

Karta opisu zajęć - Sylabus

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

I. INFORMACJE OGÓLNE

Nazwa zajęć: Podstawy elektroniki i miernictwa		Kod zajęć: B07	
Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia:		Informatyka, studia pierwszego stopnia, profil praktyczny	
Język wykładowy: polski	Rodzaj zajęć:	Zajęcia kształcenia kierunkowego	
Rok studiów: I	Semestr: II	Liczba punktów ECTS przypisana zajęciom: 3	Data aktualizacji sylabusu: 17.03.2021
Instytut (Zakład) odpowiedzialny za zajęcia:		Instytut Inżynierii Technicznej	
Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, adres e-mail wykładowcy (wykładowców)/prowadzących zajęcia:		Wołodimir Brygilewych, dr.nauk.techn., vbrygilewych@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:	30	Laboratorium:	
Lektorat:		Lektorat:	
Projekt:		Projekt:	
Zajęcia praktyczne:		Zajęcia praktyczne:	
Seminarium:		Seminarium:	
Zajęcia terenowe:		Zajęcia terenowe:	
Praktyki:		Praktyki:	
Inna forma (jaka):		Inna forma (jaka):	
RAZEM:	45	RAZEM:	

II. INFORMACJE SZCZEGÓLNE

Cel (cele) prowadzenia zajęć:

Przedstawienie wiedzy z zakresu budowy i zasady działania podstawowych elementów elektronicznych biernych i aktywnych. Wprowadzenie do analizy oraz syntezy prostych układów elektronicznych analogowych i cyfrowych. Zapoznanie z podstawowym sprzętem pomiarowym oraz technikami wykorzystywanymi w miernictwie wielkości elektrycznych i do obserwacji sygnałów elektronicznych.

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych (jeśli obowiązują):

wymagania formalne: matematyka, fizyka, teoria obwodów i sygnałów

WYMAGANIA WSTĘPNE:

elementarna znajomość matematyki, wiedza na temat praw Ohma i Kirchhoffa, umiejętność rozwiązywania podstawowych obwodów elektrycznych

UMIĘJĘTNOŚCI: student potrafi samodzielnie zmontować prosty obwód elektryczny oraz przeprowadzić podstawowe pomiary napięcia i prądu

KOMPETENCJI: student potrafi pracować w grupie oraz samodzielnie opracowywać informacje na wskazany temat, wykazuje twórczą postawę w stawianiu pytań i szukaniu na nie odpowiedzi.

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	Student/Absolwent rozumie opis i potrafi przeprowadzić analizę działania analogowych i cyfrowych układów oraz systemów elektronicznych, a także podstawowych zjawisk fizycznych w nich zachodzących, zna zasady działania tych układów w bardziej złożonych urządzeniach.	K_W01, K_W02, K_W09,
M_02	Student ma wiedzę w zakresie metrologii, metod pomiaru i ekstrakcji podstawowych wielkości opisujących układy elektroniczne, metod obliczeniowych i narzędzi informatycznych niezbędnych do analizy i przeprowadzania symulacji.	K_W01, K_W02, K_W10
M_03	Student rozumie podstawy metodyki projektowania analogowych i cyfrowych układów elektronicznych, również w wersji scalonej, posiada wiedzę teoretyczną oraz praktyczną z zakresu budowy i zasad działania układów elektronicznych oraz ich zastosowań.	K_W09, K_W02,
Umiejętności - potrafi		
M_04	Student posiada umiejętności pracy indywidualnej i w zespole. Student umie oszacować czas potrzebny na realizację konkretnego zadania; potrafi opracować i zrealizować harmonogram prac.	K_U01, K_U02
M_05	Student posiada umiejętności opracowania dokumentacji dotyczącej realizacji zadania inżynierskiego i przygotowania raportu zawierającego omówienie wyników, oraz przygotowania i przedstawienia prezentacji poświęconej wynikom realizacji problemu inżynierskiego.	K_U01, K_U04, K_U010
Kompetencji społecznych - jest gotów do		
M_06	Student/Absolwent potrafi korzystać z wiedzy w sposób kreatywny, ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności zawodowej, w tym wpływ na środowisko naturalne i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje.	K_K01, K_K02

M_07	Student ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania, Absolwent ma świadomość ważności roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, a zwłaszcza rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu informacji i opinii dotyczących osiągnięć techniki i ich wpływu na poprawę jakości życia społeczeństwa.	K_K05, K_K03
------	---	--------------

