

Karta opisu zajęć - Sylabus

Państwowa Wyższa Szkoła Techniczno-Ekonomiczna im. ks. Bronisława Markiewicza w Jarosławiu

I. INFORMACJE PODSTAWOWE

Nazwa zajęć: Układy programowalne i ich zastosowania	Cykl kształcenia rozpoczynający się w roku akademickim 2021/2022
Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia: automatyka i elektronika praktyczna, pierwszego stopnia, praktyczny	
Język wykładowy: polski	Rodzaj zajęć: zajęcia specjalistyczne
Rok studiów: 3	Semestr: 5
Liczba punktów ECTS przypisana zajęciom: 7	Koordinator zajęć Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, adres e-mail: Serhiy Shcherbovskykh, doktor nauk technicznych, serhiy.shcherbovskykh@pwste.edu.pl
Jednostka organizacyjna: Instytut Inżynierii Technicznej	

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 zawodowe:	20	Praktyki zawodowe:	
Inna forma (jaka):		Inna forma (jaka):	
RAZEM:	80	RAZEM:	

II. INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE

Wymagania wstępne i dodatkowe:

Języki programowania wysokiego poziomu, Technika mikroprocesorowa, Technika cyfrowa z zastosowaniami

Cel (cele) kształcenia dla zajęć:

Poznanie metod sterowania kierunkiem i prędkością obrotów silników kolektorowych i krokowych. Dla silników kolektorowych rozważane są schematy mechanicznych i elektronicznych H-mostków. Dla silników krokowych unipolarnych i bipolarnych rozważane są schematy elektryczne i algorytmy sterowania sterownikami.

EFEKTY UCZENIA SIĘ OKREŚLONE DLA ZAJĘĆ I ICH ODNIESIENIE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OKREŚLONYCH DLA KIERUNKU STUDIÓW

Efekty uczenia się określone dla zajęć w kategorii wiedza, umiejętności oraz kompetencje społeczne oraz metody weryfikacji efektów uczenia się

UWAGA:

Dzielimy efekty uczenia się określone dla zajęć na kategorie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Określone dla zajęć efekty uczenia się nie muszą obejmować wszystkich trzech kategorii i zależą one od formy zajęć.

Symbol efektów uczenia się określonego dla zajęć*	Treść efektu uczenia się. Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się, student w kategorii:	Odniesienie do efektów uczenia się określonych dla kierunku studiów (symbol efektów uczenia się)
Wiedzy - zna i rozumie		
M_01	Student posiada podstawowe sposoby sterowania kierunkiem i prędkością obrotów silników kolektorowych za pomocą elektromechanicznych i elektronicznych H-mostków. Zna budowę przekaźnika elektromechanicznego, sterownika MOSFET oraz budowę H-mostka na BJT.	K_W01, K_W09

M_02	Student posiada informacje na temat struktury sterowników oraz algorytmów sterowania unipolarnymi i bipolarnymi silnikami krokowymi. Zna także przeznaczenie i zasadę działania diod zabezpieczających.	K_W01, K_W04		
Umiejętności - potrafi				
M_03	Student będzie potrafił sporządzić schemat połączeń mikrokontrolera, sterownika i mikrosilnika, sprawdzić poprawność połączenia elementów oraz sprawdzić tryby pracy układu.	K_U01, K_U05		
M_04	Student będzie potrafił zmodyfikować kod programu sterującego mikrosilnikami w celu rozwiązania zadanych zadań aplikacyjnych oraz dodać do układu elementy sterujące i wykonawcze.	K_U01, K_U06		
Kompetencji społecznych - jest gotów do				
M_05	Student potrafi pracować w zespole oraz rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się i bieżącego śledzenia nowych rozwiązań.	K_K01, K_K03		
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.				
TREŚCI PROGRAMOWE I ICH ODNIESIENIE DO FORM ZAJĘĆ I METOD OCENIANIA				
Treści programowe (uszczegółowione, zaprezentowane z podziałem na poszczególne formy zajęć, tj. wykład, ćwiczenia, laboratoria, projekty, seminaria i inne):				
Symbol treści programowych	Opis treści programowych	Forma zajęć	Metody dydaktyczne prowadzenia zajęć umożliwiające osiągnięcie założonych efektów uczenia się*	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć#
		Wykład		
TP-01	Opis działania przekaźnika i sterownika MOSFET do sterowania silnikiem kolektorowym. H-mostek na podwójnym przekaźniku.	Wykład	Wykład problemowy	Egzamin pisemny
TP-02	Opis budowy i zasady działania H-mostka na tranzystorach do sterowania silnikiem kolektorowym.	Wykład	Wykład problemowy	Egzamin pisemny
TP-03	Sterowanie bipolarnym silnikiem krokowym z wykorzystaniem H-mostka.	Wykład	Wykład problemowy	Egzamin pisemny
TP-04	Sterowanie unipolarnym silnikiem krokowym za pomocą sterownika z tranzystorem Darlingtona.	Wykład	Wykład problemowy	Egzamin pisemny
		Ćwiczenia		
TP-05	Projektowanie i konfiguracja systemu do dyskretnego sterowania silnikiem kolektorowym.	Zajęcia praktyczne	Ćwiczenia oparte na wykorzystaniu sprzętu	Ocena realizacji zadań praktycznych
TP-06	Projektowanie i konfiguracja systemu do płynnego sterowania silnikiem kolektorowym.	Zajęcia praktyczne	Ćwiczenia oparte na wykorzystaniu sprzętu	Ocena realizacji zadań praktycznych

