

# KARTA PRZEDMIOTU (SYLABUS)

## Opis przedmiotu

Kod przedmiotu		Nazwa przedmiotu	Mikrokontrolery w intermediach	
SM/O/II/ST/B2.3b			Microcontrollers in Intermedia	
Język wykładowy		Polski		
Rok akademicki		2024/2025		
Kierunek w zakresie		Sztuka Mediów		
Poziom studiów		studia drugiego stopnia		
Profil studiów		ogólnoakademicki		
Forma studiów		stacjonarne		
Semestr / semestry		2, 3		
Przynależność do grupy zajęć		B 2. Grupa zajęć kierunkowych - do wyboru		
Status przedmiotu		Do wyboru		
Formy realizacji zajęć dydaktycznych, wymiar, punkty ECTS		Forma zajęć	Liczba godzin zajęć dydaktycznych	Liczba punktów ECTS
		Wykład	[h]	6 ECTS
		Ćwiczenia	[h]	
		...	75 [h]	
Powiązanie przedmiotu	z profilem studiów	związany z prowadzoną działalnością naukową w dyscyplinie do której przyporządkowany jest kierunek studiów		6 ECTS
	z uprawnieniami			... ECTS
	z dyscypliną	Sztuki plastyczne i konserwacja dzieł sztuki		6 ECTS
Forma nauczania		Tradycyjna – zajęcia zorganizowane w Uczelni		
Wymagania wstępne		Studenci kierunku Sztuka Mediów		
Jednostka prowadząca		Katedra Mediów Cyfrowych i Struktur Przestrzennych		
Koordynator		dr Marcin Noga		
Osoby prowadzące		dr Marcin Noga		
Adres strony internetowej pjo		ws.uniwersytetradom.pl		
Adres e-mail, telefon koordynatora		m.noga@uthrad.pl, 361 7837		

