

## KARTA PRZEDMIOTU (SYLABUS)

## Opis przedmiotu

Kod przedmiotu		Nazwa przedmiotu	PODSTAWY ELEKTRONIKI I TECHNIKI CYFROWEJ	
I/O/1/NST/A-5			FUNDAMENTALS OF ELECTRONICS AND DIGITAL TECHNIQUES	
Język wykładowy		język polski		
Rok akademicki		2024/2025		
Kierunek		Informatyka		
w zakresie		-		
Poziom studiów		studia pierwszego stopnia		
Profil studiów		ogólnoakademicki		
Forma studiów		studia niestacjonarne		
Semestr / semestry		2		
Przynależność do grupy zajęć		A. Grupa zajęć podstawowych		
Status przedmiotu		obowiązkowy		
Formy realizacji zajęć dydaktycznych, wymiar, punkty ECTS		Forma zajęć	Liczba godzin zajęć dydaktycznych	Liczba punktów ECTS
		Wykład	18 [h]	5 ECTS
		Laboratorium	24 [h]	
Powiązanie przedmiotu	z profilem studiów	związany z prowadzoną działalnością naukową w dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów		3
	z uprawnieniami	służy do zdobywania przez studenta kompetencji inżynierskich		4
	z dyscypliną	Informatyka techniczna i telekomunikacja		5
Forma nauczania		tradycyjna – zajęcia zorganizowane w Uczelni		
Wymagania wstępne		Wymagana znajomość z podstaw fizyki w dziale elektryczność		
Jednostka prowadząca		Katedra Systemów Sterowania i Elektroniki		
Koordynator		dr hab. inż. Tomasz Perzyński, prof. URad.		
Adres strony internetowej pjo		www.wteii.uniwersytetradom.pl		
Adres e-mail, telefon koordynatora		t.perzynski@urad.edu.pl, 48 361-77-25		

## EFEKTY UCZENIA SIĘ, TREŚCI PROGRAMOWE, REALIZACJA ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH, WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Cel kształcenia:	Celem kształcenia jest przekazanie studentom zagadnień związanych z elektroniką analogową oraz cyfrową, w tym nabycia przez studentów umiejętności związanych z analizą elementów i układów elektronicznych.
Treści programowe:	<p>Wykład [BN, W1, U2]:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Elementy półprzewodnikowe.</li> <li>2. Podstawowe układy elektroniczne: prostownik, stabilizator, wzmacniacz, generator RC.</li> <li>3. Algebra Boole’a – podstawy matematyczne układów logicznych. Funkcje logiczne, prawa i twierdzenia logiczne. Funktory logiczne</li> <li>4. Układy kombinacyjne – podstawowe pojęcia. Podstawowe funkcje logiczne. Sposoby opisu funkcji przełączających. Minimalizacja wyrażeń boolowskich wybranymi metodami.</li> <li>5. Układy sekwencyjne. Pojęcie automatu skończonego. Automaty Moore’a i Mealy’ego. Minimalizacja stanów wewnętrznych automatów sekwencyjnych.</li> <li>6. Synteza układów synchronicznych i asynchronicznych.</li> <li>7. Pojęcie systemu mikroprocesorowego. Architektura i zasada działania mikrokontrolera.</li> </ol> <p style="text-align: right;">Suma: 18 [h]</p> <p>Laboratorium [BN, U1, U2, K1]:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wprowadzenie do laboratorium. Zasady BHP.</li> <li>2. Badanie diod i tranzystora.</li> <li>3. Prostowniki.</li> <li>4. Stabilizatory napięcia i prądu.</li> <li>5. Wzmacniacze m.cz.</li> <li>6. Generator RC.</li> <li>7. Badanie układów kombinacyjnych zbudowanych z bramek logicznych typu NAND i NOR.</li> <li>8. Badanie wybranych układów cyfrowych, np. przetworników A/C, C/A.</li> <li>9. Badanie układów synchronicznych.</li> </ol> <p style="text-align: right;">Suma: 24 [h]</p>

Metody dydaktyczne (kształcenia):	<ul style="list-style-type: none"> <li>– metody podające (wykład informacyjny, prelekcja),</li> <li>– metody problemowe (wykład problemowy),</li> <li>– metody aktywizujące (metoda przypadków, dyskusja dydaktyczna),</li> <li>– metody praktyczne (ćwiczenia laboratoryjne, symulacja).</li> </ul>
Rygor zaliczenia, kryteria oceny osiągniętych efektów uczenia się, sposób obliczania oceny końcowej:	<p>Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest osiągnięcie wszystkich wymaganych efektów uczenia się określonych dla danego przedmiotu. Uzyskanie pozytywnych ocen ze wszystkich form zajęć wchodzących w skład danego przedmiotu jest równoznaczne z jego zaliczeniem i zdobyciem przez studenta liczby punktów ECTS przyporządkowanej temu przedmiotowi. Sposób obliczenia oceny końcowej z przedmiotu określa regulamin studiów. Sposób obliczania oceny z poszczególnych form zajęć przedstawia się następująco:</p> <p>Na zaliczenie ćwiczeń laboratoryjnych składają się: dwa kolokwia po każdej serii ćwiczeń oraz aktywność studenta w trakcie realizacji zajęć. Punkty otrzymane na kolokwium zaliczającym serię ćwiczeń laboratoryjnych przeliczane zostają na ocenę wg skali:</p> <p>Ocena 2 poniżej 50% wszystkich pkt.  Ocena 3 od 50 do 60%  Ocena 3,5 od 61 do 70%  Ocena 4 od 71 do 80%  Ocena 4,5 od 81 do 90%  Ocena 5 od 91%.</p> <p>Ocena końcowa z laboratorium jest średnią z dwóch ocen z kolokwiów zaliczeniowych i może być powiększona o pół oceny na podstawie obserwacji aktywności studenta na zajęciach.</p> <p>Na ocenę z wykładu składa się wynik kolokwium pisemnego.  Ocena z zaliczenia przedmiotu – wynik kolokwium pisemnego.  Punkty otrzymane na kolokwium zaliczającym przeliczane zostają na ocenę wg skali:</p> <p>Ocena 2 poniżej 50% wszystkich pkt.  Ocena 3 od 50 do 60%  Ocena 3,5 od 61 do 70%  Ocena 4 od 71 do 80%  Ocena 4,5 od 81 do 90%  Ocena 5 od 91%.</p>

