

Karta opisu zajęć - Sylabus

Państwowa Akademia Nauk Stosowanych im. ks. Bronisława Markiewicza w Jarosławiu

I. INFORMACJE PODSTAWOWE

Nazwa zajęć: Techniczne układy zasilania	Cykl kształcenia rozpoczynający się w roku akademickim 2022/2023
Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia: automatyka i elektronika praktyczna, pierwszego stopnia, praktyczny	
Język wykładowy: polski	Rodzaj zajęć: zajęcia kształcenia kierunkowego
Rok studiów: 2	Semestr: 3
Liczba punktów ECTS przypisana zajęciom: 6	Koordinator zajęć Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, adres e-mail: Serhiy Shcherbovskykh, doktor nauk technicznych, serhiy.shcherbovskykh@pwste.edu.pl
Jednostka organizacyjna: Widział 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:	15	Ćwiczenia:	
Laboratorium:		Laboratorium:	
Lektorat:		Lektorat:	
Projekt:		Projekt:	
Zajęcia praktyczne:	30	Zajęcia praktyczne:	
Seminarium:		Seminarium:	
Zajęcia terenowe:		Zajęcia terenowe:	
Praktyki zawodowe:		Praktyki zawodowe:	
Inna forma (jaka):		Inna forma (jaka):	
RAZEM:	60	RAZEM:	

II. INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE

Wymagania wstępne i dodatkowe:

Technika cyfrowa z zastosowaniami, Języki programowania wysokiego poziomu

Cel (cele) kształcenia dla zajęć:

Nauka podstawowych schematów podłączenia tranzystorów, rodzajów prostowników jednofazowych i wielofazowych, kaskadowych mnożników napięcia, filtrów i stabilizatorów. Obliczanie i dobór wartości nominalnych rezystorów ograniczających w układach tranzystorowych oraz diod w układach prostowników.

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 wiedzę na temat charakterystyk oraz schematów podłączenia podstawowych elementów pasywnych i aktywnych, które są stosowane w obwodach elektrycznych zasilania. W szczególności, na temat schematów podłączenia tranzystorów n-p-n i p-n-p BJT, a także MOSFET-ów n-kanałowych i p-kanałowych.	K_W01, K_W08, K_W09

M_02	Student posiada wiedzę na temat charakterystyk oraz schematów prostowników jednofazowych i wielofazowych, filtrów, stabilizatorów napięcia. W szczególności, na temat zastosowania tych elementów do budowy transformatorowych i impulsowych zasilaczy.	K_W01, K_W08, K_W10
Umiejętności - potrafi		
M_03	Student będzie potrafił zmontować układ z tranzystorem BJT oraz MOSFET, wyjaśnić przeznaczenie każdego elementu oraz działanie całego układu.	K_U01, K_U02, K_U05, K_U06, K_U07, K_U16, K_U18, K_U20, K_U21
M_04	Student będzie potrafił zmontować układy prostowników jednofazowych i wielofazowych, kaskadowego mnożnika, a także podłączyć filtry i stabilizatory.	K_U01, K_U02, K_U05, K_U06, K_U07, K_U16, K_U18, K_U20, K_U21
M_05	Student będzie potrafił obliczyć i dobrać wartości nominalne dla rezystorów ograniczających w układach z tranzystorami BJT oraz moc, prąd i napięcie wsteczne diod w układach prostowników.	K_U01, K_U02, K_U03, K_U05, K_U06, K_U07, K_U15, K_U18, K_U20, K_U21
Kompetencji społecznych - jest gotów do		
M_06	Student potrafi pracować w zespole oraz rozumie potrzebę ciągłego doksztalcania 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 ODNIENIE 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	Pasywne i aktywne komponenty. Układy włączenia tranzystorów. Układy włączenia MOSFET n-kanalowego i p-kanalowego. Układy włączenia tranzystorów BJT n-p-n i p-n-p. Układ Darlingtona.	Wykład	Wykład problemowy	Egzamin pisemny
TP-02	Prostowniki. Prostownik jednofazowy i trójfazowy. Określenie prądu skutecznego i napięcia wstecznego. Kaskadowe mnożniki napięcia.	Wykład	Wykład problemowy	Egzamin pisemny
TP-03	Stabilizacja i filtracja napięcia. Filtry niskoczęstotliwościowe i wysokoczęstotliwościowe. Aktywne i pasywne stabilizatory napięcia. Zasilacze transformatorowe i impulsowe.	Wykład	Wykład problemowy	Egzamin pisemny
		Ćwiczenia		
TP-05	Montaż i badanie trybów pracy układu elektrycznego z n-kanalowym MOSFET-em. Montaż i badanie trybów pracy układu	Zajęcia praktyczne	Ćwiczenia oparte na wykorzystaniu	Ocena realizacji zadań

	elektrycznego z tranzystorem n-p-n BJT.		różnych źródeł wiedzy	praktycznych
TP-06	Montaż układów elektrycznych z prostownikiem jednofazowym. Montaż układu elektrycznego z mnożnikiem napięcia.	Zajęcia praktyczne	Ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy	Ocena realizacji zadań praktycznych
TP-07	Badanie charakterystyk filtrów. Badanie charakterystyk aktywnych i pasywnych stabilizatorów napięcia.	Zajęcia praktyczne	Ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy	Ocena realizacji zadań praktycznych
TP-08	Obliczanie trybów pracy układów elektrycznych z MOSFET-em i BJT. Dobór rezystorów ograniczających.	Ćwiczenia	Ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy	Ocena realizacji zadań praktycznych
TP-08	Obliczanie trybów pracy prostowników. Dobór diod pod względem prądu, mocy i napięcia wstecznego.	Ćwiczenia	Ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy	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 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"> Kneba Zbigniew, Makowski Sławomir. Zasilanie i sterowanie silników. WKŁ, 308 s. – ISBN: 978-83-206-1865-5. https://www.wkl.com.pl/zasilanie-i-sterowanie-silnikow-1,1,327 Zając Piotr Silniki pojazdów samochodowych. Część 2. Podręcznik dla techników, WKŁ, 2014, 400 s. – ISBN: 978-83-206-1783-2 https://www.wkl.com.pl/silniki-pojazdow-samochodowych-czesc-2podre,1,1,1293 				
<p>Literatura uzupełniająca:</p> <ol style="list-style-type: none"> Stanlik, Józef Projektowanie układów elektronicznych. Część I. Układy zasilania tranzystorów bipolarnych. Jelenia Góra, 2007. ISBN 978-83-924736-2-6. https://www.dbc.wroc.pl/dlibra/publication/1644/edition/1819 INPE 27 Trakcja elektryczna prądu stałego. Układy zasilania, pod redakcją Jana Strojnego. 2009. https://sklep.cosiw.pl/inpe-27-trakcja-elektryczna-pradu-stalego-uklady-zasilania-p-277.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		60		
Praca własna studenta		120		
SUMA GODZIN:		180		
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
	Praca własna studenta			4
*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>
<ul style="list-style-type: none"> - przygotowanie do zajęć: 45 godz.; - opracowanie wyników: 30 godz.; - czytanie wskazanej literatury 45 godz.; - przygotowanie do egzaminu: 60 godz.
KRYTERIA OCENIANIA
<p>Ocena kształtująca:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ocena przygotowania do zajęć; - ocena umiejętności stosowania zdobytej wiedzy podczas wykonywania zadań realizowanych podczas zajęć; - ocena aktywności podczas zajęć.
<p>Ocena podsumowująca:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 (syllabus) musi być dostępna dla studenta.