|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Przedmiot: | **Urządzenia i systemy mechatroniczne** | | |
| Klasa: | **4m Technik mechatronik 311410** | Rok szkolny: | **2025/2026** |
| Szkoła: | Zespół Szkół Elektryczno-Mechanicznych im gen. J. Kustronia w Nowym Sączu | | |

1. **Informacje wstępne:**
2. Wymagania edukacyjne zostały opracowane na podstawie:
   1. Podstawy programowej dla zawodu Technik mechatronik 311410 podaną w Rozporządzeniu Ministra Edukacji Narodowej z dnia 16 maja 2019 r (Dz. U. z 2019 r. poz. 991)
   2. Programu nauczania dla zawodu Technik mechatronik 311410 o strukturze przedmiotowej dla **technikum 5 letniego**. Autorzy programu - mgr inż. Stanisław Juraszek, mgr inż. Piotr Pniewski, mgr inż. Piotr Tokarz.
3. Zgodnie z przepisami prawa oświatowego oraz zapisami zawartymi w Statucie Zespołu Szkół Elektryczno-Mechanicznych im. gen. Józefa Kustronia w Nowym Sączu przedmiotem oceniania na przedmiocie jest:
4. wiedza i umiejętności przedmiotowe zapisane w obowiązującej podstawie programowej dla technika mechatronik - Podstawa programowa dla zawodu Technik mechatronik 311410 (*Dz.U.2012 poz. 184*);
5. umiejętności praktycznego wykorzystania i zastosowania zdobytej wiedzy w tym m.in. rozwiązywanie zadań i problemów,
6. umiejętności uzasadniania, argumentowania, przekonywania;
7. aktywność na lekcjach;
8. przygotowanie do zajęć w tym m.in. wykonywanie zadań domowych, projektów;
9. umiejętność pracy w zespole;
10. umiejętność rozwiązywania konfliktów, sytuacji trudnych i problemowych;
11. kreatywność, pomysłowość;
12. wysiłek wkładany w uzyskanie rezultatów.
13. Zgodnie z zapisami nauczyciel prowadzący zajęcia edukacyjne oraz wychowawca klasy zobowiązani są do poinformowania ucznia i jego rodziców o przewidywanych dla niego śródrocznej i rocznej oceny klasyfikacyjnej z zajęć edukacyjnych.
14. Na zajęciach obowiązuje podręcznik: pod red. M. Olszewski: **„*Urządzenia i systemy mechatroniczne* – *podręcznik dla uczniów szkół ponadgimnazjalnych i wyższych technicznych”*** Część I. i II. - Wydawnictwo Szkolne i Pedagogiczne, Numer dopuszczenia - 03/2009
15. **Wymagania edukacyjne niezbędne do uzyskania odpowiedniej oceny klasyfikacyjnej śródrocznej.**

Wymagania edukacyjne niezbędne do uzyskania odpowiedniej oceny klasyfikacyjnej śródrocznej odniesione są do następującej tematyki:

* budowa regulatorów ciągłych realizowanych w technologii cyfrowej,
* dobór nastaw regulatora PID przy użyciu metody Zieglera-Nicholsa,
* badanie stabilności układu regulacji,
* budowa i zasada działania sterowników programowalnych,
* rodzaje języków programowania PLC,
* analiza i synteza algorytmów SFC.

W odniesieniu do podanej tematyki:

|  |  |
| --- | --- |
| **Wymagania** **Ocena** | **Opis wymagań** |
| Uczeń otrzymuję ocenę dopuszczającą, jeżeli: | |
| **konieczne**  **dopuszczająca** | Przywołuje z pamięci poznane fakty, terminy, sposoby postępowania, metody i modele czyli m.in.:  **definiuje, nazywa, rozpoznaje, wylicza, wyznacza, wymienia, porządkuje, rozpoznaje, zapisuje fakty, terminy, sposoby postępowania, metody i modele odniesione do tematyki podanej powyżej**. |
| Uczeń otrzymuję ocenę dostateczną, jeżeli spełnił wymagania na ocenę dopuszczającą oraz: | |
| **podstawowe**  **dostateczna** | Porównuje i wnioskuje na bazie zapamiętanych informacji oraz tłumaczy i interpretuje znaczenie pojęć czyli m.in.:  **charakteryzuje, podaje przykłady, dobiera, identyfikuje, ilustruje, objaśnia, przelicza, tłumaczy i wyjaśnia pojęcia oraz porównuje i wnioskuje informacje odniesione do tematyki podanej powyżej.** |
| Uczeń otrzymuję ocenę dobrą, jeżeli spełnił wymagania na ocenę dostateczną oraz: | |
| **rozszerzające**  **dobra** | Używa i stosuje zapamiętane informacje do rozwiązywania znanych problemów poprzez wybór rozwiązania z zamkniętej listy czyli m.in.:  **demonstruje, interpretuje, korzysta, odkrywa, przedstawia, przewiduje, wdraża, wykorzystuje informacje odniesione do tematyki podanej powyżej.** |
| Uczeń otrzymuję ocenę bardzo dobrą, jeżeli spełnił wymagania na ocenę dobrą oraz: | |
| **dopełniające**  **bardzo dobra** | Rozpoznaje elementy składowe problemów, powiązania i relacje między nimi a następnie na podstawie własnego wnioskowania rozwiązuje te problemy, poprzez podanie własnych czyli m.in.:  **analizuje, bada, koreluje, rozkłada na części, kalkuluje, kategoryzuje, kwestionuje, rozróżnia, wnioskuje bada problemy odniesione do tematyki podanej powyżej.** |
| Uczeń otrzymuję ocenę celującą, jeżeli spełnił wymagania na ocenę bardzo dobrą oraz: | |
| **wykraczające**  **celująca** | Ocenia i wartościuje informacje z uwagi na podane kryteria, tworzy własne kryteria oceny i argumentacji, dobiera i zestawia elementy składowe w nową strukturę pozwalającą na syntezę nowej informacji i unikalnych rozwiązań czyli m.in.:  **krytykuje, decyduje, ocenia, bada, poprawia, sporządza, wnioskuje, projektuje, rekonstruuje, weryfikuje, tworzy nowe informacje i unikalne rozwiązania odniesione do tematyki podanej powyżej.** |

