

Przedmiot:	Urządzenia i systemy mechatroniczne		
Klasa:	4m Technik mechatronik 311410	Rok szkolny:	2023/2024
Szkoła:	Zespół Szkół Elektryczno-Mechanicznych im gen. J. Kustronia w Nowym Sączu		

1. Informacje wstępne:

A) Wymagania edukacyjne zostały opracowane na podstawie:

- 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)
- 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.

B) 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:

- wiedza i umiejętności przedmiotowe zapisane w obowiązującej podstawie programowej dla technika mechatronik - Podstawa programowa dla zawodu Technik mechatronik 311410 (Dz.U.2012 poz. 184);
- umiejętności praktycznego wykorzystania i zastosowania zdobytej wiedzy;
- umiejętności rozwiązywania zadań i problemów;
- umiejętności uzasadniania, argumentowania, przekonywania;
- umiejętności przekazywania przez uczniów swych sądów, rozwiązań i przekonań;
- aktywność na lekcjach;
- przygotowanie do samokształcenia;
- umiejętność pracy w zespole;
- umiejętność rozwiązywania konfliktów, sytuacji trudnych i problemowych;
- kreatywność, pomysłowość;
- wysiłek wkładany w uzyskanie rezultatów.

C) 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.

D) 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

2. Wymagania edukacyjne niezbędne do uzyskania odpowiedniej oceny klasyfikacyjnej śródrocznej.

Wymagania Ocena	Opis wymagań
Uczeń otrzymuje ocenę dopuszczającą, jeżeli:	
konieczne dopuszczająca	<p>Przywołuje z pamięci poznane fakty, terminy, sposoby postępowania, metody i modele związane z:</p> <ul style="list-style-type: none"> – budową regulatorów ciągłych realizowanych w technologii cyfrowej, – doбором nastaw regulatora PID przy użyciu metody Zieglera-Nicholsa, – badaniem stabilności układu regulacji, – budową i zasadą działania sterowników programowalnych, – rodzajami języków programowania PLC, – analizą i syntezą algorytmów SFC. <p>Czyli m.in.: definiuje, nazywa, rozpoznaje, wylicza, wyznacza, wymienia, porządkuje, rozpoznaje, zapisuje fakty, terminy, sposoby postępowania, metody i modele odniesione do tematyki wymienionej powyżej.</p>
Uczeń otrzymuje ocenę dostateczną, jeżeli spełnił wymagania na ocenę dopuszczającą oraz:	
podstawowe dostateczna	<p>Porównuje i wnioskuje na bazie zapamiętanych informacji oraz tłumaczy i interpretuje znaczenie pojęć odniesionych do:</p> <ul style="list-style-type: none"> – budowy regulatorów ciągłych realizowanych w technologii cyfrowej, – doboru nastaw regulatora PID przy użyciu metody Zieglera-Nicholsa,

