

# Program przedmiotu

- Nazwa przedmiotu / moduł przedmiotowy: **Kurs inżynierski**
- Język wykładowy: **Polski**
- Umiejscowienie przedmiotu w planach studiów:
  - Obszar lub obszary studiów: **Grafika i projektowanie 3D, Sieci komputerowe, Programowanie i technologie WWW, Informatyka stosowana.**
  - Poziom studiów: **studia I stopnia**
  - Kierunek lub kierunki (realizacja wzorca efektów): **Informatyka**
- Nadzór nad realizacją przedmiotu:
  - Instytut/Inna jednostka: **Instytut Informatyki i Mechatroniki**
  - Osoba odpowiedzialna za przedmiot: **Gospodarczyk Jacek, dr inż.**
  - Osoby współpracujące przy opracowaniu programu przedmiotu:
- Liczba godzin i formy zajęć dydaktycznych dla poszczególnych systemów studiów oraz rygor zaliczenia

Zajęcia dydaktyczne z udziałem prowadzącego																						
Forma zajęć / Forma studiów	Zajęcia laboratoryjne	PWS <sup>1</sup>	ECTS <sup>2</sup>	Zajęcia dydaktyczne z udziałem prowadzącego												Razem						
				...	PWS	ECTS	...	PWS	ECTS	...	PWS	ECTS	...	PWS	ECTS		ECTS					
Stacjonarne	42	46	3,5																			3,5
Niestacjonarne	28	60																				
Rygor zaliczenia <sup>3</sup>	Zaliczenie na ocenę																					

- Nakład pracy studenta – bilans punktów ECTS  
*1 punkt ECTS odpowiada 25-30 godzinom pracy studenta potrzebnej do osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się z uwzględnieniem pracy własnej studenta*

Aktywność (należy podać prace właściwe dla przedmiotu)	Godzinowe obciążenie studenta (stacjonarne/niestacjonarne) h
Udział w zajęciach laboratoryjnych*	42/28
Samodzielne przygotowanie się do zajęć Laboratoryjnych*	23/30
Wykonanie projektu i dokumentacji*	23/30
<b>Sumaryczne obciążenie pracą studenta (NPS)</b>	<b>88/88</b>
<b>Punkty ECTS</b>	<b>3,5 ECTS</b>
* Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi	88/88
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	42/28

- Uwagi realizacyjne: rekomendowana długość trwania (semestry), rekomendowane wymagania wstępne, relacje pomiędzy formami zajęć:

**Brak**

Rekomendowana długość trwania wynika z planu studiów

- Szczegółowe efekty uczenia się – wiedza, umiejętności i kompetencje społeczne

Szczegółowe efekty uczenia się dla przedmiotu		Forma zajęć	Metody kształcenia	Metody weryfikowania (sprawdzania, oceniania) efektów uczenia się
Symbol efektu	Opis efektu			
<b>Wiedza</b>				
K_W14	K_W14__Ma zaawansowaną wiedzę w zakresie standardów i norm technicznych odnośnie prostych platform prototypowych opartych na mikrokontrolerze, o ich cyklu życia oraz o projektowanych z ich pomocą systemach informatycznych.	Zajęcia laboratoryjne	metody podające	Zaliczenie ćwiczeń wykonywanych w ramach laboratorium, ocena aktywności na zajęciach.
K_W17	K_W17__Zna i rozumie podstawowe ekonomiczne uwarunkowania działalności inżynierskiej, ze szczególnym zrozumieniem moralnej odpowiedzialności ponoszonej przez inżyniera w kontekście projektowanych rozwiązań inżynierskich.			
<b>Umiejętności</b>				
K_U02	K_U02__Potrafi wykorzystywać posiadaną wiedzę - rozwiązywać problemy natury	Zajęcia laboratoryjne	laboratoryjna, obserwacji, projekt	

# Program przedmiotu

	inżynierskiej, projektować układy programowalne wraz z oprogramowaniem czyli typowe dla działalności zawodowej w branży informatycznej.			Zaliczenie ćwiczeń wykonywanych w ramach laboratorium, ocena aktywności na zajęciach. Ocena realizacji projektu
K_U09	K_U09__Potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne. Potrafi podejmować decyzje w kontekście skuteczności działania a realiów eksperymentalnych w procesie realizacji projektów in			
K_U10	K_U10__Potrafi zarówno na etapie formułowania jak i rozwiązywania zadań projektowych, konstrukcyjnych, eksploatacyjnych dostrzegać aspekty pozatechniczne, w kontekście funkcjonowania systemów informatycznych.			
K_U15	K_U15__Potrafi ocenić przydatność i wybrać właściwe spośród różnych metod i narzędzi rozwiązania prostego zadania inżynierskiego w zakresie programistycznym.			
K_U16	K_U16__Potrafi używając właściwych metod, technik i narzędzi – zgodnie z zadaną specyfikacją – zaprojektować oraz zrealizować proste urządzenie oparte na mikrokontrolerze.			
<b>Kompetencje społeczne</b>				
K_K03	K_K03__Potrafi odpowiednio określać priorytety służące realizacji celu wskazanego przez prowadzącego	Zajęcia laboratoryjne	Metoda poszukująca	Obserwacja studenta na zajęciach

