

Program studiów**Część A) programu studiów*****Efekty uczenia się**

Wydział realizujący kształcenie:		Wydział Fizyki, Astronomii i Informatyki Stosowanej
Kierunek na którym są prowadzone studia:		fizyka
Poziom studiów		studia pierwszego stopnia
Poziom Polskiej Ramy Kwalifikacji:		poziom 6
Profil studiów:		ogólnoakademicki
Tytuł zawodowy uzyskiwany przez absolwenta:		licencjat
Przyporządkowanie kierunku do dyscypliny naukowej lub artystycznej (dyscyplin), do których odnoszą się efekty uczenia się:		Dyscyplina: nauki fizyczne (100%) Dyscyplina wiodąca: nauki fizyczne
Symbol	Po ukończeniu studiów absolwent osiąga następujące efekty uczenia się:	
WIEDZA		
K_W01	posiada zaawansowaną wiedzę o koncepcjach, zasadach i teoriach fizyki oraz innych nauk pokrewnych, także o ich historycznym rozwoju i znaczeniu, nie tylko dla fizyki, ale i dla postępu nauk ścisłych/przyrodniczych, poznania świata i rozwoju ludzkości	
K_W02	rozumie rolę eksperymentu fizycznego, metod teoretycznych oraz symulacji komputerowych w metodologii badań naukowych; ma świadomość ograniczeń technologicznych, aparaturowych i metodologicznych w badaniach naukowych	
K_W03	zna jednostki układu SI, zna elementy teorii niepewności pomiarowych w zastosowaniu do eksperymentów fizycznych	
K_W04	zna podstawy rachunku różniczkowego i całkowego, podstawy algebry i inne narzędzia matematyczne w zakresie niezbędnym do opisu zjawisk fizycznych i rozwiązywania problemów fizycznych	
K_W05	zna prawa fizyki klasycznej i kwantowej, posiada wiedzę o podstawowych składnikach materii i rodzajach podstawowych oddziaływań między nimi, zna zjawiska astronomiczne i prawa nimi rządzące	
K_W06	zna zaawansowane metody teoretyczne w zastosowaniu do fizyki klasycznej oraz podstawy metod obliczeniowych	
K_W07	ma podstawową wiedzę dotyczącą uwarunkowań prawnych i etycznych związanych z działalnością naukową i dydaktyczną	
K_W08	zna podstawowe zasady ergonomii oraz bezpieczeństwa i higieny pracy	
K_W09	zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego, potrafi korzystać z zasobów informacji patentowej	
K_W10	zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości, wykorzystującej wiedzę z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla fizyki	
UMIEJĘTNOŚCI		
K_U01	potrafi w sposób zrozumiały, używając formalizmu matematycznego, przedstawiać prawa fizyki klasycznej i kwantowej	
K_U02	posiada umiejętności wykonywania pomiarów podstawowych wielkości fizycznych z zakresu fizyki klasycznej	
K_U03	potrafi opracować, opisać i przedstawić wyniki prostych eksperymentów fizycznych, symulacji komputerowych lub obliczeń teoretycznych, posiada umiejętność ilościowego szacowania i ma świadomość przybliżeń w opisie rzeczywistości	

K_U04	potrafi posługiwać się aparatem matematycznym i metodami numerycznymi w opisie i modelowaniu zjawisk i procesów fizycznych
K_U05	potrafi samodzielnie wyszukiwać informacje w polskiej i anglojęzycznej literaturze fachowej i popularno-naukowej, a także w Internecie
K_U06	potrafi skompilować, uruchomić i testować napisany samodzielnie program komputerowy
K_U07	potrafi w sposób popularny przedstawić najnowsze osiągnięcia z zakresu fizyki
K_U08	ma umiejętności językowe w zakresie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla fizyki, zgodne z wymaganiami określonymi dla poziomu B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego
K_U09	rozumie potrzebę dalszego kształcenia i potrafi je samodzielnie planować i realizować
K_U10	umie planować i realizować pracę indywidualną i w zespole oraz ma świadomość odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania
KOMPETENCJE SPOŁECZNE	
K_K01	zna ograniczenia własnej wiedzy i uznaje fundamentalne znaczenie wiedzy dla ludzkości
K_K02	ma świadomość i zrozumienie społecznych aspektów praktycznego stosowania zdobytej wiedzy i umiejętności oraz związanej z tym odpowiedzialności
K_K03	rozumie i docenia znaczenie prawnych aspektów prowadzenia badań oraz uczciwości intelektualnej
K_K04	rozumie potrzebę popularyzacji wiedzy fizycznej w społeczeństwie
K_K05	potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy

Przygotowanie do zawodu nauczyciela fizyki odbywa się zgodnie z Rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 25 lipca 2019 w sprawie standardu kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela (Dz. U. z 2019 r., po. 1450).