	<ul style="list-style-type: none"> – badania stabilności układu regulacji, – budowy i zasady działania sterowników programowalnych, – rodzajów języków programowania PLC, – analizy i syntezy algorytmów SFC. <p>Czyli m.in.: charakteryzuje, podaje przykłady, dobiera, identyfikuje, ilustruje, objaśnia, przelicza, tłumaczy i wyjaśnia pojęcia oraz porównuje i wnioskuje informacje odniesione do tematyki wymienionej powyżej.</p>
Uczeń otrzymuje ocenę dobrą, jeżeli spełnił wymagania na ocenę dostateczną oraz:	
<p>rozszerzające</p> <p>dobra</p>	<p>Używa i stosuje zapamiętane informacje do rozwiązywania znanych problemów poprzez wybór rozwiązania z zamkniętej listy, przy czym problemy te powiązane są tematycznie z:</p> <ul style="list-style-type: none"> – budową regulatorów ciągłych realizowanych w technologii cyfrowej, – doбором nastaw regulatora PID przy użyciu metody Zieglera-Nicholsa, – badaniem stabilności układu regulacji, – budową i zasadą działania sterowników programowalnych, – rodzajami języków programowania PLC, – analizą i syntezą algorytmów SFC. <p>Czyli m.in.: demonstruje, interpretuje, korzysta, odkrywa, przedstawia, przewiduje, wdraża, wykorzystuje informacje odniesione do tematyki wymienionej powyżej.</p>
Uczeń otrzymuje ocenę bardzo dobrą, jeżeli spełnił wymagania na ocenę dobrą oraz:	
<p>dopełniające</p> <p>bardzo dobra</p>	<p>Rozpoznaje elementy składowe problemów, powiązania i relacje między nimi a następnie na podstawie własnego wnioskowania rozwiązuje te problemy, poprzez podanie własnych odpowiedzi przy czym problemy te powiązane są tematycznie z:</p> <ul style="list-style-type: none"> – budową regulatorów ciągłych realizowanych w technologii cyfrowej, – doбором nastaw regulatora PID przy użyciu metody Zieglera-Nicholsa, – badaniem stabilności układu regulacji, – budową i zasadą działania sterowników programowalnych, – rodzajami języków programowania PLC, – analizą i syntezą algorytmów SFC. <p>Czyli m.in.: analizuje, bada, koreluje, rozkłada na części, kalkuluje, kategoryzuje, kwestionuje, rozróżnia, wnioskuje bada problemy odniesione do tematyki wymienionej powyżej.</p>
Uczeń otrzymuje ocenę celującą, jeżeli spełnił wymagania na ocenę bardzo dobrą oraz:	
<p>wykraczające</p> <p>celująca</p>	<p>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 problemów dotyczących tematycznie:</p> <ul style="list-style-type: none"> – budowy regulatorów ciągłych realizowanych w technologii cyfrowej, – doboru nastaw regulatora PID przy użyciu metody Zieglera-Nicholsa, – badania stabilności układu regulacji, – budowy i zasady działania sterowników programowalnych, – rodzajów języków programowania PLC, – analizy i syntezy algorytmów SFC. <p>Czyli m.in.: krytykuje, decyduje, ocenia, bada, poprawia, sporządza, wnioskuje, projektuje, rekonstruuje, weryfikuje, tworzy nowe informacje i unikalne rozwiązania odniesione do tematyki wymienionej powyżej.</p>

3. 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.