TP-07	Projektowanie i konfiguracja układu do sterowania bipolarnym silnikiem krokowym.	Zajęcia praktyczne	Ćwiczenia oparte na wykorzystaniu sprzętu	Ocena realizacji zadań praktycznych
TP-08	Projektowanie i konfiguracja układu do sterowania unipolarnym silnikiem krokowym.	Zajęcia praktyczne	Ćwiczenia oparte na wykorzystaniu sprzętu	Ocena realizacji zadań praktycznych
<p>Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć, powinny być zróżnicowane w zależności od kategorii, tj. inne dla kategorii wiedza i inne dla kategorii umiejętności i kompetencje społeczne.</p> <p>Dla wykładu: * np. wykład podający, wykład problemowy, ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy # np. egzamin ustny, test, prezentacja, projekt</p> <p>Zaleca się podanie przykładowych zadań (pytań) służących weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć.</p>				
ZALECANA LITERATURA (w tym pozycje w języku obcym)				
<p>Literatura podstawowa (powinna być dostępna dla studenta w uczelnianej bibliotece):</p> <ol style="list-style-type: none"> Jacek Przepiórkowski. Silniki elektryczne w praktyce elektronika, wyd. 2 - . ISBN: 978-83-60233-84-9. https://botland.com.pl/ksiazki-dla-elektronikow/3420-silniki-elektryczne-w-praktyce-elektronika-wyd-2-jacek-przepiorkowski-9788360233849.html M. Margolis, B. Jepson, N. R. Weldin. Arduino. Przepisy na rozpoczęcie, rozszerzanie i udoskonalanie projektów. Wydanie III - ISBN- 978-83-283-7161-3. https://botland.com.pl/ksiazki-dla-programistow/21255-arduino-przepisy-na-rozpozecie-rozszerzanie-i-udoskonalanie-projektow-wydanie-iii-m-margolis-b-jepson-n-r-weldin-9788328371613.html 				
<p>Literatura uzupełniająca:</p> <ol style="list-style-type: none"> Rafał Baranowski. Mikrokontrolery AVR ATmega w praktyce. BTC. ISBN: 83-60233-02-0 https://botland.com.pl/ksiazki-i-kursy/3408-mikrokontrolery-avr-atmega-w-praktyce-rafal-baranowski-9788360233023.html Tomasz Francuz. Język C dla mikrokontrolerów AVR. Od podstaw do zaawansowanych aplikacji. Wydanie II. Helion. ISBN: 978-83-246-9814-1. https://botland.com.pl/ksiazki-dla-programistow/3153-jezyk-c-dla-mikrokontrolerow-avr-od-podstaw-do-zaawansowanych-aplikacji-wydanie-ii-tomasz-francuz-9788324698141.html 				
III. INFORMACJE DODATKOWE				
BILANS PUNKTÓW ECTS				
OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (godziny)				
Forma aktywności			Liczba godzin *	
Godziny zajęć (według harmonogramu) z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia			80	
Praca własna studenta			130	
SUMA GODZIN:			210	
OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (punkty ECTS)				
			Liczba punktów ECTS	
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS PRZYPISANYCH DO ZAJĘĆ	Praca studenta wymagająca bezpośredniego kontaktu z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia	Ogółem:	2,67	
	Praca własna studenta		4,33	
*godziny lekcyjne, czyli 1 godz. oznacza 45 min;				
OPIS PRACY WŁASNEJ STUDENTA:				
<p>Praca własna studenta musi być precyzyjnie opisana, uwzględniając charakter praktyczny zajęć. Należy podać symbol efektu uczenia się, którego praca własna dotyczy oraz metody weryfikacji efektów uczenia się stosowane w ramach pracy własnej.</p> <p>Przykładowe formy aktywności: (1) przygotowanie do zajęć, (2) opracowanie wyników, (3) czytanie wskazanej literatury, (4) napisanie raportu z zajęć, (5) przygotowanie do egzaminu, opracowanie projektu.</p>				
- przygotowanie do zajęć: 15 godz.;				
- opracowanie wyników: 15 godz.;				

- | |
|---|
| - czytanie wskazanej literatury 15 godz.;
- opracowanie projektu: 55 godz.;
- przygotowanie do egzaminu: 30 godz. |
|---|

KRYTERIA OCENIANIA

Ocena kształtująca:

- | |
|--|
| - ocena przygotowania do zajęć;
- ocena umiejętności stosowania zdobytej wiedzy podczas wykonywania zadań realizowanych podczas zajęć;
- ocena aktywności podczas zajęć. |
|--|

Ocena podsumowująca:

- | |
|--|
| - ocena umiejętności rozwiązywania postawionych problemów;
- ocena zadań implementacyjnych do samodzielnego wykonania;
- zaliczenie zajęć na podstawie egzaminu. |
|--|

INFORMACJA O PRZEWIDYWANEJ MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA KSZTAŁCENIA NA ODLEGŁOŚĆ

.....
(data, podpis Kierownika Zakładu/
Kierownika Jednostki Międzyinstytutowej)

.....
(data, podpis Koordynatora
odpowiedzialnego za zajęcia)

Uwaga:

Karta opisu zajęć (sylabus) musi być dostępna dla studenta.