Nazwa przedmiotu: Elektronika i automatyka stosowana	
Kierownik przedmiotu: dr inż. Aleksander Jędruś	
Liczba punktów ECTS*: 3	Semestr: I
Liczba godzin: 75	w tym praca własna słuchacza: 63
Forma zajęć (wykład, ćwiczenia, inne): wykład, ćwiczenia	
Forma zaliczenia (egzamin, projekt, inne): egzamin	
Cele kształcenia:	C1. Zapoznanie studentów z podstawami elektroniki analogowej i cyfrowej, pojęciami stosowanymi w automatyce, zastosowaniem techniki cyfrowej w automatyce oraz budową i właściwościami funkcjonalnymi nowoczesnych układów automatycznej regulacji. C2. Nabycie umiejętności projektowania nowoczesnych układów sterowania w systemach mechatronicznych.
Efekty kształcenia:	
Wiedza	Absolwent zna i rozumie: W1 – podstawowe pojęcia oraz obszary zastosowań nowoczesnych elementów elektronicznych W2 – budowę oraz właściwości funkcjonalne nowoczesnych układów automatycznego sterowania i regulacji.
Umiejętności	Absolwent potrafi: U1 – projektować z wykorzystaniem elementów elektronicznych i podstawowych członów układów automatyki systemy sterowania otwartego w systemach mechatronicznych U2 – projektować nowoczesne układy automatycznej regulacji w systemach mechatronicznych ze szczególnym uwzględnieniem roli mikroprocesora oraz nowoczesnych algorytmów sterowania.
Kompetencje społeczne	Absolwent jest gotów do: K1 – prawidłowej oceny problemów związanych z praktycznym wykorzystaniem elektroniki i automatyki w systemach mechatronicznych K2 – podejmowania decyzji inżynierskich oraz ciągłej aktualizacji wiedzy w zakresie elektroniki i automatyki.
Metody walidacji efektów: kolokwium – zaliczenie ćwiczeń, egzamin testowy.	
Treści programowe w powiązaniu z celami i efektami kształcenia	

Treści	Cele (symbol)	Efekty (symbol)
Sygnały analogowe. Wybrane elementy układów elektronicznych. Układy scalone. Wzmacniacze, generatory, źródła prądowe, elementy optoelektroniczne. Zasilanie układów elektronicznych.	C1	W1, K2
Kody cyfrowe. Przetworniki analogowo-cyfrowe i cyfrowo-analogowe. Podstawowe cyfrowe układy elektroniczne. Pamięci półprzewodnikowe, mikroprocesory, mikrokontrolery.	C1	W1, K2
Pojęcia podstawowe: automat, automatyzacja, automatyka, sterowanie ręczne, półautomatyczne i automatyczne, zakłócenie, obiekt, wielkości wejściowe i wyjściowe i inne. Cyfrowe elementy elektroniczne stosowane w automatyce.	C1	W2, K2
Zastosowanie czujników wielkości nieelektrycznych w automatyce. Czujniki o pracy dwustanowej i ciągłej. Analogowa i cyfrowa transmisja sygnałów czujników. Pętla prądowa 4-20 mA.	C1	W2, K2
Układy sterowania i ich klasyfikacja. Sterowanie w układzie otwartym i zamkniętym. Układ automatycznej regulacji. Podstawowe człony układów sterowania. Elementy wykonawcze w automatyce.	C1, C2	W2, U1, K1, K2
Zastosowanie mikroprocesorów do sterowania systemami automatyki. Inteligentne systemy automatyki. Rodzaje regulatorów. Algorytmy	C1, C2	W2, U2, K1, K2

stosowane w regulatorach. Budowa, działanie i własności regulatorów PID.		

Literatura:

Dębowski A. (2008): Automatyka podstawy teorii. Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, Warszawa.
Kramarek W., Szulewski P. (2012): Laboratorium podstaw automatyki i sterowania. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa.
Kuźnik J. (2006): Regulatory i układy regulacji. Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice.
Tietze U., Schenk C. (2012): Układy półprzewodnikowe. Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, Warszawa.
Urbaniak A. (2001): Podstawy automatyki. Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej.
Zakrzewski J., Kampik M. (2013): Sensory i przetworniki pomiarowe. Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice.

* 1 ECTS odpowiada efektom kształcenia, których uzyskanie wymaga od słuchacza średnio 25-30 godzin pracy; łącznie zajęcia organizowane przez Uczelnię oraz praca własna.