

1.	Nazwa kierunku	biofizyka
2.	Cykl rozpoczęcia	2017/2018 (semestr zimowy), 2018/2019 (semestr zimowy)
3.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
4.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
5.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Wybrane zagadnienia z elektroniki analogowej i cyfrowej

Kod modułu: 0305-1BF-12-34

1. Liczba punktów ECTS: 5

2. Zakładane efekty kształcenia modułu			
kod	opis	efekty kształcenia kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
1BF_34_1	Pozna podstawowe elementy elektronicznych układów analogowych różnych typów	KBF_U07	4
		KBF_W11	4
1BF_34_2	Pozna podstawowe pojęcia i działania elektronicznych układów cyfrowych	KBF_U07	4
		KBF_W11	4
1BF_34_3	Pozna podstawowe cyfrowe układy kombinacyjne	KBF_U07	4
		KBF_W11	4
1BF_34_4	Pozna oprogramowanie stosowane w technice pomiarowej: BASCOM, C++ BUILDER, LABVIEW	KBF_U07	4
		KBF_W11	4
1BF_34_5	Osiągnie poziom wiedzy z elektroniki umożliwiający konstruowanie prostych układów elektronicznych i zestawianie systemów pomiarowych dla badań biologiczno-medycznych.	KBF_U07	4
		KBF_W11	4
1BF_34_6	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych; integrować pozyskane informacje i dokonywać ich interpretacji	KBF_U07	4
		KBF_W11	4
1BF_34_7	Rozumie potrzebę podnoszenia kompetencji zawodowych	KBF_U07	4
		KBF_W11	4

3. Opis modułu

Opis	
------	--

	<p>Program wykładów obejmuje zagadnienia:</p> <p>Podstawowe elementy elektronicznych układów analogowych: wybrane diody półprzewodnikowe</p> <p>Podstawowe elementy elektronicznych układów analogowych: tranzystory bipolarne i polowe</p> <p>Tranzystory specjalne: MESFET, HEMT, nanorurki w konstrukcji tranzystorów</p> <p>Wybrane układy elektroniczne analogowe: wzmacniacze, filtry i generatory</p> <p>Wybrane układy elektroniczne analogowe: układy modulacyjne i demodulacyjne</p> <p>Wprowadzenie do elektronicznych układów cyfrowych: wielkości analogowe, cyfrowe, kody liczbowe, działania arytmetyczne i logiczne, wzory Boole'a i de Morgana</p> <p>Sposoby zapisu funkcji boolowskich</p> <p>Elementy cyfrowych układów kombinacyjnych: bramki DTL, TTL, ECL, MOS i CMOS, sumator, subtraktor</p> <p>Elementy cyfrowych układów kombinacyjnych: multiplekser, demultiplekser, dekodery</p> <p>Elementy cyfrowych układów kombinacyjnych: pamięci ROM i RAM, struktury PLD</p> <p>Różne realizacje tej samej funkcji boolowskiej, upraszczanie funkcji boolowskich, zjawisko hazardu</p> <p>Elektroniczne układy sekwencyjne: przerzutniki synchroniczne, analiza i synteza liczników i rejestrów różnych typów</p> <p>Sprzęgi komputerowe stosowane w układach pomiarowych: trójprzewodowy, 1-Wire i 12C</p> <p>Oprogramowanie stosowane w technice pomiarowej: BASCOM, C++ BUILDER, LABVIEW</p> <p>W Laboratorium zapozna się z ćwiczeniami:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Wzmacniacz rezystorowy, Wzmacniacz operacyjny 2. Filtr w technologii FDNC (Frequency Dependent Negative Conductance) 3. Generator Viena 4. Elektroniczny analog indukcyjności 5. Bramki logiczne 6. Multiplekser, demultiplekser i decoder 7. Przetwornik cyfrowo-analogowy 8. Liczniki i rejestry cyfrowe 9. Sterowanie silnikami krokowymi 10. Odczyt przez komputer PC zewnętrznych sygnałów cyfrowych TTL 11. Odczyt przez komputer PC zewnętrznych sygnałów analogowych 12. Wysyłanie sygnałów z komputera PC w środowisku Lab VIEW
Wymagania wstępne	Zaliczenie przedmiotów: Podstawy Fizyki

4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty kształcenia modułu
1BF_34_w_1	kolokwium	Przed przystąpieniem do wykonywania danego ćwiczenia student zdaje kolokwium wstępne, które ma wykazać przygotowanie do jego wykonania.	1BF_34_1, 1BF_34_2, 1BF_34_3, 1BF_34_4
1BF_34_w_2	aktywność na zajęciach	Student samodzielnie wykonuje pomiary przewidziane w instrukcji danego ćwiczenia (ocena od 3 do 5). Po wykonaniu ćwiczeń, w domu student przygotowuje sprawozdanie wg schematu podanego na pierwszych zajęciach. Sprawozdanie to uzyskuje ocenę w skali ocen od 3 do 5.	1BF_34_1, 1BF_34_2, 1BF_34_3, 1BF_34_4, 1BF_34_5
1BF_34_w_3	egzamin	Warunkiem przystąpienia do egzaminu jest zaliczenie pisemnej pracy domowej. Termin egzaminu jest ustalany w konsultacji ze studentami trzy tygodnie przed rozpoczęciem sesji egzaminacyjnej. Zakres materiału obejmuje wszystkie zagadnienia omawiane na wykładach i	1BF_34_1, 1BF_34_2, 1BF_34_3, 1BF_34_4, 1BF_34_5, 1BF_34_6,

		podczas zajęć laboratoryjnych - ta informacja jest przekazana studentom na pierwszym wykładzie. Skala ocen: 2 – 5.	1BF_34_7
--	--	--	----------

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów kształcenia
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
1BF_34_fs_1	wykład	Wprowadza się i wyjaśnia zagadnienia z zakresu elektroniki i układów analogowych. Wykład jest prowadzony z wykorzystaniem pomocy audiowizualnych	30	Poszerzenie materiału wykładu z literatury fachowej	20	1BF_34_w_3
1BF_34_fs_2	laboratorium	Na pierwszych zajęciach prowadzący pracownię zapoznaje studentów z przepisami BHP, zachowaniem w pracowniach, pobiera dodatkowego sprzętu, prowadzenia zeszytu laboratoryjnego, Student wykonuje samodzielnie wyznaczone mu ćwiczenia.	30	W domu przygotowuje sprawozdanie z przebiegu wykonanego ćwiczenia według ustalonego wzoru.	30	1BF_34_w_1, 1BF_34_w_2