

WYDZIAŁ ELEKTRYCZNY

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa przedmiotu w języku polskim:	Zespołowy projekt interdyscyplinarny M2
Nazwa przedmiotu w języku angielskim:	Team Interdisciplinary Project M2
Kierunek studiów (jeśli dotyczy):	Elektromobilność
Specjalność (jeżeli dotyczy):	
Poziom i forma studiów:	I stopień, stacjonarna
Rodzaj przedmiotu:	wybieralny
Kod przedmiotu:	EBR013212
Grupa kursów:	NIE

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU):				30	
Liczba godzin zajęć całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS):				60	
Forma zaliczenia:				zaliczenie na ocenę	
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X):					
Liczba punktów ECTS:				2	
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P):				2	
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia (BU):				1.00	

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH

1. Posiada podstawową wiedzę z elektroniki, informatyki oraz napędów elektrycznych.

CELE PRZEDMIOTU

- C1. Zdobycie umiejętności implementacji wybranych algorytmów sterowania stosowanych w napędach pojazdów elektrycznych.
 C2. Zdobycie umiejętności tworzenia oprogramowania współpracującego z napędami stosowanymi w pojazdach elektrycznych.
 C3. Zdobycie kompetencji społecznych z zakresu kreatywnego myślenia.
 C4. Zdobycie kompetencji społecznych z zakresu współpracy w grupie.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ

Z zakresu wiedzy:

Z zakresu umiejętności:

- PEU_U01 Potrafi zaprojektować oraz zastosować odpowiednie algorytmy sterowania dla napędów pojazdów elektrycznych.
 PEU_U02 Potrafi wykonać aplikację (dla komputera PC lub urządzenia przenośnego) współpracującą z napędem pojazdu elektrycznego.
 PEU_U03 Potrafi zaprogramować odpowiedni układ realizujący obliczenia algorytmów stosowanych dla napędów pojazdów elektrycznych.

Z zakresu kompetencji społecznych:

- PEU_K01 Potrafi myśleć kreatywnie i zachowywać poprawne relacje w zespole.

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć - projekt		liczba godzin:
Pr1	Zajęcia wprowadzające - organizacja pracy, tematy projektów, podział na grupy.	2
Pr2	Opracowanie indywidualnego (dla grupy) planu projektu - dyskusja problemowa w grupie zajęciowej.	2
Pr3	Dobór odpowiednich technik oraz elementów do wykonywania zadań.	2
Pr4	Wstępna prezentacja ostatecznej koncepcji związanej z realizacją poszczególnych zadań - wystąpienie z wykorzystaniem narzędzi multimedialnych.	4
Pr5	Analiza zagadnień dotyczących realizacji projektów - konsultacje indywidualne oraz dyskusja w grupie.	6
Pr6	Prezentacja kolejnych etapów realizacji prac - wystąpienie z wykorzystaniem narzędzi multimedialnych.	4
Pr7	Rozwiązywanie problemów wykonawczych - konsultacje indywidualne oraz dyskusja w grupie.	6
Pr8	Prezentacja zrealizowanych projektów. Dyskusja pomiędzy wszystkimi uczestnikami kursu.	4
suma godzin:		30

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE
N1. Praca własna - samodzielne studia oraz wykonywanie części praktycznej zadań projektowych.
N2. Praca własna - opracowanie prezentacji dotyczących postępów związanych z realizacją zadań.
N3. Zajęcia projektowe - konsultacje, dyskusja, realizacja zadań.
N4. Konsultacje.

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ		
Oceny <i>F - formująca w trakcie semestru P - podsumowująca na koniec semestru</i>	Numer efektu uczenia się	Sposób oceny osiągnięcia efektu uczenia się
F1(P)	PEU_U01 PEU_U02 PEU_U03 PEU_K01	Ocena wystąpień studentów
F2(P)	PEU_U01 PEU_U02 PEU_U03 PEU_K01	Aktywność na zajęciach
F3(P)	PEU_U01 PEU_U02 PEU_U03 PEU_K01	Ocena realizacji zadań projektowych
P(P)	$P=0,3 \cdot F1 + 0,3 \cdot F2 + 0,4 \cdot F3$	

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA
LITERATURA PODSTAWOWA:
[1] Monk S., Arduino dla początkujących. Podstawy i szkice, Wydawnictwo Helion, 2014.
[2] Kardaś M., Mikrokontrolery AVR Język C podstawy programowania, Atnel, 2011.
[3] Grzesiak L., Kaszewski A., Ufnalski B., Sterowanie napędów elektrycznych. Analiza, modelowanie, projektowanie, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2020.
[4] Horowitz P., Hill W., Sztuka elektroniki, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności WKL, 2015.
[5] Dawson M., Python dla każdego. Podstawy programowania, Helion, 2014.
[6] Anderson R., Cervo D., Arduino dla zaawansowanych, Helion, 2014.
LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:
[1] Francuz T., Mikrokontrolery AVR i ARM. Sterowanie wyświetlaczami LCD, Helion, 2017.
[2] Hoffman J., Zostań mistrzem Arduino. Projekty dla początkujących i zaawansowanych, Helion, 2019.
[3] Eckel B., Thinking in C++, Helion, 2002.
[4] Kowalski A.H., Procesory DSP w przykładach, Wydawnictwo: BTC, Legionowo, 2012.

OPIEKUN PRZEDMIOTU
Marcin Kamiński, marcin.kaminski@pwr.edu.pl