasady komunikacji z urządzeniami zewnętrznymi oraz potrafi wyjaśnić działanie wyprowadzeń mikrokontrolera.

### **Ocena dobra (4)**

Uczeń, który otrzymuje ocenę dobrą:

- Zna podstawowe jednostki elektrotechniczne, umie wykonać podstawowe obliczenia z użyciem odpowiednich jednostek.

- Potrafi obliczyć podstawowe wartości związane z polem elektrycznym oraz pojemnością kondensatorów w układach elektrycznych, choć może mieć trudności z bardziej złożonymi przypadkami.
- Rozwiązuje proste obwody prądu stałego, potrafi zastosować prawa Kirchhoffa i Ohma do obliczania podstawowych parametrów obwodów.
- Zna podstawy działania diod i tranzystorów, potrafi zastosować je w prostych układach elektronicznych.
- Wyjaśnia działanie prostych układów logicznych, zna podstawowe zasady algebry Boole'a i potrafi realizować funkcje logiczne za pomocą bramek logicznych.
- Wyjaśnia zasadę działania prostych układów zasilających, takich jak prostowniki i stabilizatory, rozumie ich podstawowe funkcjonowanie.
- Ma podstawową wiedzę na temat mikrokontrolerów, potrafi zaprogramować proste układy z Arduino oraz rozumie podstawy komunikacji z urządzeniami zewnętrznymi.

### **Ocena dostateczna (3)**

Uczeń, który otrzymuje ocenę dostateczną:

- Zna podstawowe jednostki, ale ma trudności z ich zastosowaniem w obliczeniach i zadaniach.
- Rozumie podstawowe pojęcia związane z polem elektrycznym, ale ma trudności w przeprowadzaniu obliczeń w bardziej złożonych przypadkach.
- Nie potrafi rozwiązać bardziej złożonych obwodów prądu stałego, ma problemy z zastosowaniem praw Kirchhoffa i Ohma do bardziej skomplikowanych zadań.
- Zna podstawowe elementy półprzewodnikowe, ale ma trudności w ich praktycznym zastosowaniu w układach.
- Ma problemy z wyjaśnieniem działania układów logicznych, nie potrafi zrealizować bardziej złożonych funkcji logicznych.
- Ma trudności z zaprojektowaniem układów zasilających, nie rozumie w pełni zasad działania prostych układów zasilających.
- Ma ograniczoną wiedzę na temat mikrokontrolerów, potrafi zaprogramować jedynie proste zadania w Arduino, ale nie rozumie w pełni zasady komunikacji z urządzeniami zewnętrznymi.

### **Ocena dopuszczająca (2)**

Uczeń, który otrzymuje ocenę dopuszczającą:

- Ma trudności z zapamiętaniem i poprawnym stosowaniem jednostek fizycznych, nie potrafi wykonać prostych obliczeń.
- Ma trudności w obliczeniach związanych z polem elektrycznym, nie potrafi poprawnie obliczyć pojemności kondensatorów w układach elektrycznych.
- Nie potrafi rozwiązać obwodów prądu stałego, ma problemy z zastosowaniem praw Kirchhoffa i Ohma do prostych zadań.
- Nie potrafi rozpoznać i stosować elementów półprzewodnikowych w układach elektronicznych.
- Ma trudności z wyjaśnieniem działania układów logicznych, nie potrafi zaprojektować bardziej zaawansowanych układów cyfrowych.
- Ma trudności z zaprojektowaniem układów zasilających, nie rozumie w pełni zasad działania prostych układów zasilających.
- Ma problemy z podstawowym programowaniem mikrokontrolera Arduino, nie potrafi efektywnie komunikować się z urządzeniami zewnętrznymi.

### **Ocena niedostateczna (1)**

Uczeń, który otrzymuje ocenę niedostateczną:

- Nie zna podstawowych jednostek elektrotechnicznych, nie potrafi wykonać obliczeń związanych z podstawowymi wielkościami.
- Nie potrafi wykonać żadnych obliczeń związanych z polem elektrycznym ani pojemnością kondensatorów, nie rozumie podstawowych pojęć z tego zakresu.
- Nie potrafi rozwiązać żadnych zadań związanych z obwodami prądu stałego, nie stosuje praw Kirchhoffa i Ohma w obliczeniach.
- Nie rozumie podstawowego działania elementów półprzewodnikowych i nie potrafi ich zastosować w układach elektronicznych.
- Nie rozumie działania układów logicznych i nie potrafi realizować prostych funkcji logicznych.
- Nie rozumie zasady działania żadnych układów zasilających, nie potrafi zaprojektować układu prostownika ani stabilizatora.
- Nie ma umiejętności programowania mikrokontrolera Arduino i nie rozumie zasad komunikacji z urządzeniami zewnętrznymi.