Część B) programu studiów

Opis procesu prowadzącego do uzyskania efektów uczenia się

Wydział prowadzący studia:		Wydział Fizyki, Astronomii i Informatyki Stosowanej		
Kierunek na którym są prowadzone studia:		fizyka, spec. nauczycielska		
Poziom studiów:		studia pierwszego stopnia		
Poziom Polskiej Ramy Kwalifikacji:		poziom 6		
Profil studiów:		ogólnoakademicki		
Przyporządkowanie kierunku do dyscypliny naukowej lub artystycznej (dyscyplin), do których odnoszą się efekty uczenia się:		Dyscyplina: nauki fizyczne (100%) Dyscyplina wiodąca: nauki fizyczne		
Forma studiów:		studia stacjonarne		
Liczba semestrów:		6		
Liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie:		183		
Łączna liczba godzin zajęć dydaktycznych:		ok. 2330 ¹		
Tytuł zawodowy nadawany absolwentom:		licencjat		
Wskazanie związku programu studiów z misją i strategią UMK:		Program kształcenia na kierunku Fizyka wykazuje związki z misją i strategią UMK szczególnie w zakresie: 2.1.4. Tworzenie oryginalnej oferty edukacyjnej, zgodnej z ideą Procesu bolońskiego. 2.2.2. Pełniejsze uwzględnianie w ofercie edukacyjnej potrzeb rynku pracy, oczekiwań środowiska gospodarczego, instytucji samorządowych i organizacji tworzących infrastrukturę społeczną regionu. 3.2.7. Unowocześnienie bazy naukowo-dydaktycznej uwzględniające standardy światowe.		
Przedmioty/grupy zajęć wraz z zakładanymi efektami uczenia się*				
Grupy przedmiotów	Przedmiot	Zakładane efekty uczenia się	Formy i metody kształcenia zapewniające osiągnięcie efektów uczenia się	Sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta

¹ W zależności od wyboru przedmiotów

Przedmioty rdzenia (obowiązkowe, wymagane 115 ECTS)	Wprowadzenie do studiowania Analiza matematyczna 1 i 2 Algebra 1 i 2 Astronomia ogólna Fizyka ogólna (4 części: mechanika, elektryczność i magnetyzm, fizyka falowa i optyka, fizyka materii) Statystyka i rachunek prawdopodobieństwa Pracownia fizyczna 1 Podstawy programowania 1 i 2 Wstęp do systemu UNIX Fizyka kwantowa I Metody numeryczne I Fizyka kwantowa II Fizyka ciała stałego Pracownia projektów fizycznych Fizyka atomowa i molekularna Mechanika klasyczna Fizyka jądrowa	Efekty uczenia się - wiedza Student: • posiada zaawansowaną wiedzę o koncepcjach, zasadach i teoriach fizyki oraz innych nauk pokrewnych, także o ich historycznym rozwoju i znaczeniu, nie tylko dla fizyki, ale i dla postępu nauk ścisłych/przyrodniczych, poznania świata i rozwoju ludzkości • rozumie rolę eksperymentu fizycznego, metod teoretycznych oraz symulacji komputerowych w metodologii badań naukowych; ma świadomość ograniczeń technologicznych, aparaturowych i metodologicznych w badaniach naukowych • zna jednostki układu SI, zna elementy teorii niepewności pomiarowych w zastosowaniu do eksperymentów fizycznych • zna podstawy rachunku różniczkowego i całkowego, podstawy algebry i inne narzędzia matematyczne w zakresie niezbędnym do opisu zjawisk fizycznych i rozwiązywania problemów fizycznych • zna prawa fizyki klasycznej i kwantowej, posiada wiedzę o podstawowych składnikach materii i rodzajach podstawowych oddziaływań między nimi, zna zjawiska astronomiczne i prawa nimi rządzące • zna zaawansowane metody teoretyczne w zastosowaniu do fizyki klasycznej oraz podstawy metod obliczeniowych • ma podstawową wiedzę dotyczącą uwarunkowań prawnych i etycznych związanych z działalnością naukową i dydaktyczną Efekty uczenia się - umiejętności Student: • potrafi w sposób zrozumiały, używając formalizmu matematycznego, przedstawiać prawa fizyki klasycznej i kwantowej	• Metody dydaktyczne podające: Wykład konwencjonalny, • Metody dydaktyczne poszukujące: Klasyczna metoda problemowa, Metoda laboratoryjna, Metoda projektu, Dyskusja, ćwiczenia • Metody dydaktyczne eksponujące: pokaz	Stopień osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia przez studentów jest kwantyfikowany w standardowej skali ocen indywidualnie dla każdego przedmiotu: na ćwiczeniach w formie okresowych kolokwii, na pracowniach i w laboratoriach, w postaci ocen realizowanych projektów lub doświadczeń, na wykładach w postaci egzaminów semestralnych. Oceniane są łącznie wszystkie elementy efektów kształcenia (wiedza, umiejętności, kompetencje).
---	--	---	--	---

