



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Mikrokurs II: Projektowanie elektronicznych elementów kompatybilnych z modelami w druku 3D (Arduino), PG_00071595						
Kierunek studiów	Inżynieria Mechaniczno-Medyczna						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2023 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu		2025/2026			
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie	Grupa zajęć					
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji		na uczelni			
Rok studiów	3	Język wykładowy		polski			
Semestr studiów	6	Liczba punktów ECTS		2.0			
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia		zaliczenie			
Jednostka prowadząca	Wydziały Politechniki Gdańskiej -> Wydział Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki -> Katedra Optoelektroniki						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr inż. Mateusz Ficek				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	5.0	0.0	20.0	0.0	0.0	25
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
	Adres kursu na platformie eNauczanie: https://enauczanie.pg.edu.pl/2025/course/view.php?id=5461						
Aktywność studenta i liczba godzin pracy	Aktywność studenta	Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów		Udział w konsultacjach		Praca własna studenta	RAZEM
	Liczba godzin pracy studenta	25		0.0		0.0	25
Cel przedmiotu	Celem mikrokursu jest zapoznanie studentów z podstawami projektowania elektronicznych elementów opartych na Arduino i ich integracji z modelami drukowanymi w 3Ddoborem czujników, elementów wykonawczych i zasilania oraz zasadami prototypowania i bezpieczeństwaa także nabycie praktycznych umiejętności w zakresie projektowania CAD mocowań i obudów, montażu i uruchamiania prostych układów oraz testowania i weryfikacji działania w modelu.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K6_W06] ma elementarną wiedzę w zakresie automatyki i robotyki układów mechanicznych lub elektrotechniki i elektroniki		Student potrafi zaprojektować i uruchomić prosty układ elektroniczny oparty na platformie Arduino, dobierając odpowiednie czujniki, elementy wykonawcze oraz sposób zasilania, a następnie zintegrować go z modelem wykonanym w technologii druku 3D.		[SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym		
	[K6_U08] potrafi ocenić przydatność rutynowych metod i narzędzi służących do rozwiązania prostego zadania inżynierskiego o charakterze praktycznym w zakresie projektowania, wytwarzania i eksploatacji maszyn oraz wybrać i zastosować właściwą metodę i narzędzia.		Student potrafi opracować podstawowy model CAD obudowy lub mocowania dla elementów elektronicznych, wykonać montaż układu oraz przeprowadzić jego testowanie i weryfikację poprawności działania w modelu drukowanym w 3D, z uwzględnieniem podstawowych zasad bezpieczeństwa.		[SU1] Ocena realizacji zadania		

Treści przedmiotu	Treści przedmiotu - wykład		
	Część wykładowa przedmiotu koncentruje się na teoretycznych podstawach nowoczesnych technik szybkiego prototypowania. Zostaną omówione podstawy Arduino dobór czujników i elementów wykonawczych, zasilanie oraz zasady bezpieczeństwa. Studenci poznają zasady działania, dobór materiałów i ograniczenia technologiczne metod wytwarzania przyrostowego (druk 3D) oraz fototermicznej obróbki laserowej (grawerowanie i cięcie). Omawiana jest również metodologia projektowania układów wbudowanych, w tym architektura mikrokontrolerów na przykładzie platformy Arduino oraz zasady modelowania przestrzennego i symulacji obwodów elektronicznych w środowisku Tinkercad.		
	Treści przedmiotu - laboratoria		
	Przećwiczony zostanie projekt obudów i mocowań w CAD z uwzględnieniem tolerancji, prowadzenia przewodów i metod montażu, przygotowanie wydruku oraz składanie prototypu na płytce stykowej. Ujęte będą podstawy programowania, testy i diagnostyka, a także integracja elektroniki z modelem 3D. Powiązane z projektem IPI.		
Wymagania wstępne i dodatkowe			
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Wykład	50.0%	20.0%
	Laboratorium	50.0%	80.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	Chlebus E., Technologie szybkiego prototypowania, WNT, Warszawa. Monk S., Arduino dla początkujących. Podstawy i szkice, Wydawnictwo Helion. Banzi M., Shiloh M., Arduino. Przewodnik dla początkujących, Wydawnictwo Helion.	
	Uzupełniająca lista lektur	Dokumentacja techniczna platform Autodesk Tinkercad (www.tinkercad.com) oraz Arduino (www.arduino.cc)	
	Adresy eZasobów		
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania			
Zajęcia praktyczne w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.