Karta (sylabus) modułu/przedmiotu
[Mechanika i Budowa Maszyn]
Studia II stopnia

Przedmiot:	*Zaawansowane metody programowania w zastosowaniach inżynierskich*
Rodzaj przedmiotu:	*Obowiązkowy*
Kod przedmiotu:	MBM 2 N 4 2 20-0_1
Rok:	*1*
Semestr:	*2*
Forma studiów:	*Studia niestacjonarne*
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	*27*
Wykład	
Ćwiczenia	
Laboratorium	*27*
Projekt	
Liczba punktów ECTS:	*3*
Sposób zaliczenia:	*Zaliczenie*
Język wykładowy:	*Język polski*

Cel przedmiotu	
C1	Pogłębienie wiedzy w zakresie programowania ze szczególnym naciskiem na programowanie obiektowe
C2	Rozszerzenie wiedzy w zakresie cyfrowego przetwarzania sygnałów w zakresie analizy danych pomiarowych

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
	Wiedza
1	Podstawowa wiedza z zakresu informatyki
2	Podstawowa wiedza z zakresu systemów pomiarowych
	Umiejętności
3	Potrafi wykorzystać nabytą wiedzę
4	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury
5	Potrafi analizować dane

Efekty kształcenia	
	W zakresie wiedzy:
EK 1	Ma wiedzę w zakresie programowania obiektowego
EK 2	Ma wiedzę w zakresie analizy danych pomiarowych
	W zakresie umiejętności:
EK 3	Potrafi projektować oprogramowanie do analizy danych pomiarowych
EK 4	Potrafi poprawnie interpretować uzyskane wyniki analiz danych pomiarowych
EK 5	Potrafi zapisywać i prezentować wyniki analiz danych pomiarowych
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK 6	Ma świadomość odpowiedzialności za własną pracę oraz konieczności postępowania w sposób profesjonalny.
EK 7	Rozumie potrzebę ciągłego doskonalenia swoich umiejętności.

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć – laboratoria	
Treści programowe	
L1	Opracowanie oprogramowania do odczytu danych pomiarowych. Odczyt całości zapisu pliku z danymi pomiarowymi, odczyt wybranego kanału, odczyt wybranych zakresów danych z poszczególnych kanałów. Odczyt dodatkowych informacji dotyczących pomiaru.
L2	Deklaracja klas. Implementacja własnych metod analizy danych pomiarowych. Testowanie funkcjonalności algorytmów: prezentacja wyników.
L3	Metody analizy off-line wykonanych badań. Filtracja, skalowanie, uśrednianie, analiza częstotliwościowa.
L4	Opracowanie własnych bibliotek DLL. Metody poprawy wydajności kodu.
L5	Interpretacja i zapis wyników wykonanych analiz. Raportowanie wyników analiz.

Metody dydaktyczne	
1	*Zajęcia laboratoryjne z wykorzystaniem pracowni komputerowej z wybranym edytorem oprogramowania*

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	30
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie zajęć laboratoryjnych	27
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie konsultacji w odniesieniu do laboratorium	3
Praca własna studenta, w tym:	45
Przygotowanie się do laboratorium	17
Opracowanie sprawozdań z laboratorium	28
Łączny czas pracy studenta	75
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu:	3
Liczba punktów ECTS w ramach zajęć o charakterze praktycznym (ćwiczenia, laboratoria, projekty)	3

Literatura podstawowa	
1	*Jesse Liberty „Programowanie C#", Helion, Gliwice 2006*
2	*Waldemar Nawrocki „Komputerowe systemy pomiarowe", WKiŁ, Warszawa 2002*
3	*Stephen C. Perry „C# i .NET", Helion, Gliwice 2006*
Literatura uzupełniająca	
1	*Waldemar Nawrocki „Sensory i systemy pomiarowe", Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 2001*
2	*Alan V. Oppenheim, Ronald W. Schafer „Cyfrowe przetwarzanie sygnałów", WKiŁ, Warszawa 1979*
3	*Andrew Troelson „Pro C# 5.0 and the .NET 4.5 Framework (Expert's Voice in .NET)", Apress 2012*

Macierz efektów kształcenia					
Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu kształcenia do efektów zdefiniowanych dla całego programu (PEK)	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	MBM2A_W06 +++	*C1*	*L1, L2, L3, L4, L5*	*1*	*O1*
EK 2	MBM2A_W06 +++ MBM2A_W07 ++	*C1, C2*	*L1, L2, L3, L5*	*1*	*O1*
EK 3	MBM2A_U08 +	*C1, C2*	*L1, L2, L3, L4, L5*	*1*	*O1*
EK 4	MBM2A_U01 ++ MBM2A_U08 ++	*C2*	*L2, L3, L5*	*1*	*O1*
EK 5	MBM2A_U08 ++	*C1, C2*	*L2, L3, L5*	*1*	*O1*
EK 6	MBM2A_K03 +++	*C1, C2*	*L1, L2, L3, L4, L5*	*1*	*O1*
EK 7	MBM2A_K01 +++	*C1, C2*	*L1, L2, L3, L4, L5*	*1*	*O1*

Metody i kryteria oceny		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	*Ocena oprogramowania wykonanego na poszczególnych zajęciach laboratoryjnych w formie sprawozdania*	*100%*

Autor programu:	dr inż Jakub Gajewski, mgr inż. Anna Machrowska
Adres e-mail:	a.machrowska@pollub.pl
Jednostka organizacyjna:	Katedra Podstaw Konstrukcji Maszyn i Mechatroniki, WM