		• posiada umiejętności wykonywania pomiarów podstawowych wielkości fizycznych z zakresu fizyki klasycznej • potrafi opracować, opisać i przedstawić wyniki prostych eksperymentów fizycznych, symulacji komputerowych lub obliczeń teoretycznych, posiada umiejętność ilościowego szacowania i ma świadomość przybliżeń w opisie rzeczywistości • potrafi posługiwać się aparatem matematycznym i metodami numerycznymi w opisie i modelowaniu zjawisk i procesów fizycznych • potrafi samodzielnie wyszukiwać informacje w polskiej i anglojęzycznej literaturze fachowej i popularno-naukowej, a także w Internecie • potrafi skompilować, uruchomić i testować napisany samodzielnie program komputerowy • potrafi w sposób popularny przedstawić najnowsze osiągnięcia z zakresu fizyki • ma umiejętności językowe w zakresie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla fizyki, zgodne z wymaganiami określonymi dla poziomu B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego • rozumie potrzebę dalszego kształcenia i potrafi je samodzielnie planować i realizować • umie planować i realizować pracę indywidualną i w zespole oraz ma świadomość odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania Efekty uczenia się – kompetencje społeczne: Student: • zna ograniczenia własnej wiedzy i uznaje fundamentalne znaczenie wiedzy dla ludzkości, • ma świadomość i zrozumienie społecznych aspektów praktycznego stosowania zdobytej wiedzy i umiejętności oraz związanej z tym odpowiedzialności,		
--	--	---	--	--

		• rozumie i docenia znaczenie prawnych aspektów prowadzenia badań oraz uczciwości intelektualnej, • rozumie potrzebę popularyzacji wiedzy fizycznej w społeczeństwie, • potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy		
--	--	---	--	--

Przedmioty specjalistyczne do wyboru dla spec. Fizyka s1 (do wyboru, 12 ECTS)	Przedmioty z listy ogłaszanej corocznie	Efekty uczenia się - wiedza Student: • ma rozszerzoną i pogłębioną wiedzę w zakresie opisu i analizy zjawisk fizycznych, • ma wiedzę o metodach obliczeniowych stosowanych do opisu konkretnych zjawisk. Efekty uczenia się - umiejętności Student: • potrafi w sposób zrozumiały, używając formalizmu matematycznego, przedstawiać prawa fizyki klasycznej i kwantowej, • potrafi posługiwać się aparatem matematycznym i metodami numerycznymi w opisie i modelowaniu zjawisk i procesów fizycznych • potrafi samodzielnie wyszukiwać informacje w polskiej i anglojęzycznej literaturze fachowej i popularno-naukowej, a także w Internecie • potrafi skompilować, uruchomić i testować napisany samodzielnie program komputerowy Efekty uczenia się – kompetencje społeczne: Student: • zna ograniczenia własnej wiedzy i uznaje fundamentalne znaczenie wiedzy dla ludzkości, • ma świadomość i zrozumienie społecznych aspektów praktycznego stosowania zdobytej wiedzy i umiejętności oraz związanej z tym odpowiedzialności, • rozumie i docenia znaczenie prawnych aspektów prowadzenia badań oraz uczciwości intelektualnej, • rozumie potrzebę popularyzacji wiedzy fizycznej w społeczeństwie, • potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy	• Metody dydaktyczne podające: opis, wykład konwencjonalny, wykład problemowy • Metody dydaktyczne eksponujące: pokaz • Metody dydaktyczne poszukujące: laboratoryjna, projektu	Stopień osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia przez studentów jest kwantyfikowany w standardowej skali ocen indywidualnie dla każdego przedmiotu: na ćwiczeniach w formie okresowych kolokwii, na pracowniach i w laboratoriach, w postaci ocen realizowanych projektów lub doświadczeń, na wykładach w postaci egzaminów semestralnych. Oceniane są łącznie wszystkie elementy efektów kształcenia (wiedza, umiejętności, kompetencje).
---	--	---	--	---

