

1. Field of study	Mechatronics
2. Faculty	Faculty of Science and Technology
3. Academic year of entry	2019/2020 (winter term), 2020/2021 (winter term), 2021/2022 (winter term), 2022/2023 (winter term), 2023/2024 (winter term)
4. Level of qualifications/degree	first-cycle studies (in engineering)
5. Degree profile	general academic
6. Mode of study	full-time

Module: Technical metrology and metering systems 2

Module code: B22_2

1. Number of the ECTS credits: 4

2. Learning outcomes of the module			
code	description	learning outcomes of the programme	level of competence (scale 1-5)
B22_2_1	Posiada wiedzę o narzędziach pomiarowych, ich własnościach metrologicznych oraz metodach pomiaru podstawowych wielkości mechanicznych występujących w elementach i układach mechatronicznych.	K_W13	2
B22_2_2	Posiada wiedzę o rodzajach błędów pomiarowych, metodach ich obliczania, ocenie poprawności pomiaru występujących w układach mechanicznych.	K_W13	2
B22_2_3	Posiada umiejętność posługiwania się narzędziami metrologicznymi i metodami pomiarowymi podstawowych wielkości mechanicznych występujących w elementach i układach mechanicznych.	K_K04 K_U02 K_U07 K_U13 K_U16 K_U17 K_U21	2 2 2 2 4 2 2

3. Module description

Description	Celem zajęć w tym module jest przygotowanie studenta do wykonywania pomiarów podstawowych wielkości charakteryzujących układy mechaniczne. Po zakończeniu modułu student powinien znać budowę, zasadę działania, własności metrologiczne przyrządów pomiarowych oraz metody pomiarowe stosowane w metrologii warsztatowej.
Prerequisites	Wymagane są zaliczenia modułów: Matematyka, Fizyka.

4. Assessment of the learning outcomes of the module			
code	type	description	learning outcomes of the module
B22_2_w_1	Egzamin	Zaliczenie egzaminu pisemnego.	B22_2_1, B22_2_2
B22_2_w_2	Sprawozdanie	Poprawne wykonanie pomiarów i sporządzenie sprawozdań wg instrukcji.	B22_2_3
B22_2_w_3	Kolokwium zaliczeniowe	Zaliczenie kolokwium sprawdzającego wiedzę potrzebną do realizacji wszystkich ćwiczeń laboratoryjnych. Kolokwium realizowane na koniec semestru weryfikujące stopień przyswojenia wiedzy i umiejętności.	B22_2_1, B22_2_2, B22_2_3

5. Forms of teaching						
code	form of teaching			required hours of student's own work		assessment of the learning outcomes of the module
	type	description (including teaching methods)	number of hours	description	number of hours	
B22_2_fs_1	lecture	Wербalne przekazanie wiedzy teoretycznej z wykorzystaniem multimedialnych środków dydaktycznych (wykład wspomagany prezentacją multimedialną).	15	Utrwalenie wiedzy przekazanej na wykładzie. Przygotowanie do egzaminu z wykładu.	30	B22_2_w_1
B22_2_fs_2	laboratory classes	Ćwiczenia laboratoryjne z metrologii wielkości geometrycznych. Przeprowadzenie pomiarów i sporządzanie sprawozdań (zawierających wyniki pomiarów i obliczenia błędów pomiarowych) zgodnie z instrukcjami.	30	Przygotowanie do kolejnych ćwiczeń laboratoryjnych zgodnie z wytycznymi zawartymi w instrukcjach do ćwiczeń. Przygotowanie do kolokwium zaliczeniowego. Przygotowanie do zaliczenia egzaminu obejmującego wiedzę z zakresu metrologii warsztatowej i elektrycznej (moduł B22_1 oraz B22_2).	30	B22_2_w_2, B22_2_w_3