

1.	Nazwa kierunku	inżynieria materiałowa
2.	Wydział	Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych
3.	Cykl rozpoczęcia	2019/2020 (semestr letni), 2020/2021 (semestr letni), 2021/2022 (semestr letni), 2022/2023 (semestr letni), 2023/2024 (semestr letni), 2024/2025 (semestr letni)
4.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Metrologia techniczna

Kod modułu: IM2A_MT

1. Liczba punktów ECTS: 4

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
IM2A_MT_1	Podstawowa wiedza z zakresu metrologii, pomiarów podstawowych wielkości fizycznych i technicznych, korzystanie z wzorców, etalonów i wykorzystanie norm pomiarowych	IM2A_W03	3
		IM2A_W05	4
IM2A_MT_2	Umiejętność obsługi aparatury pomiarowej, planowanie pomiarów; interpretacji wyników badań i oceny niepewności pomiarowych.	IM2A_U07	4
		IM2A_U09	3
IM2A_MT_3	Ma świadomość ograniczenia metod pomiarowych i widzi konieczność wszechstronnej analizy problemów z zakresu metrologii.	IM2A_K01	4
		IM2A_K04	3

3. Opis modułu	
Opis	Celem modułu Metrologia techniczna przedmiotu jest przekazanie studentom podstawowej wiedzy z zakresu metrologii ogólnej, z ukierunkowaniem na metrologię wielkości geometrycznych i elektrycznych. W trakcie zajęć studenci poznają podstawy teorii błędów pomiarowych, sposoby obliczania niepewności pomiarów i kolejne stadia procesu pomiarowego; poznają budowę, zasadę działania i właściwości narzędzi oraz przyrządów pomiarowych, w tym przyrządów nowej generacji, wspomaganych komputerem. Posiadają również wiedzę na temat dokumentowania procesu pomiarowego, zgodnie z normami serii ISO 9000, dotyczącymi zarządzania jakością. Uzyskana wiedza powinna umożliwić nabycie praktycznych umiejętności w posługiwaniu się podstawową aparaturą pomiarową oraz umiejętności prawidłowej analizy i interpretacji wyników pomiarów.
Wymagania wstępne	Brak wymagań wstępnych

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
IM2A_MT_w_1	Egzamin ustny	Weryfikacja wiedzy w oparciu o treść wykładów, wskazaną literaturę oraz odbyte ćwiczenia	IM2A_MT_1, IM2A_MT_2, IM2A_MT_3
IM2A_MT_w_2	Kolokwium pisemne	Sprawdzenie znajomości interpretacji wyników pomiarowych oraz zasady działania przyrządów pomiarowych, aparatury pomiarowej	IM2A_MT_1, IM2A_MT_2, IM2A_MT_3
IM2A_MT_w_3	Sprawdzian	Ocena opanowania podstawowych wiadomości niezbędnych do indywidualnego wykonania ćwiczenia praktycznego	IM2A_MT_1, IM2A_MT_2, IM2A_MT_3
IM2A_MT_w_4	Sprawozdanie	Ocena umiejętności analizy dokładności pomiarów	IM2A_MT_1, IM2A_MT_2, IM2A_MT_3

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
IM2A_MT_fs_1	wykład	Wykład ma umożliwić zrozumienie zasad pomiarowych oraz zasad działania aparatury pomiarowej. Wykład prowadzony jest z wykorzystaniem środków multimedialnych.	30	Praca ze wskazaną literaturą obejmująca samodzielne przyswojenie wiedzy w odniesieniu do podstawowych zagadnień.	20	IM2A_MT_w_1
IM2A_MT_fs_2	laboratorium	Zastosowanie poznanych wiadomości wiedzy teoretycznej w nabyciu umiejętności obsługi przyrządów i aparatury pomiarowej, interpretacji wyników oraz oceny niepewności pomiarowych. Ćwiczenia wykonywane są indywidualnie przez studentów z wykorzystaniem wyposażenia pracowni dydaktycznych oraz naukowych.	60	Przygotowanie teoretycznych podstaw i zagadnień związanych z tematem wykonywanego ćwiczenia. Samodzielne opracowanie wstępu teoretycznego. Indywidualne opracowanie wyników ćwiczenia.	10	IM2A_MT_w_2, IM2A_MT_w_3, IM2A_MT_w_4