

1.	<b>Field of study</b>	<b>Mechatronics</b>
2.	Academic year of entry	2017/2018 (winter term), 2018/2019 (winter term)
3.	Level of qualifications/degree	first-cycle studies (in engineering)
4.	Degree profile	general academic
5.	Mode of study	full-time

**Module:** Physics 2

**Module code:** A02\_2

**1. Number of the ECTS credits:** 5

2. Learning outcomes of the module			
code	description	learning outcomes of the programme	level of competence (scale 1-5)
A02_2_1	Potrafi definiować i charakteryzować podstawowe wielkości opisujące pole elektryczne.	K_U09 K_U16 K_U24 K_U25 K_W02	2 1 1 1 3
A02_2_2	Ma podstawową wiedzę na temat zachowania się dielektryka w polu elektrycznym. Potrafi obliczać pojemność elektryczną i energię pola elektrycznego.	K_U09 K_U16 K_U24 K_U25 K_W02	2 1 1 1 3
A02_2_3	Zna podstawowe prawa dotyczące przepływu stałego prądu elektrycznego i mechanizmy przewodnictwa elektrycznego w ciałach stałych.	K_U16 K_U24 K_U25 K_W02	1 1 1 3
A02_2_4	Ma podstawową wiedzę na temat pola magnetycznego i jego zastosowań.	K_U09 K_U16 K_U24 K_U25	2 1 1 1

		K_W02	3
A02_2_5	Potrafi opisać zjawiska indukcji elektromagnetycznej i indukcyjności.	K_U09 K_U16 K_U24 K_U25 K_W02	2 1 1 1 3
A02_2_6	Ma wiedzę na temat podstawowych praw optyki geometrycznej i zasad działania przyrządów optycznych.	K_U09 K_U16 K_U24 K_U25 K_W02	2 1 1 1 3
A02_2_7	Potrafi opisywać podstawowe zjawiska optyki falowej i kwantowej.	K_U09 K_U16 K_W02	2 1 2
A02_2_8	Ma podstawową wiedzę na temat budowy materii i fizyki ciała stałego.	K_W02	2
A02_2_9	Ma podstawową wiedzę na temat fizyki jądrowej i cząstek elementarnych oraz energetyki jądrowej.	K_W02	2

### 3. Module description

<b>Description</b>	<p>Celem zajęć w tym module jest opanowanie wiedzy z zakresu fizyki i jej technicznych zastosowań a także zdobywanie umiejętności zrozumienia i ścisłego opisu zjawisk fizycznych i korzystania z nowoczesnej aparatury. Student w ramach tego modułu poznaje zagadnienia z wybranych działów fizyki: wielkości w polu elektrostatycznym, przewodniki i izolatory, dipol, moment dipolowy, polaryzacja, wektor indukcji – związek między trzema wektorami elektrycznymi. Pojemność elektryczna, łączenie kondensatorów, ruch ładunków elektrycznych w próżni. Prawo Ohma, siła elektrostatyczna, prawo Kirchhoffa, ogniwa. Praca, moc prądu elektrycznego, proces elektrolizy. Podstawowe wielkości opisujące pole magnetyczne, siła Lorentza, siła elektrodynamiczna, prawo Biota-Savarta-Laplace'a. Zjawisko indukcji elektromagnetycznej, reguła Lenz, indukcja własna i wzajemna. Fale elektromagnetyczne, równanie Maxwella, widmo fal elektromagnetycznych i ich zastosowanie. Prawa optyki geometrycznej, zasady konstrukcji obrazów w optyce geometrycznej. Równanie soczewki, układy soczewek. Dualizm korpuskularno-falowy dla światła. Podstawowe przyrządy optyczne – zasada działania. Zjawiska falowe i prawa nimi rządzące. Składniki jądra atomowego, izotopy. Defekt masy, energia ciężenia. Promieniotwórczość naturalna, prawo rozpadu promieniotwórczego. Metody detekcji promieniowania jądrowego. Reakcje jądrowe. Wykorzystanie energii jądrowej, budowa reaktora jądrowego.</p> <p>Wiedza przekazywana w ramach wykładu, powinna być wykorzystywana w ramach zajęć laboratoryjnych i na ćwiczeniach rachunkowych.</p>
<b>Prerequisites</b>	Znajomość fizyki i matematyki na poziomie szkoły ponadgimnazjalnej.

### 4. Assessment of the learning outcomes of the module

code	type	description	learning outcomes of the module
A02_2_w_1	Egzamin	Egzamin ustny. Studenci na początku semestru otrzymują szczegółową listę ok. 50	

		zagadnień. Warunkiem dopuszczenia do egzaminu jest uzyskanie zaliczenia z ćwiczeń rachunkowych. Zdanie egzaminu ustnego jest warunkiem uzyskania punktów ECTS.	A02_2_1, A02_2_2, A02_2_3, A02_2_4, A02_2_5, A02_2_6, A02_2_7, A02_2_8, A02_2_9
A02_2_w_2	Zaliczenie	Studenci otrzymują zadania które rozwiązują na kolejnych zajęciach, w trakcie semestru odbywają pisemne sprawdziany (kolokwia) sprawdzające opanowanie wiedzy.	A02_2_1, A02_2_2, A02_2_3, A02_2_4, A02_2_5, A02_2_6, A02_2_7, A02_2_8, A02_2_9

### 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	
A02_2_fs_1	lecture	Przekazywanie treści kształcenia w formie werbalnej z wykorzystaniem wizualizacji treści (wykład z prezentacją multimedialną).	30	Przygotowanie się do egzaminu ustnego. Udział w konsultacjach.	35	A02_2_w_1
A02_2_fs_2	practical classes	Rozwiązywanie zadań i analizowanie problemów.	30	Rozwiązywanie zadań w ramach przygotowań do zajęć, udział w konsultacjach.	45	A02_2_w_2