

KARTA PRZEDMIOTU DLA NABORU 2021/2022**FORMA: STUDIA STACJONARNE****INFORMACJE OGÓLNE****1. Nazwa przedmiotu** Cyfrowe przetwarzanie sygnałów**2. Nazwa kierunku** Informatyka**3. Poziom studiów** studiupierwszego stopnia**4. Liczba punktów ECTS** 3**5. Liczba godzin w semestrze**

semestr	w	ćw	lab/lek	prj/zp	pws	prk
3	30		30	15		

6. Język wykładowy polski**7. Wykładowca** mgr inż. Piotr Lichograj**INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE****8. Wymagania wstępne**

1. Znajomość matematyki w zakresie: przekształcenie Fouriera
2. Rachunek całkowy i macierzowy
3. Teoria prawdopodobieństwa

9. Cele przedmiotu

- C1 Umiejętność analizy sygnałów deterministycznych w dziedzinie czasu i częstotliwości
- C2 Umiejętność analizy sygnałów losowych
- C3 Umiejętność opisu matematycznego systemów informacyjnych
- C4 Umiejętność wyznaczania ilości informacji w sygnale
- C5 Umiejętność kodowania sygnałów
- C6 Umiejętność próbkowania i kwantowania sygnałów
- C7 Zapoznanie z dokonywaniem transformacji między dziedzinami czasu i częstotliwości
- C8 Przedstawienie rodzajów filtrów cyfrowych i ich budowy
- C9 Cyfrowe przetwarzanie mowy

10. Efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych

Student, który zaliczył przedmiot:	odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się
------------------------------------	---

WIEDZA

EU01	Przeprowadzać analizę danych cyfrowych w dziedzinie czasu i częstotliwości.	K_W04
EU02	Zna zaawansowane techniki próbkowania.	K_W04
EU03	Zna algorytmy filtracji cyfrowej	K_W04
EU04	Potrafi wyznaczyć opis matematyczny systemu informacyjnego.	K_W04
EU05	Potrafi określić ilość informacji w sygnałach cyfrowych.	K_W04
EU06	Wymienia i opisuje reprezentacje danych cyfrowych.	K_W04
EU07	Wyznaczać charakterystyki czasowe i częstotliwościowe.	K_W04

EU08	Dokonać działań matematycznych na przebiegach sygnałów.	K_W04
EU09	Transformować sygnały z dziedziny czasu do dziedziny częstotliwości.	K_W04
EU10	Potrafi określić rodzaj filtra na podstawie jego charakterystyk.	K_W04
EU11	Wyznacza parametry elementów dynamicznych.	K_W04
UMIEJĘTNOŚCI		
EU12	Potrafi wykorzystywać przetworniki AC i CA.	K_U03,K_U04,K_U07
EU13	Umie wyznaczać charakterystyki czasowe i częstotliwościowe sygnałów.	K_U03,K_U04,K_U07
EU14	Potrafi dokonywać filtracji sygnału.	K_U03,K_U04,K_U07
EU15	Przetwarzać sygnały dźwiękowe (mowa, muzyka itp.)	K_U03,K_U04,K_U07
KOMPETENCJE SPOŁECZNE		
EU16	Potrafi odpowiedzialnie rozwiązywać zadania problemowe w grupie.	K_K04
11. Treści programowe		
Forma zajęć – wykłady/ ćwiczenia/laboratoria/zajęcia praktyczne itp.		
Forma zajęć – wykłady 1. Sygnały i ich parametry, klasyfikacja i cechy sygnałów cyfrowych. 2. Podstawy analizy sygnałów deterministycznych. 3. Szereg Fouriera, całkowite przekształcenie Fouriera. 4. Algorytmy wyznaczania DTF. 5. Techniki próbkowania. 6. Reprezentacje danych cyfrowych. 7. Filtry cyfrowe. 8. Zaawansowane metody analizy częstotliwościowej sygnałów. Forma zajęć –laboratoria 1. Wprowadzenie do środowiska Matlab/Scilab/DSP. 2. Generowanie i analiza sygnałów dyskretnych w dziedzinie czasu. 3. Działania matematyczne na przebiegach dyskretnych. Zmiana rozdzielczości generowanych przebiegów. Splot sygnałów. 4. Techniki próbkowania sygnałów cyfrowych. 5. Szybka transformata Fouriera. 6. Projektowanie cyfrowych filtrów SOI i NOI 7. Odwrotna transformata Fouriera 8. Przetworniki cyfrowo-analogowe 9. Przetworniki analogowo-cyfrowe 10. Cyfrowa analiza i obróbka dźwięku 11. Analiza mowy Forma zajęć – projekt 1. Zespołowe projekty z tematyki przedmiotu 2. Prezentacja i ocena projektów 3. Dyskusja na temat zrealizowanych projektów		
12. Narzędzia/metody dydaktyczne		
1. Strona WWW z instrukcjami i podstawami teoretycznymi do laboratorium.		
2. Oprogramowanie komputerowe do generowania i przetwarzania sygnałów.		
3. Prezentacja multimedialna.		
13. Sposoby oceny (częstkowe, końcowe)		
1. Ocena bieżącego przygotowania do zajęć laboratoryjnych		

2. Sprawozdanie z laboratorium	
3. Kolokwium	
4. Ocena prac projektowych	
5. Egzamin końcowy	
6. Ocena bieżącego przygotowania do zajęć laboratoryjnych	
14. Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	liczba godzin
1. Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela oraz konsultacje	76
2. Nakład pracy studenta	4
suma	80
liczba punktów ECTS	3
15. Literatura	
Literatura podstawowa:	
1. 1.T. Zieliński, Cyfrowe przetwarzanie sygnałów : od teorii do zastosowań WKiŁ, Warszawa, 2009	
2. 2.Lyons R. G.: Wprowadzenie do cyfrowego przetwarzania sygnałów. WKiŁ, Warszawa 1999	
Literatura uzupełniająca:	
1. K. Snopek, J. Wojciechowski, Sygnały i systemy, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2010	
2. Szabatin J.: Podstawy teorii sygnałów. Warszawa WKiŁ 1982 Wojnar A.: Teoria sygnałów. Warszawa WNT 1980	
16. Formy oceny – szczegóły	
Warunki uzyskania zaliczenia przedmiotu: zajęcia kończą się egzaminem.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:	
Ocena stopnia osiągniętych przez studenta efektów uczenia się następuje wg poniższych kryteriów:	
5.0 – zakładany efekt uczenia się został osiągnięty bez zastrzeżeń	
4.5 – zakładany efekt uczenia się został osiągnięty z pojedynczymi brakami/błędami	
4.0 – zakładany efekt uczenia się został osiągnięty z nielicznymi brakami/błędami	
3.5 – zakładany efekt uczenia się został osiągnięty z wieloma brakami/błędami	
3.0 – zakładany efekt kształcenia został osiągnięty z licznymi i istotnymi brakami/błędami (minimalnie wymagany poziom osiągnięcia efektu)	
2.0 – zakładany efekt uczenia się nie został osiągnięty	
17. Inne przydatne informacje o przedmiocie	
1. Bezpośrednich informacji o problematyce zajęć i treściach programowych udziela prowadzący w trakcie zajęć i podczas konsultacji oraz na stronie prowadzącego: www.p.lichograj.eu	
2. Zajęcia odbywać się będą w PSW w Białej Podlaskiej	
3. Zajęcia odbywać się będą zgodnie z aktualnym planem zajęć	
4. Konsultacje odbywać się będą zgodnie z obowiązującym terminarzem	