TREŚCI PROGRAMOWE I ICH ODNIESIENIE 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	Podstawowe elementy wykorzystywane w elektronice: rzeczywiste źródła napięcia i prądu, rezystor, kondensator, cewka. Zasada działania, modelowanie i pomiary diody prostowniczej oraz Zenera.	2	M_01, M_03, M_04, M_05, M_06
TP-02	Budowa, zasada działania oraz charakterystyki tranzystora bipolarnego. Analiza, projekt i pomiary parametrów prostego układu wzmacniacza z jednym tranzystorem bipolarnym.	2	M_01, M_02, M_04, M_05, M_06
TP-03	Budowa, zasada działania oraz charakterystyki tranzystora polowego. Analiza prostego układu wzmacniacza z jednym tranzystorem polowym.	2	M_01, M_03, M_04, M_05, M_06
TP-04	Zasada działania wzmacniacza różnicowego i operacyjnego. Analiza, projekt i pomiary przykładowych rozwiązań układowych zbudowanych w oparciu o wzmacniacze operacyjne.	2	M_01, M_02, M_04, M_05, M_06
TP-05	Generatory sprzężeniowe RC - warunki generacji drgań, generatory Wiena i TT. Generatory LC – układy Colpitssa, Hartleya i Meisnera, generatory kwarcowe.	2	M_01, M_03, M_04, M_05, M_06
TP-06	Elementy elektroniki cyfrowej: elementarne bramki, Układy kombinacyjne. Multipleksery, sumatory, kodery i dekodery	2	M_01, M_03, M_04, M_05, M_06
TP-07	Struktura toru pomiarowego. Przetwarzanie sygnałów pomiarowych. Przetworniki cyfrowo-analogowe i analogowo-cyfrowe	3	M_01, M_02, M_04, M_05, M_06
laboratorium			
TP-09	Pomiary i określanie charakterystyk diod półprzewodnikowych prostowniczych i Zenera. Badanie ograniczników diodowych i stabilizatorów.	5	M_01, M_02, M_04, M_05, M_06, M_07,
TP-10	Badanie tranzystora bipolarnego i prostego wzmacniacza, określanie punktu pracy, wzmocnienia. Pomiar pasma wzmacniacza oraz zniekształceń.	5	M_01, M_03, M_04, M_05, M_06, M_07,

TP-11	Projekt oraz badanie różnych rozwiązań układowych wykorzystujących wzmacniacz operacyjny: wzmacniacz odwracający i nieodwracający, sumator, wtórnik, układ całkujący i różniczkujący.	20	M_01, M_03, M_04, M_05, M_06, M_07,
ZALECANA LITERATURA (w tym pozycje w języku obcym)			
Literatura podstawowa przedmiotu (powinna być dostępna dla studenta w uczelnianej bibliotece):			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Sztuka elektroniki. Cz. 1 / Paul Horowitz, Winfield Hill ; z jęz. ang. tł. Bogusław Kalinowski, Grażyna Kalinowska. Wyd. 11. - Warszawa : Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, 2014. – 508 2. Sztuka elektroniki. Cz. 2 / Paul Horowitz, Winfield Hill ; z jęz. ang. tł. Bogusław Kalinowski, Grażyna Kalinowska. Wyd. 11. - Warszawa : Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, 2014. – 676 3. Układy elektroniczne. Cz. 1, Układy analogowe liniowe / Zbigniew Nosal, Jerzy Baranowski ; pod red. Jerzego Baranowskiego. Wyd. 4. - Warszawa : Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, 2003. – 467 4. Elementy i układy elektroniczne w pytaniach i odpowiedziach / Mirosław Rusek, Jerzy Pasierbiński. Wyd. 3. - Warszawa : Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, 2000. – 396 			
Literatura uzupełniająca przedmiotu:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Elektronika / John Watson ; tł. z jęz. ang. Michał Nadachowski. Wyd. 2. - Warszawa : Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, 2002. – 446 2. Elektronika : od praktyki do teorii / Charles Platt ; [tł. Janusz Grabis]. Wyd. 2. - Gliwice : Wydawnictwo Helion, 2016. - XXI, 370 3. J. Kalisz: „Podstawy elektroniki cyfrowej”. WKŁ, Warszawa 2002 4. Filipkowski A. (praca zbiorowa), <i>Elementy i układy elektroniczne. Projekt i laboratorium</i>, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa, 2003 			
INFORMACJA O PRZEWIDYWANEJ MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA B-LEARNINGU			
INFORMACJA O PRZEWIDYWANEJ MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA E-LEARNINGU			
III. INFORMACJE DODATKOWE			
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_02, TP_03, TP_04, TP_05, TP_06, TP_07, TP_08, TP_09, TP_10, TP_11,	Wykład i zajęcia praktyczne – prezentacja, wykład z dyskusją, realizacja praktycznych układów elektronicznych	Krótki sprawdzian pisemny przed każdymi zajęciami praktycznymi (z poprzednich zajęć)
M_02	TP_02, TP_04, TP_08, TP_09,	Wykład i zajęcia praktyczne – prezentacja, wykład z dyskusją, realizacja praktycznych układów elektronicznych,	Krótki sprawdzian pisemny przed każdymi zajęciami praktycznymi (z poprzednich zajęć)
M_03	TP_01, TP_03, TP_05, TP_06, TP_07, TP_10, TP_11,	Wykład i zajęcia praktyczne – prezentacja, wykład z dyskusją, realizacja praktycznych układów elektronicznych,	Krótki sprawdzian pisemny przed każdymi zajęciami praktycznymi (z poprzednich zajęć)
Umiejętności			

