

Wymagania edukacyjne z przedmiotu *Układy Automatemycznej Regulacji* w roku szkolnym 2025/2026 kl. 4G/H

Ocenę celującą otrzymuje uczeń, który:

- biegle opanował całość materiału,
- potrafi samodzielnie analizować i projektować układy regulacji, dobierać regulatory do złożonych obiektów,
- stosuje metody wykraczające poza program (np. inne algorytmy doboru nastaw, niestandardowe struktury regulatorów),
- interpretuje złożone charakterystyki częstotliwościowe i stosuje kryteria stabilności w praktyce,
- programuje regulatory PID w sterownikach PLC w sposób twórczy i rozszerzony,
- wykonuje dodatkowe projekty, referaty lub doświadczenia związane z automatyką.

Ocenę bardzo dobrą otrzymuje uczeń, który:

- opanował pełen zakres materiału przewidzianego programem,
- wyjaśnia różnice między sterowaniem a regulacją, układem otwartym i zamkniętym,
- zna budowę i działanie regulatorów P, PI, PD, PID i potrafi dobrać ich parametry,
- umie stosować przekształcenie Laplace'a, obliczać transmitancje i analizować układy,
- omawia kryterium Nyquista i stosuje je do oceny stabilności,
- potrafi dobrać regulator metodą Zieglera–Nicholsa,
- zna zasady realizacji regulatora PID w sterowniku PLC i potrafi napisać prosty program.

Ocenę dobrą otrzymuje uczeń, który:

- opanował większość materiału programowego,
- zna podstawowe pojęcia automatyki i potrafi objaśnić strukturę układu regulacji,
- rozróżnia typy regulatorów i wskazuje ich zastosowania,
- potrafi obliczyć transmitancję prostych połączeń elementów,
- rozumie podstawy kryterium stabilności i wskaźników jakości,
- potrafi wyznaczyć parametry regulatorów dla prostych obiektów,
- zna podstawy działania regulatorów cyfrowych w sterownikach PLC.

Ocenę dostateczną otrzymuje uczeń, który:

- zna najważniejsze pojęcia: regulator, sygnał zadany, uchyb regulacji, sprzężenie zwrotne,
- potrafi rozpoznać układ otwarty i zamknięty,
- wymienia podstawowe typy regulatorów i ich działanie,
- rozumie ogólnie, czym jest transmitancja i charakterystyka częstotliwościowa,
- zna kryterium Nyquista w ujęciu teoretycznym,
- potrafi wskazać przykłady regulatorów stosowanych w praktyce.

Ocenę dopuszczającą otrzymuje uczeń, który:

- zna elementarne pojęcia związane z automatyką i regulacją,
- rozróżnia regulator od obiektu regulacji,
- potrafi w prosty sposób wyjaśnić zasadę działania regulatora P lub PI,
- zna ogólnie pojęcie stabilności i uchybu regulacji,
- wykonuje ćwiczenia praktyczne tylko z pomocą nauczyciela,
- zna podstawowe zasady BHP podczas pracy ze stanowiskami automatyki i PLC.

Ocenę niedostateczną otrzymuje uczeń, który:

- nie opanował podstawowych treści programowych,
- nie rozumie różnic między sterowaniem a regulacją,
- nie zna podstawowych typów regulatorów,
- nie potrafi wykonać prostych ćwiczeń obliczeniowych i praktycznych,
- nie przestrzega zasad BHP podczas zajęć.

Kryteria oceniania

1. Formy oceniania

W semestrze uczeń uzyskuje:

- **co najmniej jedną ocenę z odpowiedzi ustnej lub aktywności,**
- **dwie oceny ze sprawdzianów pisemnych** (testy, kartkówki, sprawdziany),
- **ocenę za zeszyt przedmiotowy** – systematyczność, estetyka i kompletność notatek,

2. Zasady poprawy i zaliczania

- Jeżeli uczeń uzyska ocenę niedostateczną ze sprawdzianu, ma prawo do uzupełnienia wiedzy w terminie do **2 tygodni od daty oddania pracy.**
- W przypadku nieobecności na sprawdzianie uczeń jest zobowiązany do napisania go w terminie ustalonym z nauczycielem, **również w ciągu 2 tygodni.**

3. Odpowiedzi ustne i aktywność

- Uczeń jest zobowiązany do przygotowania się do każdej lekcji.
- **Raz w semestrze** uczeń ma prawo zgłosić „np” (**nieprzygotowanie**) do odpowiedzi ustnej lub krótkiej kartkówki bez konsekwencji.
- Zgłoszenie „np” musi nastąpić **na początku lekcji.**

4. Zeszyt przedmiotowy

- Zeszyt powinien być prowadzony systematycznie, estetycznie i zawierać wszystkie notatki z lekcji.
- Brak zeszytu lub jego rażące zaniedbanie może skutkować obniżeniem oceny.

5. Skala ocen

- Ocenianie odbywa się zgodnie ze szkolną skalą ocen: **celujący (6), bardzo dobry (5), dobry (4), dostateczny (3), dopuszczający (2), niedostateczny (1).**