

1.	Nazwa kierunku	mechatronika
2.	Wydział	Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych
3.	Cykl rozpoczęcia	2024/2025 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia (inżynierskie)
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

<b>7. Informacje podstawowe o module</b>	
Nazwa modułu	Fizyka 2
Kod modułu	A02_2
Liczba punktów ECTS	5
Język wykładowy	polski
Cel i opis treści kształcenia	<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. Wielkości opisujące pole magnetyczne, siła Lorentza, siła elektrodynamiczna, prawo Biota-Savarta-Laplace'a. Zjawisko indukcji elektromagnetycznej, reguła Lenz'a, 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. Przyrządy optyczne – zasada działania. Zjawiska falowe i prawa nimi rządzące. Składniki jądra atomowego, izotopy. Defekt masy, energia ciężkości. 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>
Lista modułów koniecznych do zaliczenia przed przystąpieniem do tego modułu (o ile to konieczne)	nie dotyczy

<b>8. Zakładane efekty uczenia się modułu</b>			
Kod	Opis	Efekty uczenia się kierunku	Stopień realizacji (skala 1-5)
A02_2_1	Potrafi definiować i charakteryzować wielkości opisujące pole elektryczne.	K_U09 K_U16 K_U24 K_U25 K_W02	2 1 1 1 3
A02_2_2	Ma wiedzę na temat zachowania się dielektryka w polu elektrycznym. Potrafi obliczać pojemność elektryczną i energię pola elektrycznego.	K_U09 K_U16	2 1

		K_U24	1
		K_U25	1
		K_W02	3
A02_2_3	Zna prawa dotyczące przepływu stałego prądu elektrycznego i mechanizmy przewodnictwa elektrycznego w ciałach stałych	K_U16	1
		K_U24	1
		K_U25	1
		K_W02	3
A02_2_4	Ma wiedzę na temat pola magnetycznego i jego zastosowań.	K_U09	2
		K_U16	1
		K_U24	1
		K_U25	1
		K_W02	3
A02_2_5	Potrafi opisać zjawiska indukcji elektromagnetycznej i indukcyjności.	K_U09	2
		K_U16	1
		K_U24	1
		K_U25	1
		K_W02	3
A02_2_6	Ma wiedzę na temat praw optyki geometrycznej i zasad działania przyrządów optycznych.	K_U09	2
		K_U16	1
		K_U24	1
		K_U25	1
		K_W02	3
A02_2_7	Potrafi opisywać zjawiska optyki falowej i kwantowej.	K_U09	2
		K_U16	1
		K_W02	2
A02_2_8	Ma wiedzę na temat budowy materii i fizyki ciała stałego.	K_W02	2
A02_2_9	Ma wiedzę na temat fizyki jądrowej i cząstek elementarnych oraz energetyki jądrowej.	K_W02	2

9. Metody prowadzenia zajęć		
Kod	Kategoria	Nazwa (opis)
a01	Zbiór metod asymilacji wiedzy / podających	Wykład informacyjny/kursowy systematyczny kurs z określonej dyscypliny naukowej w ujęciu syntetycznym; realizacja zakłada bierny odbiór przekazanych informacji
a05	Zbiór metod asymilacji wiedzy / podających	Objaśnienie/wyjaśnienie eksplikacja polegająca na wyprowadzeniu uznanego z góry twierdzenia z innych, wcześniej już znanych, w określonej przez osobę prowadzącą zajęcia liczbie kroków

b01	Zbiór metod problemowych	Wykład problemowy <i>analiza wybranego problemu naukowego lub praktycznego z weryfikacją i próbą rozwiązania wykładanych kwestii oraz wskazaniem konsekwencji wynikających z tego rozwiązania</i>
b04	Zbiór metod problemowych	Metody aktywizujące: dyskusja/debata <i>wymiana poglądów z użyciem merytorycznych argumentów, w wyniku której dochodzi do ścierania się różnych poglądów, wypracowania kompromisów i określania wspólnych stanowisk; dyskusja prowadzona jest w oparciu o reguły wcześniej ustalone z grupą: w tym dotyczące czasu, sposobu i kolejności prezentacji stanowisk oraz zasad kulturalnej dyskusji; dyskusja służy poszukiwaniu najlepszych rozwiązań, prezentowaniu różnych punktów widzenia, nie jest rywalizacją; odmiany d.: burza mózgów, debata oksfordzka, dyskusja panelowa, drzewo decyzyjne, dyskusja konferencyjna; debata to uporządkowany spór pomiędzy zwolennikami i przeciwnikami jakiegoś poglądu, toczona zwykle przez specjalistów z dziedziny lub wybranych uprzednio przedstawicieli grupy zajmującej się wspólnym problemem</i>
c06	Zbiór metod eksponujących	Pokaz/demonstracja <i>wzorcowe zaprezentowanie sposobu wykonania określonych czynności z omówieniem; celem jest wyzwolenie czynności naśladowczych indywidualnie lub w grupie uczestników obserwujących działanie osoby prowadzącej zajęcia aż do ukształtowania właściwego nawyku poprzez odbywanie regularnych ćwiczeń; metoda pokazu łączona jest z praktycznym ćwiczeniem czynności/zachowań</i>
c07	Zbiór metod eksponujących	Prezentacja <i>mechaniczne przedstawienie syntetycznego obrazu treści w formie grafiki prezentacyjnej, np. szeregu slajdów lub innych form multimedialnych zwykle z omówieniem/innym komentarzem; typowe składniki prezentacji - tekst ujęty w punkty, wykresy, grafika (obrazy) i animacje; ew. efekty dźwiękowe lub muzyka; ilustracja multimedialna treści zajęć prezentowana w formie rzutowanego obrazu</i>
d03	Zbiór metod programowanych	Praca z innym narzędziem dydaktycznym <i>np. z wykorzystaniem stron internetowych w dowolny sposób lub wg reguł ustalonych przez prowadzącego zajęcia; lub inne, specyficzne dla przedmiotu studiów</i>

