



IV. Opis programu studiów

3. KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	M#1-N2-AiR-KSSiP-211
Nazwa przedmiotu	Systemy mikroprocesorowe w technice pomiarowej
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Microprocessor systems in measuring technology
Obowiązuje od roku akademickiego	2019/2020

USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	AUTOMATYKA i ROBOTYKA
Poziom kształcenia	II stopień
Profil studiów	ogólnoakademicki
Forma i tryb prowadzenia studiów	studia niestacjonarne
Zakres	komputerowe systemy sterowania i pomiarów
Jednostka prowadząca przedmiot	Katedra Automatyki i Robotyki
Koordynator przedmiotu	mgr inż. Dawid Pietrala
Zatwierdził	

OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	przedmiot specjalnościowy
Status przedmiotu	obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	semestr 2
Wymagania wstępne	Wiedza z zakresu budowy i programowania układów mikroprocesorowych
Egzamin (TAK/NIE)	NIE
Liczba punktów ECTS	2

Forma prowadzenia zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	seminarium
Liczba godzin w semestrze				18	

EFEKTY UCZENIA SIĘ

Kategoria	Symbol efektu	Efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kierunkowych
Umiejętności	U01	Potrafi wykorzystać wyjścia i wejścia cyfrowe mikrokontrolera do sterowania i komunikacji z wyświetlaczem alfanumerycznym ze sterownikiem HD44780. Potrafi wykorzystać poznaną wiedzę do pisania programów konfigurujących interfejsy komunikacyjne UART i SPI wbudowane w mikrokontroler STM32. Potrafi wykorzystywać przerwania generowane przez układy peryferyjne mikrokontrolera do obsługi interfejsów komunikacyjnych UART i SPI. Potrafi wykorzystać interfejs UART do nawiązania komunikacji z komputerem i do przesyłu informacji w obydwu kierunkach. Potrafi wykorzystać interfejs komunikacyjny SPI do komunikacji pomiędzy mikrokontrolerem a innymi układami elektronicznymi takim jak czujniki lub ekspandery portów.	AiR2_U08
	U02	Potrafi wykorzystać interfejs komunikacyjny I2C do odczytu danych z układu nawigacji inercyjnej. Potrafi wykorzystać interfejs komunikacyjny 1-wire do odczytu danych ze scalonego czujnika temperatury. Potrafi dokonać pomiaru jednego i wielu sygnałów analogowych za pomocą przetwornika analogowo-cyfrowego.	AiR2_U10
Kompetencje społeczne	K01	Potrafi samodzielnie podnosić swoje kompetencje zawodowe.	AiR2_K01

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć*	Treści programowe
Projekt	Studenci pracując w parach dostają zadanie projektowe. Cechą charakterystyczną tych zadań jest wykorzystanie całej wiedzy zdobytej na wykładach, podczas zajęć laboratoryjnych oraz zdobytej indywidualnie przez studentów w wyniku studium literaturowego. W swojej pracy przy użyciu języka C, mają za zadanie wykonać opis funkcjonalny zadania, zaimplementować go, pokazać wyniki na przygotowanych układach testowych znajdujących się w laboratorium. Studenci podczas realizacji pracy projektowej mają stały dostęp do pracowni i do znajdującego się w niej wyposażenia. Pozwala to im na częste testowanie swoich programów i ich modyfikacje.

*) zostawić tylko realizowane formy zajęć

METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia (zaznaczyć X)					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	Inne
U01				X		
U02				X		
K01						X

FORMA I WARUNKI ZALICZENIA

Forma zajęć*	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
projekt	zaliczenie z oceną	Obrona pracy projektowej.

*) zostawić tylko realizowane formy zajęć

NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS							
Lp.	Rodzaj aktywności	Obciążenie studenta					Jednostka
1.	Udział w zajęciach zgodnie z planem studiów	W	C	L	P	S	h
					18		
2.	Inne (konsultacje, egzamin)				2		h
3.	Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	20					h
4.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	0,8					ECTS
5.	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	30					h
6.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy	1,2					ECTS
7.	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	50					h
8.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	2,0					ECTS
9.	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	50					h
10.	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	2					ECTS

LITERATURA

1. Szumski M.: Mikrokontrolery STM32 w systemach sterowania i regulacji. BTC 2017.
2. Kurczyk A.: Mikrokontrolery STM32 dla początkujących. BTC 2019.
3. Paprocki K.: Mikrokontrolery STM32 w praktyce. BTC 2009.
4. Galewski M.: STM32. Aplikacje i ćwiczenia w języku C. BTC 2011.
5. Brown G.: Discovering the STM32 Microcontroller. 2016.