

SYLABUS PRZEDMIOTU

1.	Nazwa przedmiotu w języku polskim oraz języku angielskim Pracownia elektroniczna dla ISSP Electronics laboratory for ISSP students
2.	Dyscyplina naukowa nauki fizyczne (3 ECTS) automatyka, elektronika i elektrotechnika (2 ECTS)
3.	Język wykładowy polski
4.	Jednostka prowadząca przedmiot Wydział Fizyki i Astronomii
5.	Rodzaj przedmiotu (<i>obowiązkowy, do wyboru</i>) obowiązkowy
6.	Kierunek studiów Informatyka stosowana i systemy pomiarowe
7.	Poziom studiów I stopień
8.	Rok studiów II rok
9.	Semestr (<i>zimowy lub letni</i>) letni
10.	Forma zajęć i liczba godzin laboratorium – 60 godzin
11.	Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych dla przedmiotu Znajomość podstawowych zagadnień z elektryczności i magnetyzmu w zakresie kursów Fizyka dla ISSP 2 oraz Pracownia Fizyczna dla ISSP 1 oraz sukcesywnie wprowadzanych na wykładzie Wstęp do elektroniki, dla którego pracownia stanowi uzupełnienie.
12.	Cele kształcenia dla przedmiotu Celem kursu jest zapoznanie z praktyczną pracą z elementami i układami elektronicznymi. W ramach pracowni elektronicznej studenci będą tworzyć, symulować i analizować pracę układów elektronicznych w oparciu o oprogramowanie NI Multisim. Układy elektroniczne będą realizowane na makiecie NI ELVIS II, która wyposażona jest 12 urządzeń pomiarowych (w tym

	multimetr, oscyloskop oraz analizatory pracy układów analogowych i cyfrowych). Studenci będą analizować pracę rzeczywistych układów w odniesieniu do uprzednio wykonanej symulacji komputerowej.	
13.	Treści programowe Tworzenie, symulowanie i analiza pracy układów elektronicznych, obejmujących podstawowe przyrządy półprzewodnikowe, filtry i generatory, prostowniki, stabilizatory napięcia, przetwornice, wzmacniacze operacyjne i ich układy pracy, mierniki cyfrowe, czujniki i układy wykonawcze, z wykorzystaniem oprogramowania NI Multisim. Realizacja układów na makiecie NI ELVIS II. Analiza pracy rzeczywistych układów z pomocą zestawu urządzeń pomiarowych (multimetr, oscyloskop, analizatory pracy układów analogowych i cyfrowych). Odniesienie wyników pomiarów do wykonanych symulacji komputerowych.	
14.	Zakładane efekty uczenia się Student: – zna podstawowe podzespoły elektroniczne takie jak rezystory, kondensatory, cewki, diody, tranzystory, przełączniki, potencjometry itp, oraz fizyczne zasady ich działania; – zna podstawowe układy elektroniczne, ich komponenty oraz ich zasady działania, w szczególności: filtry, generatory, wzmacniacze operacyjne, elementy półprzewodnikowe; – zna zasady działania podstawowych urządzeń pomiarowych i mierników, w tym woltomierza, amperomierza i oscyloskopu; potrafi wykorzystać wskazane urządzenia podczas realizacji zadań praktycznych; – zna zasady dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązujące podczas pracy z urządzeniami elektronicznymi i elektrycznymi, w tym zasady ochrony ESD; – podczas realizacji zadań praktycznych wykorzystuje narzędzia umożliwiające symulację obwodów elektronicznych, np. Multisim; – potrafi wykonać podstawowe pomiary w obwodzie elektronicznym oraz wyznaczyć charakterystyki podstawowych elementów elektronicznych; – bada i analizuje zachowanie kondensatora w obwodach prądu stałego i zmiennego; – potrafi na podstawie schematu zbudować dzielnik napięcia o podanych parametrach oraz zbadać jego właściwości;	Symbole odpowiednich kierunkowych efektów uczenia się I1_W06, I1_W09 I1_U10 I1_K02

	– bada działanie filtrów dolno- i górnoprzepustowych; – analizuje układy pracy wzmacniaczy operacyjnych; – potrafi samodzielnie budować inne funkcjonujące analogowe i cyfrowe obwody elektroniczne z zadanych komponentów w celu realizacji postawionego zadania;	
15.	Literatura obowiązkowa i zalecana Obowiązkowa: Thomas L. Floyd, David M. Buchla Electronics Fundamentals: Circuits, Devices & Applications. Thomas L. Floyd, Electronic Devices (Conventional Current Version), 9th Edition Zalecana: P. Horowitz, W. Hill, Sztuka elektroniki, WKŁ, Warszawa 1992, 1995. T. Stacewicz, A. Kotlicki, Elektronika w laboratorium naukowym, PWN, Warszawa 1994. U. Tietze, Ch. Schenk, Układy półprzewodnikowe, WNT, Warszawa 1996. O. Limann, H. Pelka, Radiotechnika WKŁ, Warszawa 1993	
16.	Metody weryfikacji zakładanych efektów uczenia się: ciągła kontrola postępów z zakresie tematyki zajęć, prace kontrolne (kartkówki, sprawdziany) raporty z realizowanych ćwiczeń	
17.	Warunki i forma zaliczenia poszczególnych komponentów przedmiotu: ciągła kontrola obecności na zajęciach, zaliczenie na podstawie prac kontrolnych oraz raportów z realizowanych ćwiczeń	
	Nakład pracy studenta wyrażony w godzinach zajęć oraz punktach ECTS	liczba godzin przeznaczona na zrealizowanie danego rodzaju zajęć
	zajęcia (wg planu studiów) z prowadzącym:	
	– laboratorium:	60
	praca własna studenta (w tym udział w pracach grupowych):	
	– przygotowanie do zajęć:	30
	– opracowanie wyników i przygotowanie raportów:	15
	– czytanie wskazanej literatury:	10
	– przygotowanie do prac kontrolnych:	10
	łącznie liczba godzin zajęć	125
	Liczba punktów ECTS (jeśli jest wymagana)	5