

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Pracownia dyplomowa		Kod 1010331271010335472
Kierunek studiów Automatyka i Robotyka	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) (brak)	Rok / Semestr 4 / 7
Ścieżka obieralności/specjalność Robotyka	Przedmiot oferowany w języku: polski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obligatoryjny
Stopień studiów: I stopień	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) stacjonarna	
Godziny Wykłady: - Ćwiczenia: - Laboratoria: 30 Projekty/seminaria: 90		Liczba punktów 8
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) (brak)		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) (brak)
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki nauki techniczne		Podział ECTS (liczba i %) 8 100%
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:		
<p>dr inż. Wojciech Giernacki email: wojciech.giernacki@put.poznan.pl tel. 0048 61 665 2367 Elektryczny ul. Piotrowo 3A, 60-965 Poznań</p>		
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1	Wiedza:	K_W10: Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie wybranych algorytmów i struktur danych oraz metodyki i technik programowania proceduralnego i obiektowego K_W13: Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie architektur komputerów, systemów i sieci komputerowych oraz systemów operacyjnych w tym systemów operacyjnych czasu rzeczywistego K_W15: Ma podstawową wiedzę w zakresie architektur i programowania systemów mikroprocesorowych, zna wybrane języki wysokiego i niskiego poziomu programowania mikroprocesorów
2	Umiejętności:	K_U03: Potrafi opracować dokumentację i przedstawić prezentację wyników dotyczącą realizacji zadania inżynierskiego K_U11: Potrafi skonstruować algorytm rozwiązania prostego zadania pomiarowego i obliczeniowo-sterującego oraz zaimplementować, przetestować i uruchomić go w wybranym środowisku programistycznym na platformie mikroprocesorowej
3	Kompetencje społeczne	K_K01: Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się i podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych, potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób
Cel przedmiotu:		
<p>Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z metodyką i praktycznymi aspektami projektowania inżynierskiego oraz zasadami przygotowywania dokumentacji projektu i badań naukowych w Instytucie Automatyki, Robotyki i Inżynierii Informatycznej. Celem jest także nabycie umiejętności praktycznego stosowania zdobytej wcześniej wiedzy oraz umiejętności samodzielnego rozwiązywania napotkanych problemów.</p>		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza:		
1. Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie budowy, zastosowania i sterowania układami wykonawczymi automatyki i robotyki - [K_W19] 2. Zna i rozumie typowe technologie inżynierskie, zasady oraz techniki konstruowania prostych systemów automatyki i robotyki; zna i rozumie zasady doboru układów wykonawczych, jednostek obliczeniowych oraz elementów i urządzeń pomiarowo-kontrolnych - [K_W20] 3. Orientuje się w aktualnym stanie oraz najnowszych trendach rozwojowych obszaru automatyki i robotyki - [K_W21]		
Umiejętności:		
1. Potrafi zbudować, uruchomić oraz przetestować prosty układ elektroniczny oraz elektromechaniczny - [K_U20] 2. Potrafi zaplanować, przygotować i przeprowadzić symulację działania prostych układów automatyki i robotyki - [K_U21] 3. Potrafi przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań obejmujących projektowanie układów automatyki i robotyki dostrzegać ich aspekty pozatechniczne, w tym środowiskowe, ekonomiczne i prawne - [K_U22]		

Kompetencje społeczne:		
1. Posiada świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania; potrafi kierować małym zespołem, wyznaczać cele i określać priorytety prowadzące do realizacji zadania - [K_K03]		
Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia		
Projekt: Oceny z prezentacji projektów związanych z wykonaniem elementów pracy dyplomowej.		
Laboratorium: Oceny za postępy w realizacji pracy dyplomowej oraz na podstawie raportu końcowego.		
Treści programowe		
Aktualizacja 2017: Zastosowane metody kształcenia: laboratorium, projekt. Laboratorium: Rozwijanie umiejętności z zakresu analizy i projektowania wybranych układów elektromechanicznych i mikroprocesorowych stosowanych w automatyce i robotyce (oraz ich oprogramowania). Ocena rezultatów projektów. Projekt: Weryfikacja praktycznych umiejętności projektowania w zakresie wynikającym z tematu pracy dyplomowej. Analiza/dyskusja różnych metod (w tym nieszablonych) rozwiązywania problemu i przygotowywania prac inżynierskich. Szczegółowe analiza przykładowych prac projektowych i dyskusja nad komentarzami. Pokaz multimedialny dotyczący zasad opracowywania bibliografii i wymogów formalnych w prowadzeniu prac dyplomowych. Studium przypadku.		
Literatura podstawowa:		
1. Wrycza-Bekier J., Kreatywna praca dyplomowa: jak stworzyć fascynujący tekst naukowy, Gliwice, Wydawnictwo Helion, 2011.		
2. Detyna B., Matuszek J., Szołtysek J, Praca dyplomowa inżynierska : poradnik metodyczny, Wałbrzych, Wydawnictwo Państwowej Wyższej Szkoły Zawodowej im. Angelusa Silesiusa, 2015.		
3. Świsulski D. E-technologie w kształceniu inżynierów : otwarcie na nowe wyzwania - wybieramy MOOC?, Zeszyty Naukowe Wydziału Elektrotechniki i Automatyki Politechniki Gdańskiej 41		
4. Giernacki W. E-learning and comprehensive education of engineers in the EU, International Journal of Information and Education Technology, vol. 2, no. 6, pp. 587-590, December 2012		
Literatura uzupełniająca:		
1. Giernacki W., Skwierczyński M., Witwicki W., Wroński P., Kozierski P.: Crazyflie 2.0 Quadrotor as a Platform for Research and Education in Robotics and Control Engineering, In: 21st International Conference on Methods and Models in Automation and Robotics (MMAR), Międzyzdroje, Poland pp. 37-42, 2017		
2. Giernacki W., D. Horla, and T. Sadalla, Mathematical Models Database (MMD ver. 1.0). Non-Commercial Proposal for Researchers, In: 21st International Conference on Methods and Models in Automation and Robotics (MMAR), Międzyzdroje, Poland pp. 555-558, 2016, DOI: 10.1109/MMAR.2016.7575196, http://mathematicalmodels.put.poznan.pl		
Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta		
Czynność	Czas (godz.)	
1. Pracownia dyplomowa	90	
2. Laboratorium	30	
3. Realizacja pracy dyplomowej	80	
Obciążenie pracą studenta		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	200	8
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	120	5
Zajęcia o charakterze praktycznym	200	8