## Kryteria oceniania

### 1. Formy oceniania

- **Odpowiedzi ustne i aktywność:**  
Co najmniej jedna ocena za odpowiedź ustną lub aktywność na lekcji. Uczeń powinien aktywnie uczestniczyć w zajęciach i przygotowywać się do odpowiedzi.
- **Oceny ze sprawdzianów:**  
Co najmniej trzy oceny ze sprawdzianów pisemnych (testy, kartkówki, sprawdziany).
- **Oceny za projekty i prace praktyczne:**  
Oceniana będzie jakość przygotowanych projektów, wykonania ćwiczeń praktycznych oraz ich poprawność techniczna.
- **Zeszyt przedmiotowy:**  
Prowadzenie zeszytu przedmiotowy jest konieczne przy chęci podwyższenia oceny. Zeszyt powinien być prowadzony systematycznie, estetycznie i zawierać wszystkie notatki z lekcji, schematy, obliczenia oraz rysunki, datę i numer lekcji.

### 2. Zasady poprawy sprawdzianów

- Uczeń ma prawo poprawić ocenę niedostateczną z testu lub sprawdzianu, pisząc poprawkę w terminie do 2 tygodni od daty oddania pracy.
- W przypadku nieobecności na sprawdzianie, uczeń zobowiązany jest do napisania go w ustalonym terminie przez nauczyciela.

### 3. Zasady poprawy odpowiedzi

- **Odpowiedzi ustne i aktywność:** Uczeń może poprawić ocenę za odpowiedź ustną lub aktywność, zgłaszając dodatkowe aktywności lub przygotowując się do odpowiedzi w terminie ustalonym przez nauczyciela jw.

### 4. Skala ocen

- Oceny zgodne z obowiązującą szkolną skalą ocen:
  - **Celujący (6)**
  - **Bardzo dobry (5)**
  - **Dobry (4)**
  - **Dostateczny (3)**
  - **Dopuszczający (2)**
  - **Niedostateczny (1)**

## Możliwość podwyższenia oceny rocznej

Uczeń ma prawo ubiegać się o podwyższenie przewidywanej rocznej oceny klasyfikacyjnej z przedmiotu „Elektrotechnika i elektronika”, jeśli spełnia wszystkie poniższe warunki:

### 1. Warunki formalne:

- Uzyskał przewidywaną ocenę co najmniej **dostateczną**.
- Wykazuje systematyczną poprawę wyników w drugim semestrze.
- Uczestniczył aktywnie w zajęciach i wykonał wszystkie obowiązkowe prace (sprawdziany, projekty, ćwiczenia, prowadził zeszyt).
- Nie ma nieusprawiedliwionych zaległości w ocenianiu (np. brak zaliczonych sprawdzianów).

### 2. Tryb ubiegania się o podwyższenie oceny:

- Uczeń składa ustną lub pisemną prośbę do nauczyciela najpóźniej na 3 tygodnie przed klasyfikacyjnym posiedzeniem rady pedagogicznej.
- Po zaakceptowaniu wniosku, nauczyciel wskazuje uczniowi zakres materiału oraz formę dodatkowego zadania zaliczeniowego (np. projekt, prezentacja, test, praca praktyczna).
- Zadanie musi być wykonane i ocenione najpóźniej na 7 dni przed zakończeniem roku szkolnego.

### 3. Zasady oceny dodatkowego zadania:

- Ocena z zadania musi potwierdzać, że uczeń spełnia wymagania edukacyjne na ocenę wyższą niż przewidywana.
- Nauczyciel bierze pod uwagę również wcześniejsze oceny cząstkowe, zaangażowanie oraz systematyczność pracy ucznia.
- **Decyzję o podwyższeniu oceny podejmuje nauczyciel** na podstawie całokształtu osiągnięć ucznia i nie podlega ona odwołaniu.