M_04	TP_01, TP_02, TP_03, TP_04, TP_05, TP_06, TP_07, TP_08, TP_09, TP_10, TP_11,	Wykład i zajęcia praktyczne – prezentacja, wykład z dyskusją, realizacja praktycznych układów elektronicznych,	Krótki sprawdzian pisemny przed każdymi zajęciami praktycznymi (z poprzednich zajęć)
M_05	TP_01, TP_02, TP_03, TP_04, TP_05, TP_06, TP_07, TP_08, TP_09, TP_10, TP_11,	Wykład z dyskusją, projekt i jego grupowa dyskusja	Krótki sprawdzian pisemny przed każdymi zajęciami praktycznymi (z poprzednich zajęć)
Kompetencje społeczne			
M_06	TP_01, TP_02, TP_03, TP_04, TP_05, TP_06, TP_07, TP_08, TP_09, TP_10, TP_11,	Wykład i zajęcia praktyczne – prezentacja, wykład z dyskusją, realizacja praktycznych układów elektronicznych,	Analiza wyników nauczania w zakresie wiedzy i umiejętności studentów
M_07	TP_09, TP_10, TP_11	Wykład z dyskusją, projekt i jego grupowa dyskusja	Obserwacja zachowań studentów podczas realizacji ćwiczeń praktycznych
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		45	
w tym liczba godzin z praktyk zawodowych realizowanych w uczelni (według harmonogramu)			
Praca własna studenta #		25	
SUMA GODZIN:		70	
MIARA ŚREDNIEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA NIEZBĘDNA DO UZYSKANIA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ (punkty ECTS)			
		Liczba punktów ECTS *	
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS PRZYPIŚANYCH DO ZAJĘĆ	Praca studenta wymagająca bezpośredniego kontaktu z nauczycielem akademickim		2
	Liczba punktów ECTS przypisana praktykom zawodowym, jeśli formą zajęć dla tego przedmiotu są praktyki zawodowe		
	Praca własna studenta		1
KRYTERIA OCENIANIA I WYMAGANIA EGZAMINACYJNE			
Np. Na ocenę dostateczną student ma wiedzę i potrafi samodzielnie zmontować prosty obwód elektryczny oraz przeprowadzić podstawowe pomiary napięcia i prądu			
Na ocenę dobrą student ma wiedzę w zakresie metrologii, metod pomiaru i ekstrakcji podstawowych wielkości opisujących układy elektroniczne, metod obliczeniowych i narzędzi informatycznych niezbędnych do analizy i przeprowadzania symulacji. Potrafi samodzielnie zmontować złożony obwód elektryczny oraz przeprowadzić podstawowe pomiary napięcia i prądu			

Na ocenę bardzo dobrą student ma wiedzę i rozumie podstawy metodyki projektowania analogowych i cyfrowych układów elektronicznych Student potrafi przeprowadzić analizę działania analogowych i cyfrowych układów oraz systemów elektronicznych, a także podstawowych zjawisk fizycznych w nich zachodzących, zna zasady działania tych układów

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

Podpis nauczyciela akademickiego lub osoby odpowiedzialnej za przedmiot:

.....Volodymyr Brygilevych.....
(imię i nazwisko)

.....
(podpis i data)

Podpis kierownika zakładu:

.....
(imię i nazwisko)

.....
(podpis i data)

Podpis dyrektora instytutu:

.....
(imię i nazwisko)

.....
(podpis i data)