Efekty uczenia się dla przedmiotu w odniesieniu do efektów kierunkowych i formy zajęć				Metody weryfikacji efektów uczenia się	
Numer efektu uczenia się	Opis efektów uczenia się dla przedmiotu (PEU) Student, który zaliczył przedmiot (W) zna i rozumie/ (U) potrafi / (K) jest gotów do:	Kierunkowy efekt uczenia się (KEU)	Forma zajęć	Forma weryfikacji (zaliczeń)	Metody sprawdzania i oceny
W1	kluczowe zagadnienia z zakresu elektroniki analogowej i cyfrowej obejmujące podstawowe pojęcia, zasady działania elementów obwodów i układów elektronicznych oraz metody ich analizy potrzebne do zrozumienia zasad funkcjonowania współczesnych układów elektronicznych analogowych i cyfrowych.	K_WG03	wykład	zaliczenie na ocenę	kolokwium
U1	planować i przeprowadzać eksperymenty z prostymi urządzeniami i układami elektronicznymi wykonanymi w technice analogowej i cyfrowej oraz interpretować ich wyniki.	K_UW06	laboratorium	zaliczenie na ocenę	kolokwium
U2	wykorzystywać metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich z zakresu elektroniki analogowej i cyfrowej.	K_UW08	Laboratorium / wykład	zaliczenie na ocenę	sprawdzian wejściowy i kolokwium
K1	pracy zespołowej, myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy, dzielenia się wiedzą i informacjami oraz tworzenia z innymi pozytywnie relacje sprzyjające współpracy.	K_KO04	laboratorium	obserwacja	dyskusja, aktywność na zajęciach, prezentacja wyników prac

Literatura i pomoce naukowe	
1.	Horowitz P., Hill W.: Sztuka elektroniki, cz. I i II, WKiŁ, Warszawa 2018.
2.	Lewiński A., Bojarczak P., Perzyński T.: Podstawy elektroniki dla studentów wydziału transportu, Wydawnictwo Politechniki Radomskiej, Radom 2005.
3.	Lewiński A., Bojarczak P., Perzyński T.: Układy elektroniczne dla studentów wydziału transportu. Materiały pomocnicze do wykładu i laboratorium, Wydawnictwo UTH Rad., Radom 2015.
4.	Wawrzyński W.: Podstawy współczesnej elektroniki, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2003.
5.	Traczyk W.: Układy cyfrowe. Podstawy teoretyczne i metody syntezy. WNT, Warszawa 1982.
6.	Cegłowski L., Goryca Z., Lewiński A.: Laboratorium układów cyfrowych. Wyd. WSI Radom, 1987.
7.	Matysiak H.: Teoria automatów cyfrowych – laboratorium, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2001.
8.	Łuba T.: Synteza układów cyfrowych. Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, Warszawa 2003.
9.	Majewski W.: Układy logiczne, WNT, Warszawa 2003.
10.	Siwczyński M.: Synteza układów analogowych i cyfrowych, Wydawnictwo Politechniki Krakowskiej, Kraków 2016.
11.	Skorupski A.: Podstawy techniki cyfrowej. Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, Warszawa 2004.
12.	Zieliński C.: Podstawy projektowania układów cyfrowych, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2016.
13.	Noga K., Radwański M.: Technika cyfrowa. Multisim w przykładach. Wydawnictwo BTC, Legionowo 2009.

Nakład pracy studenta potrzebny do osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się – bilans punktów ECTS			
Udział w zajęciach, aktywność	Obciążenie studenta [h]		
	Inne godz. kontaktowe (IGK)	Zajęcia bez nauczyciela-praca własna studenta (ZBN)	Zajęcia dydaktyczne
Udział w wykładach	X	X	18 [h]
Udział w ćwiczeniach laboratoryjnych	X	X	24 [h]
Udział w konsultacjach	4 [h]	X	X
Przygotowanie do wykładów / ćwiczeń / laboratoriów / projektów / seminariów	X	79 [h]	X
Przygotowanie do zaliczenia/egzaminu			
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	4 [h] / 0,1 ECTS	79 [h] / 3,2 ECTS	42 [h] / 1,7 ECTS
Punkty ECTS za przedmiot	5,0 ECTS		

Informacje dodatkowe, uwagi
<p>W przypadku studentów ze szczególnymi potrzebami, w tym: z niepełnosprawnością, przewlekle chorych, określone powyżej (w karcie) metody i formy weryfikacji efektów uczenia się dostosowuje się odpowiednio do indywidualnych potrzeb tych studentów.</p> <p>Szczegółowe zasady i formy wsparcia studentów ze szczególnymi potrzebami: w tym z niepełnosprawnością, przewlekle chorych podczas zajęć, zaliczeń i egzaminów określono w: Regulaminie Studiów, Zasadach Studiowania, Procedurze dotyczącej zapewnienia dostępności procesu kształcenia studentom ze szczególnymi potrzebami, w tym: z niepełnosprawnością, przewlekle chorych.</p>