

Karta opisu zajęć - Sylabus			
Państwowa Wyższa Szkoła Techniczno-Ekonomiczna im. ks. Bronisława Markiewicza w Jarosławiu			
I. INFORMACJE OGÓLNE			
Nazwa zajęć: Programowalne urządzenia automatyki			Kod zajęć: C5
Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia:		Automatyka i elektronika praktyczna, pierwszego stopnia, praktyczny	
Język wykładowy: polski	Rodzaj zajęć:	Zajęcia kształcenia kierunkowego	
Rok studiów: II	Semestr: 3	Liczba punktów ECTS przypisana zajęciom: 6	Data aktualizacji sylabusa: 01.10.2022 r.
Instytut (Zakład) odpowiedzialny za zajęcia:		Instytut Inżynierii Technicznej	
Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, adres e-mail wykładowcy (wykładowców)/prowadzących zajęcia:		Paweł Krutys, dr inż., pawel.krutys@pwste.edu.pl	
FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ I LICZBA GODZIN			
Ogólna liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych z podziałem na formy:			
Studia stacjonarne		Studia niestacjonarne	
Wykład:	15	Wykład:	
Ćwiczenia:		Ćwiczenia:	
Laboratorium:		Laboratorium:	
Lektorat:		Lektorat:	
Projekt:		Projekt:	
Zajęcia praktyczne:	45	Zajęcia praktyczne:	
Seminarium:		Seminarium:	
Zajęcia terenowe:		Zajęcia terenowe:	
Praktyki:	30	Praktyki:	
Inna forma (jaka):		Inna forma (jaka):	
RAZEM:	90	RAZEM:	
II. INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE			
Cel (cele) prowadzenia zajęć: Celem przedmiotu jest zapoznanie studenta z różnorodnymi urządzeniami automatyki spotykanymi w praktyce inżynierskiej, ich zastosowaniami oraz sposobem programowania.			
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych (jeśli obowiązują):			
Przypisane do zajęć efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych i odniesienie ich do efektów uczenia się dla określonego kierunku studiów, poziomu i profilu. UWAGA: Dzielimy efekty uczenia się przypisane do zajęć na kategorie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Przypisane do zajęć efekty uczenia się nie muszą obejmować wszystkich trzech kategorii.			
Symbol efektów uczenia się przypisanego do zajęć*	Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się, student w kategorii:		Odniesienie do efektów uczenia się dla określonego kierunku studiów, poziomu i profilu #
Wiedzy - zna i rozumie			

M_01	Ma podstawową wiedzę w zakresie zasad doboru, zastosowań i podstaw konfigurowania oraz programowania urządzeń automatyki przemysłowej.	K_W13	
M_02	Zna podstawy programowania sterowników w wybranych językach normy IEC 61131.	K_W13	
Umiejętności - potrafi			
M_03	Umie dobrać urządzenie i odpowiednio je skonfigurować.	K_U06, K_U11, K_U02, K_U03, K_U04, K_U16, K_U18, K_U20,	
M_04	Umie posługiwać się dedykowanym pakietem oprogramowania do tworzenia i uruchamiania programów.	K_U02, K_U03, K_U04, K_U16, K_U18, K_U20,	
M_05	Rozumie gotowe programy i potrafi projektować oraz programować proste aplikacje dla przekaźników programowalnych i małych sterowników logicznych.	K_U02, K_U03, K_U04, K_U08, K_U09, K_U20	
Kompetencje społecznych - jest gotów do			
M_06	Absolwent rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doszkalania się.	K_K01	
M_07	Pracuje w zespole	K_K03	
<p>* kod zajęć, # efekty uczenia się dla określonego kierunku studiów, poziomu i profilu (np. K_W01, K_U01, ..) W- wiedza, U- umiejętności, K- kompetencje społeczne 01, 02...- numer efektu uczenia się UWAGA! Zaleca się, aby w zależności od liczby godzin zajęć, liczba efektów uczenia się zawierała się w przedziale: 3-7, ale są to wartości umowne w zależności od ogólnej liczby godzin zajęć.</p>			
TREŚCI PROGRAMOWE I ICH ODNIENIE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ PRZYPISANYCH DO ZAJĘĆ			
Symbol treści programowych	Opis treści programowych	Liczba godzin	Odniesienie do efektów uczenia się przypisanych do zajęć
wykład			
TP-01	Zasada działania, zastosowania sposoby połączenia wejść/ wyjść przekaźników programowalnych i sterowników logicznych. Omówienie cech urządzeń rodziny LOGO! I sterowników z rodziny MELSEC.	6	M_01, M02
TP-02	Podstawy programowania sterowników. Podział języków programowania. Zasady tworzenia programów w języku FBD i drabinkowym. Przykłady realizacji prostych układów sterowania sekwencyjnego w obu tych językach tych językach.	3	M_01, M02
TP-03	Programowanie układów sekwencyjnych i czasowych. Przykłady aplikacji	3	M_01, M02
TP-04	Przegląd konfigurowalnych, autonomicznych urządzeń automatyki: układy czasowe, liczniki, czasomierze i wyświetlacze wielkości fizycznych (panelowe).	3	M_01, M02
ćwiczenia			