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

Cel kształcenia:	<p>Zapoznanie z budową, działaniem układów mikroprocesorowych.</p> <p>Projektowanie i programowanie urządzeniami na bazie platformy np. Arduino.</p> <p>Podczas cyklu dydaktycznego student pozna także podstawowe pojęcia informatyczne.</p>
Treści programowe:	<p>Będą składać się z trzech bloków:</p> <p>Z wykorzystanie darmowego symulator Arduino – poznanie możliwości i ograniczenia mikrokontrolerów oraz podstawy programowania: trybu warunkowego oraz pętli.</p> <p>Projektowanie przez studenta autonomicznego urządzenia interaktywnego bądź integracja mikrokontrolera z komputerem.</p> <p>Ze szczególnym uwzględnieniem na pobór prądu - usypianie mikrokontrolera.</p> <p>Wykonanie przez studenta projektu fizycznego bądź realizacji zadania z wykorzystaniem symulatora Arduino.</p> <p>Mikrokontroler to niewielki układ scalany zawierający wewnątrz centralną jednostką obliczeniową CPU, pamięć operacyjną RAM oraz pamięć Flash (do przechowania programu). Jednookładowy autonomiczny system mikroprocesorowy służy min. do bezpośredniego sterowania innymi urządzeniami elektronicznymi takimi jak diody LED, ekrany, silniki krokowe, sensory czy interfejsy bezprzewodowe.</p> <p>Na potrzeby przedmiotu Mikrokontrolery w intermediach będzie wykorzystywane środowisko Arduino IDE, to platforma programistyczna zapoczątkowana w Włoszech w 2005 roku jako tańsza alternatywa na potrzeby studenckich projektów interakcyjnych. Obecnie jest to najbardziej rozwiniętą platformą oferującą bogaty zestaw bibliotek programistycznych oraz gotowych bibliotek komunikacji z innymi peryferiami. Student nie musi dysponować zaawansowanej wiedzy z zakresu elektroniki, aby projektować i uruchamiać systemy multimedialne. Większość pracy projektowej to połączenie elektrycznych układów i algorytmizacja zadania w postaci kodu w języku C++. Po napisaniu kodu programu w środowisku Arduino IDE i po wydaniu polecenia "Upload to I/O board", następuje kompilacja (automatyczne dostosowanie kodu do podłączonego mikrokontrolera) i wysłanie programu do płytki Arduino za pomocą interfejsu USB. Przesłany program zostaje zapisany w pamięci w nieulotnej mikrokontrolera, a po każdym włączeniu zasilania program zostaje natychmiastowo uruchomiony. Pobór prądu jest o rzędy jednostek mniejszy niż komputerów, a proste konfiguracje układów mogą być zasilane z baterii i to przez wiele dni, co daje nowe możliwości projektantom wykorzystania automatycznych urządzeń interaktywnych.</p>
Metody dydaktyczne (kształcenia):	Mini wykład, praca grupowa, metoda projektowa.
Rygor zaliczenia, kryteria oceny osiągniętych efektów uczenia się, sposób obliczania oceny końcowej:	<p>Ocena na podstawie zaprojektowanego i wykonanego projektu końcowego.</p> <p>Podczas oceniania będzie brana także aktywność studenta na trzech etapach: projektu / rysunek wstępny wraz z opisem działania urządzenia, algorytmizacja kodu programu, prezentacja gotowego urządzenia.</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	Zna i rozumie podstawowe zagadnienia związane z informatyką i elektroniką.	K_WG02 K_WG03 K_WG05 K_WG07	Pracownia artystyczna	zaliczenie	wykład, dyskusja, praktyczna realizacja zadania
W2	Zna pojęcia informatyczne i podstawowe algorytmy oraz rozumie zasady programowania mikrokontrolerów.	K_WG02 K_WG03 K_WG05 K_WG06 K_WG07 K_WG09	Pracownia artystyczna	Rozmowa / projekt	wykład, dyskusja, praktyczna realizacja zadania
U1	Ma umiejętności w zakresie używania języka programowania w typowych schematach.	K_UW02 K_UK06	Pracownia artystyczna / warsztaty praktyczne	Rozmowa / projekt	Projekt
U2	Potrafi wykorzystać umiejętności warsztatowe niezbędne do samodzielnego wykonywania projektu intermedialnego z wykorzystaniem mikrokontrolera	K_UW02 K_UW03 K_UW04 K_UK06	Pracownia artystyczna / warsztaty praktyczne	zaliczenie na ocenę	projekt
K1	Potrafi zaprojektować algorytm programu według wcześniej opracowanego schematu działania urządzenia.	K_KR04	Pracownia artystyczna	zaliczenie na ocenę	aktywność na zajęciach / praktyczna realizacja zadania
K2	Jest gotów dostosować projekt do możliwości i ograniczeń konstrukcyjnych projektowanych przez siebie automatycznych urządzeń z wykorzystaniem mikrokontrolera.	K_KK01 K_KR04	Pracownia artystyczna	zaliczenie na ocenę	aktywność na zajęciach / praktyczna realizacja zadania

Literatura podstawowa, literatura uzupełniająca, pomoce naukowe	
<p>Literatura podstawowa:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Arduino Programming, <a href="https://docs.arduino.cc/programming/">https://docs.arduino.cc/programming/</a></li> <li>2. Simulate IoT Projects in Your Browser, <a href="https://wokwi.com">https://wokwi.com</a></li> <li>3. Circuit Simulator, <a href="https://www.falstad.com/circuit/circuitjs.html">https://www.falstad.com/circuit/circuitjs.html</a></li> <li>4. Autodesk Tinkercad – symulator obwodów, <a href="https://www.tinkercad.com">https://www.tinkercad.com</a></li> </ol> <p>Literatura uzupełniająca:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. K.N. King. Język C. Nowoczesne programowanie. Wydanie II, Helion 2011</li> </ol>	

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	X
Samodzielne studiowanie tematyki ... wykładów	X	60 [h]	X
Udział w .... ćwiczeniach / ćwiczeniach laboratoryjnych	X	X	75 [h]
Samodzielne przygotowanie się do .... ćwiczeń	X	X	X

Udział w konsultacjach	5 [h]	X	X
Przygotowanie do .... zaliczenia / egzaminu	X	5 [h]	X
Udział w .... egzaminie / zaliczeniu	5 [h]	X	X
Summaryczne obciążenie pracą studenta	10 [h]/ 0,4 ECTS	65 [h]/ 2,6 ECTS	75 [h]/ 3 ECTS
Punkty ECTS za przedmiot	6 ECTS		

Informacje dodatkowe, uwagi
<p>W przypadku studentów ze szczególnymi potrzebami, w tym: z niepełnosprawnością, przewlekłe 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, przewlekłe 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, przewlekłe chorych.</p>