1. **Wymagania edukacyjne niezbędne do uzyskania odpowiedniej oceny klasyfikacyjnej rocznej.**

Uzyskanie odpowiedniej oceny klasyfikacyjnej rocznej narzuca konieczność spełnienia wymagań opisanych w punkcie **2. *Wymagania edukacyjne niezbędne do uzyskania odpowiedniej oceny klasyfikacyjnej śródrocznej***oraz dodatkowo wymagań podanych poniżej a odniesionych do następującej tematyki:

* tworzenie i analiza prostych oraz złożonych programów sterowania zapisanych w języku LD przy użyciu instrukcji stykowych, cewek, licznikowych, zegarowych oraz instrukcji porównania,
* uruchamianie prostych oraz złożonych programów sterowania zapisanych w języku LD,
* konstrukcje kinematyczne maszyn manipulacyjnych,
* atrybuty napędów, czujników oraz chwytaków manipulatorów i robotów,
* specyfika sposobów oraz języków programowania robotów i manipulatorów,
* aspekty teoretyczne odniesione do typów i sposobów wykorzystania algorytmów sztucznej inteligencji w systemach mechatronicznych.

W odniesieniu do podanej tematyki:

|  |  |
| --- | --- |
| **Wymagania** **Ocena** | **Opis wymagań** |
| Uczeń otrzymuję ocenę dopuszczającą, jeżeli: | |
| **konieczne**  **dopuszczająca** | Przywołuje z pamięci poznane fakty, terminy, sposoby postępowania, metody i modele czyli m.in.:  **definiuje, nazywa, rozpoznaje, wylicza, wyznacza, wymienia, porządkuje, rozpoznaje, zapisuje fakty, terminy, sposoby postępowania, metody i modele odniesione do tematyki podanej powyżej**. |
| Uczeń otrzymuję ocenę dostateczną, jeżeli spełnił wymagania na ocenę dopuszczającą oraz: | |
| **podstawowe**  **dostateczna** | Porównuje i wnioskuje na bazie zapamiętanych informacji oraz tłumaczy i interpretuje znaczenie pojęć czyli m.in.:  **charakteryzuje, podaje przykłady, dobiera, identyfikuje, ilustruje, objaśnia, przelicza, tłumaczy i wyjaśnia pojęcia oraz porównuje i wnioskuje informacje odniesione do tematyki podanej powyżej.** |
| Uczeń otrzymuję ocenę dobrą, jeżeli spełnił wymagania na ocenę dostateczną oraz: | |
| **rozszerzające**  **dobra** | Używa i stosuje zapamiętane informacje do rozwiązywania znanych problemów poprzez wybór rozwiązania z zamkniętej listy czyli m.in.:  **demonstruje, interpretuje, korzysta, odkrywa, przedstawia, przewiduje, wdraża, wykorzystuje informacje odniesione do tematyki podanej powyżej.** |
| Uczeń otrzymuję ocenę bardzo dobrą, jeżeli spełnił wymagania na ocenę dobrą oraz: | |
| **dopełniające**  **bardzo dobra** | Rozpoznaje elementy składowe problemów, powiązania i relacje między nimi a następnie na podstawie własnego wnioskowania rozwiązuje te problemy, poprzez podanie własnych czyli m.in.:  **analizuje, bada, koreluje, rozkłada na części, kalkuluje, kategoryzuje, kwestionuje, rozróżnia, wnioskuje bada problemy odniesione do tematyki podanej powyżej.** |
| Uczeń otrzymuję ocenę celującą, jeżeli spełnił wymagania na ocenę bardzo dobrą oraz: | |
| **wykraczające**  **celująca** | Ocenia i wartościuje informacje z uwagi na podane kryteria, tworzy własne kryteria oceny i argumentacji, dobiera i zestawia elementy składowe w nową strukturę pozwalającą na syntezę nowej informacji i unikalnych rozwiązań czyli m.in.:  **krytykuje, decyduje, ocenia, bada, poprawia, sporządza, wnioskuje, projektuje, rekonstruuje, weryfikuje, tworzy nowe informacje i unikalne rozwiązania odniesione do tematyki podanej powyżej.** |

1. **Informacje końcowe**

Zgodnie z przepisami prawa oświatowego, nauczyciel dostosowuje wymagania edukacyjne do zaleceń zawartych w opinii Poradni Psychologiczno-Pedagogicznej

Opracował: mgr inż. Piotr Obrzut