zajęcia praktyczne			
TP-05	Praktyczne zapoznanie się ze środowiskiem programistycznym przekaźnika programowalnego. Utworzenie i uruchomienie prostego programu kombinacyjnego wraz z dokumentacją i komentarzami. Monitorowanie pracy sterownika i zmiany parametrów <i>online</i> za pomocą wbudowanej klawiatury.	5	M_03, M_04, M_05, M_06, M_07
TP-06	Realizacja projektu i programu sekwencyjnego (język FBD) o niewielkiej liczbie stanów. Uruchomienie programu za pomocą symulatora i na rzeczywistym obiekcie.	10	M_03, M_04, M_05, M_06, M_07
TP-07	Realizacja projektu i programu sekwencyjnego (język FBD) z zależnościami czasowymi. Uruchomienie programu za pomocą symulatora i na rzeczywistym obiekcie.	10	M_03, M_04, M_05, M_06, M_07
TP-08	Realizacja projektu i programu sekwencyjnego (język drabinkowy, sterownik MELSEC) o niewielkiej liczbie stanów. Uruchomienie programu za pomocą symulatora i na rzeczywistym obiekcie.	10	M_03, M_04, M_05, M_06, M_07
TP-09	Realizacja projektu i programu sekwencyjnego (język drabinkowy, sterownik MELSEC) z zależnościami czasowymi. Uruchomienie programu za pomocą symulatora i na rzeczywistym obiekcie. Prezentacja i konfigurowanie na potrzeby prostych aplikacji sterowania układów czasowych, liczników, czasomierzy i wyświetlaczy panelowych.	10	M_03, M_04, M_05, M_06, M_07
praktyka zawodowa			
TP-10	Realizuje zadania zlecone wprost lub pośrednio przez interesariuszy zewnętrznych. Opracowuje odpowiednią dokumentację techniczną i prezentuje osiągnięte wyniki. Ewentualnie pracuje w zespole.	30	M_03, M_04, M_05, M_06, M_07
ZALECANA LITERATURA (w tym pozycje w języku obcym)			
<p>Literatura podstawowa przedmiotu (powinna być dostępna dla studenta w uczelnianej bibliotece):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Programowanie sterowników przemysłowych / Jerzy Kasprzyk. Wyd. 2.- Warszawa Wydawnictwo WNT, 2014 2. Programowanie sterowników PLC zgodnie z normą IEC61131-3 w praktyce / Sławomir Kacprzak. Legionowo : Wydawnictwo BTC 2011. 3. Automatyzacja procesów produkcyjnych : metody modelowania procesów dyskretnych i programowania sterowników PLC / Tadeusz Mikulczyński, Zdzisław Samsonowicz, Rafał Więclawek. Wydanie 2 - 1 dodruk (PWN). - Warszawa : Wydawnictwo Naukowe PWN, 2017. 4. Automatyzacja i robotyzacja produkcji / Franciszek Oryński, Sławomir Kawczyński. Włocławek Państwowa Uczelnia Zawodowa we Włocławku, 2020. 5. Teoria sterowania : podręcznik programowania / Krzysztof Amborski. Warszawa : Państwowe Wydawnictwo Naukowe, 1987. 			
<p>Literatura uzupełniająca przedmiotu:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Materiały dostępne <i>online</i>: MELSEC FX2N Hardware Manual, LOGO! Podręcznik Użytkownika, dokumentacje producentów urządzeń 			
INFORMACJA O PRZEWIDYWANEJ MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA B-LEARNINGU			
brak			