**10. Formy prowadzonych zajęć**

Kod	Nazwa	Liczba godzin	Sposób weryfikacji efektów uczenia się	Efekty uczenia się modułu	Metody prowadzenia zajęć
A02_2_fs_1	wykład	30	egzamin	A02_2_2, A02_2_4, A02_2_6, A02_2_8, A02_2_9	a01, b01, b04, c07
A02_2_fs_2	ćwiczenia	30	zaliczenie	A02_2_1, A02_2_3, A02_2_5, A02_2_7	a05, b04, c06, d03

**11. Praca studenta poza udziałem w zajęciach obejmuje w szczególności:**

Kod	Kategoria	Nazwa (opis)	Czy częściowo zalicza się do BUNA-y?
a01	Przygotowanie do zajęć	Kwerenda materiałów i przegląd działań niezbędnych do uczestnictwa w zajęciach <i>przegląd literatury, dokumentacji, narzędzi i materiałów oraz specyfiki i zakresu działań wskazanych w sylabusie jako wymagane do pełnego uczestnictwa w zajęciach</i>	Nie
a02	Przygotowanie do zajęć	Czytanie literatury / analiza materiałów źródłowych <i>czytanie literatury wskazanej w sylabusie; przegląd, porządkowanie, analiza i wybór materiałów źródłowych do wykorzystania w ramach zajęć</i>	Nie
a03	Przygotowanie do zajęć	Ćwiczenie praktycznych umiejętności <i>czynności polegające na powtarzaniu, doskonaleniu i utrwalaniu praktycznych umiejętności, w tym</i>	Nie

		<i>ćwiczonych podczas odbytych wcześniej zajęć lub nowych, niezbędnych z punktu widzenia realizacji kolejnych elementów programu (jako przygotowanie się uczestnictwa w zajęciach)</i>	
a05	Przygotowanie do zajęć	Wytworzenie/przygotowanie narzędzi, materiałów, dokumentacji niezbędnych do uczestnictwa w zajęciach <i>opracowanie, przygotowanie i weryfikacja przydatności narzędzi oraz materiałów (np. pomocy, scenariuszy, narzędzi badawczych, aparatury, itd.) do wykorzystania w ramach zajęć lub służących przygotowaniu się do nich</i>	Nie
b01	Konsultowanie programu i organizacji zajęć	Zapoznanie się z zapisami sylabusu <i>przeglądanie zawartości sylabusu i zapoznanie się z treścią jego zapisów</i>	Tak
c02	Przygotowanie do weryfikacji efektów uczenia się	Studiowanie wykorzystanej literatury oraz wytworzonych w ramach zajęć materiałów <i>wgłębianie się, dociekanie, rozważanie, przyswajanie, interpretacja lub porządkowanie wiedzy pochodzącej z literatury, dokumentacji, instrukcji, scenariuszy, itd., wykorzystanych na zajęciach oraz z notatek lub innych materiałów/wytworów sporządzonych w ich trakcie</i>	Nie
d01	Konsultowanie wyników weryfikacji efektów uczenia się	Analiza korekt/informacji zwrotnej ze strony NA dotyczących wyników wer. ef. ucz. <i>przegląd uwag, ocen i opinii sporządzonych przez NA odnoszących się do realizacji zadania sprawdzającego poziom osiągniętych efektów uczenia się</i>	Tak
d02	Konsultowanie wyników weryfikacji efektów uczenia się	Opracowanie planu korekty i zadań uzupełniających/korygujących <i>przegląd i wybór zadań oraz czynności pozwalających na eliminację wskazanych przez NA błędów, ich weryfikację lub poprawę oraz zaliczenie zadania na, co najmniej, najniższym dopuszczalnym poziomie</i>	Nie

Informacje dotyczące szczegółów realizacji modułu w danym roku akademickim znajdują się w sylabusie dostępnym w systemie USOS: <https://usosweb.us.edu.pl>.