Wymagania Ocena	Opis wymagań
Uczeń otrzymuje ocenę dopuszczającą, jeżeli:	
konieczne dopuszczająca	<p>Przywołuje z pamięci poznane fakty, terminy, sposoby postępowania, metody i modele związane z:</p> <ul style="list-style-type: none"> – tworzeniem i analizą prostych oraz złożonych programów sterowania zapisanych w języku LD przy użyciu instrukcji stykowych, cewek, licznikowych, zegarowych oraz instrukcji porównania, – uruchamianiem prostych oraz złożonych programów sterowania zapisanych w języku LD, – konstrukcjami kinematycznymi maszyn manipulacyjnych, – atrybutami napędów, czujników oraz chwytaków manipulatorów i robotów, – specyfiką sposobów oraz języków programowania robotów i manipulatorów, – aspektami teoretycznymi odniesionymi do typów i sposobów wykorzystania algorytmów sztucznej inteligencji w systemach mechatronicznych, <p>Czyli m.in.: definiuje, nazywa, rozpoznaje, wylicza, wyznacza, wymienia, porządkuje, rozpoznaje, zapisuje fakty, terminy, sposoby postępowania, metody i modele do tematyki wymienionej powyżej.</p>
Uczeń otrzymuje ocenę dostateczną, jeżeli spełnił wymagania na ocenę dopuszczającą oraz:	
podstawowe dostateczna	<p>Porównuje i wnioskuje na bazie zapamiętanych informacji oraz tłumaczy i interpretuje znaczenie pojęć odniesionych do:</p> <ul style="list-style-type: none"> – tworzenia i analizy prostych oraz złożonych programów sterowania zapisanych w języku LD przy użyciu instrukcji stykowych, cewek, licznikowych, zegarowych oraz instrukcji porównania, – uruchamiania prostych oraz złożonych programów sterowania zapisanych w języku LD, – konstrukcji kinematycznymi maszyn manipulacyjnych, – atrybutów napędów, czujników oraz chwytaków manipulatorów i robotów, – specyfiki sposobów oraz języków programowania robotów i manipulatorów, – aspektów teoretycznych odniesionych do typów i sposobów wykorzystania algorytmów sztucznej inteligencji w systemach mechatronicznych, <p>Czyli m.in.: charakteryzuje, podaje przykłady, dobiera, identyfikuje, ilustruje, objaśnia, przelicza, tłumaczy i wyjaśnia pojęcia oraz porównuje i wnioskuje informacje odniesione do tematyki wymienionej powyżej.</p>
Uczeń otrzymuje ocenę dobrą, jeżeli spełnił wymagania na ocenę dostateczną oraz:	
rozszerzające dobra	<p>Używa i stosuje zapamiętane informacje do rozwiązywania znanych problemów poprzez wybór rozwiązania z zamkniętej listy, przy czym problemy te powiązane są tematycznie z:</p> <ul style="list-style-type: none"> – tworzeniem i analizą prostych oraz złożonych programów sterowania zapisanych w języku LD przy użyciu instrukcji stykowych, cewek, licznikowych, zegarowych oraz instrukcji porównania, – uruchamianiem prostych oraz złożonych programów sterowania zapisanych w języku LD, – konstrukcjami kinematycznymi maszyn manipulacyjnych, – atrybutami napędów, czujników oraz chwytaków manipulatorów i robotów, – specyfiką sposobów oraz języków programowania robotów i manipulatorów, – aspektami teoretycznymi odniesionymi do typów i sposobów wykorzystania algorytmów sztucznej inteligencji w systemach mechatronicznych, <p>Czyli m.in.: demonstruje, interpretuje, korzysta, odkrywa, przedstawia, przewiduje, wdraża, wykorzystuje informacje odniesione do tematyki wymienionej powyżej.</p>
Uczeń otrzymuje ocenę bardzo dobrą, jeżeli spełnił wymagania na ocenę dobrą oraz:	
dopełniające bardzo dobra	<p>Rozpoznaje elementy składowe problemów, powiązania i relacje między nimi a następnie na podstawie własnego wnioskowania rozwiązuje te problemy, poprzez podanie własnych odpowiedzi przy czym problemy te powiązane są tematycznie z:</p> <ul style="list-style-type: none"> – tworzeniem i analizą prostych oraz złożonych programów sterowania zapisanych w języku LD przy użyciu instrukcji stykowych, cewek, licznikowych, zegarowych oraz instrukcji porównania, – uruchamianiem prostych oraz złożonych programów sterowania zapisanych w języku LD, – konstrukcjami kinematycznymi maszyn manipulacyjnych, – atrybutami napędów, czujników oraz chwytaków manipulatorów i robotów,

	<ul style="list-style-type: none"> – specyfiką sposobów oraz języków programowania robotów i manipulatorów, – aspektami teoretycznymi odniesionymi do typów i sposobów wykorzystania algorytmów sztucznej inteligencji w systemach mechatronicznych, <p>Czyli m.in.: analizuje, bada, koreluje, rozkłada na części, kalkuluje, kategoryzuje, kwestionuje, rozróżnia, wnioskuje bada problemy odniesione do tematyki wymienionej powyżej.</p>
<p>Uczeń otrzymuje ocenę celującą, jeżeli spełnił wymagania na ocenę bardzo dobrą oraz:</p>	
<p>wykraczające celująca</p>	<p>Ocena 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 problemów dotyczących tematycznie:</p> <ul style="list-style-type: none"> – tworzenia i analizy prostych oraz złożonych programów sterowania zapisanych w języku LD przy użyciu instrukcji stykowych, cewek, licznikowych, zegarowych oraz instrukcji porównania, – uruchamiania prostych oraz złożonych programów sterowania zapisanych w języku LD, – konstrukcji kinematycznymi maszyn manipulacyjnych, – atrybutów napędów, czujników oraz chwytaków manipulatorów i robotów, – specyfiki sposobów oraz języków programowania robotów i manipulatorów, – aspektów teoretycznych odniesionych do typów i sposobów wykorzystania algorytmów sztucznej inteligencji w systemach mechatronicznych, <p>Czyli m.in.: krytykuje, decyduje, ocenia, bada, poprawia, sporządza, wnioskuje, projektuje, rekonstruuje, weryfikuje, tworzy nowe informacje i unikalne rozwiązania odniesione do tematyki wymienionej powyżej.</p>

4. Informacje końcowe

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

Opracował: mgr inż. Piotr Obrzut