INFORMACJA O PRZEWIDYWANEJ MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA E-LEARNINGU			
brak			
III. INFORMACJE DODATKOWE			
Odniesienie efektów uczenia się przypisanych do zajęć i treści programowych do form zajęć i metod oceniania Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć, powinny być zróżnicowane w zależności od kategorii, tj. inne dla kategorii wiedza i inne dla kategorii umiejętności i kompetencje społeczne. * np. wykład podający, wykład problemowy, ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy # np. egzamin ustny, test, prezentacja, projekt Zaleca się podanie przykładowych zadań (pytań) służących weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć.			
Symbol efektu uczenia się przypisanego do zajęć	Symbol treści programowych realizowanych w trakcie zajęć	Formy zajęć i metody dydaktyczne prowadzenia zajęć umożliwiające osiągnięcie założonych efektów uczenia się *	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć #
Wiedza			
M_01	TP-01,...,TP-04	Wykład multimedialny, ewentualnie wizyta studyjna - jeśli możliwe.	Prezentacja przez studenta zrealizowanego mikroprojektu . Egzamin
M_02	TP-01,...,TP-04	Prezentacja przez studenta zrealizowanego mikroprojektu .	Prezentacja przez studenta zrealizowanego mikroprojektu . Egzamin
Umiejętności			
M_03, M_04, M_05	TP-05,...,TP-10	Praktyczna realizacja kolejnych etapów mikroprojektu, ewentualnie wizyta studyjna - jeśli możliwe	Ocena kolejnych etapów oraz całego mikroprojektu i/lub praktyki zawodowej
Kompetencje społeczne			
M_06, M_07	TP-05,...,TP-10	Indywidualne zadania, współpraca z innymi, ewentualnie wizyta studyjna - jeśli możliwe Realizacja praktyki	Obserwowanie pracy studenta
MIARA ŚREDNIEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA NIEZBĘDNA DO UZYSKANIA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ (godziny)			
Forma aktywności		Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności *	
Godziny zajęć (według harmonogramu) z nauczycielem		90	
w tym liczba godzin z praktyk zawodowych realizowanych w uczelni (według harmonogramu)			
Praca własna studenta #		90	
SUMA GODZIN:		180	
MIARA ŚREDNIEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA NIEZBĘDNA DO UZYSKANIA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ (punkty ECTS)			
		Liczba punktów ECTS *	

SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS PRZYPISANYCH DO ZAJĘĆ	Praca studenta wymagająca bezpośredniego kontaktu z nauczycielem akademickim	6	3
	Liczba punktów ECTS przypisana praktykom zawodowym, jeśli formą zajęć dla tego przedmiotu są praktyki zawodowe		
	Praca własna studenta		3

* godziny lekcyjne, czyli 1 godz. oznacza 45 min.

przykładowe formy aktywności: (1) przygotowanie do zajęć, (2) opracowanie wyników, (3) czytanie wskazanej literatury, (4) napisanie raportu z zajęć, (5) przygotowanie do egzaminu,...

KRYTERIA OCENIANIA I WYMAGANIA EGZAMINACYJNE

Na ocenę dostateczną student ma wiedzę i potrafi dokonać z błędami pełnej realizacji układu sterowania wykorzystując dostępne urządzenia programowalne.

Na ocenę dobrą student ma wiedzę i potrafi dokonać z niewielkimi błędami syntezy systemu sterowania – buduje specyfikację, wybiera odpowiednie programowalne urządzenia automatyki, programuje i uruchamia system.


Na ocenę bardzo dobrą student ma wiedzę i potrafi syntezy systemu sterowania – buduje specyfikację, wybiera odpowiednie programowalne urządzenia automatyki, programuje i uruchamia system. Dokonuje, w oparciu o karty katalogowe dyskusji nt. Optymalnego doboru urządzeń i aparatury automatyki.

Kryteria różnicowania ocen w powiązaniu ze stopniem realizacji efektów uczenia się, muszą być: precyzyjne i czytelne.

Podpis nauczyciela akademickiego lub osoby odpowiedzialnej za przedmiot:

Paweł Krutys

.....
(imię i nazwisko)



.....01.10.2022r.....
(podpis i data)

Podpis kierownika zakładu:

.....
(imię i nazwisko)

.....
(podpis i data)

Podpis dyrektora instytutu:

.....
(imię i nazwisko)

.....
(podpis i data)