## 9. Zasady/kryteria oceniania dla każdej formy kształcenia i poszczególnych ocen

Aktywność	Oceny	Obliczenia	Do końcowej
Realizacja zadań na zajęciach	bdb (5)	5*50%	2,5
Realizacja projektu	Bdb (5)	5*40%	2,0
Obecność	6 obecności na 8	5*10%	0,5
Wynik końcowy			5

## 10. Treści kształcenia wraz z formą zajęć, na której są realizowane

### Zajęcia laboratoryjne:

1. Platformy sprzętowe do szybkiego prototypowania urządzeń technicznych;
2. Wprowadzenie do platformy Arduino: typy stałych i zmiennych, sterowanie przepływem programu, opóźnienia, instrukcje warunkowe, pętle, przerwania, odmierzenie czasu, obsługa wejść cyfrowych, obsługa wyjść cyfrowych, obsługa wejść analogowych, komunikacja z komputerem, wykorzystanie bibliotek (serwomechanizm, klawiatura matrycowa);
3. Wprowadzenie do interfejsów komunikacyjnych: port szeregowy – UART, interfejs I2C, interfejs Bluetooth;
4. Prototypowanie prostych urządzeń pomiarowych: dalmierz ultradźwiękowy, termometr, barometr.
5. Elementy i moduły do ekspozycji informacji: diody RGB; obsługa wyświetlacza ciekłokrystalicznego (LCD) z interfejsem HD44780;
6. Wprowadzenie do środowiska Matlab: tworzenie skryptów do komunikacji z urządzeniem kontrolno-pomiarowym, prezentacja wyników pomiarów, implementacja prostych algorytmów przetwarzania danych pomiarowych.

## 11. Wymagane środki dydaktyczne

Laboratorium – laboratorium specjalistyczne

## 12. Literatura przedmiotu:

### a. Literatura podstawowa:

- Blum J.: "Exploring Arduino ; tools and techniques for engineering wizardry". Wydawnictwo Wiley, Indianapolis, 2013.

# Program przedmiotu

- Borkowski P.: „AVR & ARM7 : programowanie mikrokontrolerów : dla każdego”, Wydawnictwo HELION, Gliwice, 2010

**b.** Literatura uzupełniająca:

- Wiązania M.: “Bascom AVR w przykładach”. Wydawnictwo BTC, Legionowo, 2008.
- Doliński J.: „Mikrokontrolery AVR : niezbędny programista”, Wydawnictwo BTC, Legionowo, 2009.
- <https://www.arduino.cc/reference/pl/> stan na 01.06.2018 r.

**c.** Netografia:

**13.** Dostępne materiały dydaktyczne z podziałem na formy zajęć (autorskie zestawienia materiałów dydaktycznych, materiały e-learningowe, itp.)

**14.** Osoby realizujące poszczególne formy kształcenia

Forma kształcenia	Imię i nazwisko
1. Wykład	
2. Zajęcia laboratoryjne	Gospodarczyk Jacek dr inż.
3. Ćwiczenia	
4. Zajęcia projektowe	
5. Zajęcia warsztatowe	
6. Gra symulacyjna	
7. Lektorat językowy	
8. Praktyki	

# Program przedmiotu

---

<sup>1</sup> PWS: Liczba godzin pracy własnej studentów. W przypadku gdy do danej formy zajęć w kontakcie bezpośrednim są przypisane zajęcia w kontakcie pośrednim, godziny pracy własnej studenta przypisać należy do zajęć w kontakcie bezpośrednim

<sup>2</sup> ECTS: 1 ECTS = 25-30 godzinom nakładu pracy studenta, tj. udział w zajęciach i praca własna studenta. W przypadku gdy do danej formy zajęć w kontakcie bezpośrednim są przypisane zajęcia w kontakcie pośrednim, punkty ECTS przypisać należy do zajęć w kontakcie bezpośrednim.

<sup>3</sup> Rygor zaliczenia- W przypadku gdy do danej formy zajęć w kontakcie bezpośrednim są przypisane zajęcia w kontakcie pośrednim, rygor zaliczenia przypisać należy do zajęć w kontakcie bezpośrednim.