Przedmioty z obszaru nauk społecznych lub humanistycznych (wymagane 3 ECTS)	Podstawy przedsiębiorczości Ochrona praw autorskich	Efekty uczenia się - wiedza Student: • zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego, potrafi korzystać z zasobów informacji patentowej • zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości, wykorzystującej wiedzę z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla fizyki Efekty uczenia się - umiejętności Student: • potrafi samodzielnie wyszukiwać informacje w polskiej i anglojęzycznej literaturze fachowej i popularno-naukowej, a także w Internecie • potrafi w sposób popularny przedstawić najnowsze osiągnięcia z zakresu nauk społecznych lub humanistycznych • rozumie potrzebę dalszego kształcenia i potrafi je samodzielnie planować i realizować • umie planować i realizować pracę indywidualną i w zespole oraz ma świadomość odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania Efekty uczenia się – kompetencje społeczne: Student: • zna ograniczenia własnej wiedzy i uznaje fundamentalne znaczenie wiedzy dla ludzkości, • ma świadomość i zrozumienie społecznych aspektów praktycznego stosowania zdobytej wiedzy i umiejętności oraz związanej z tym odpowiedzialności, • rozumie i docenia znaczenie prawnych aspektów prowadzenia badań oraz uczciwości intelektualnej, • potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy	• Metoda dydaktyczna podająca: wykład konwersatoryjny, wykład problemowy • Metoda dydaktyczna poszukująca: giełda pomysłów,	Stopień osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia przez studentów jest kwantyfikowany w standardowej skali ocen indywidualnie dla każdego przedmiotu: na ćwiczeniach w formie okresowych kolokwii, na pracowniach i w laboratoriach, w postaci ocen realizowanych projektów lub doświadczeń, na wykładach w postaci egzaminów semestralnych. Oceniane są łącznie wszystkie elementy efektów kształcenia (wiedza, umiejętności, kompetencje).
Przedmioty bloku zajęć pedagogicznych 1 (wymagane 15 ECTS)	Pedagogika I Psychologia I Psychologia II	Efekty uczenia się są określone w Rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 25 lipca 2019 w sprawie	• Metoda dydaktyczna podająca: wykład	Stopień osiągnięcia zakładanych efektów

	Emisja głosu Podstawy dydaktyki Dydaktyka fizyki Prac. Dydaktyki Fizyki	standardu kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela.	konwersatoryjny, wykład problemowy	kształcenia przez studentów jest kwantyfikowany w standardowej skali ocen indywidualnie dla każdego przedmiotu. Zaliczenie wykładu odbywa się na podstawie zaliczenia na ocenę lub egzaminu. Oceniane są łącznie wszystkie elementy efektów kształcenia (wiedza, umiejętności, kompetencje).
Przedmioty uzupełniające z Fizyki ogólnej (do wyboru, wymagane 12 ECTS)	Optyka Elektryczność i magnetyzm Termodynamika techniczna	Efekty uczenia się - wiedza Student: • ma rozszerzoną i pogłębioną wiedzę w zakresie opisu i analizy zjawisk fizycznych, • ma wiedzę o metodach obliczeniowych stosowanych do opisu konkretnych zjawisk. Efekty uczenia się - umiejętności Student: • potrafi w sposób zrozumiały, używając formalizmu matematycznego, przedstawiać prawa fizyki klasycznej i kwantowej, • potrafi posługiwać się aparatem matematycznym i metodami numerycznymi w opisie i modelowaniu zjawisk i procesów fizycznych • potrafi samodzielnie wyszukiwać informacje w polskiej i anglojęzycznej literaturze fachowej i popularno-naukowej, a także w Internecie Efekty uczenia się – kompetencje społeczne: Student: • zna ograniczenia własnej wiedzy i uznaje fundamentalne znaczenie wiedzy dla ludzkości,	• Metody dydaktyczne podające: opis, wykład konwencjonalny, wykład problemowy • Metody dydaktyczne eksponujące: pokaz • Metody dydaktyczne poszukujące: Dyskusja, ćwiczenia	Stopień osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia przez studentów jest kwantyfikowany w standardowej skali ocen indywidualnie dla każdego przedmiotu: na ćwiczeniach w formie okresowych kolokwii, na pracowniach i w laboratoriach, w postaci ocen realizowanych projektów lub doświadczeń, na wykładach w postaci egzaminów semestralnych. Oceniane są łącznie wszystkie elementy efektów kształcenia

		• ma świadomość i zrozumienie społecznych aspektów praktycznego stosowania zdobytej wiedzy i umiejętności oraz związanej z tym odpowiedzialności, • rozumie i docenia znaczenie prawnych aspektów prowadzenia badań oraz uczciwości intelektualnej, • rozumie potrzebę popularyzacji wiedzy fizycznej w społeczeństwie, • potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy		(wiedza, umiejętności, kompetencje).
Przedmioty dotyczące BHP (obowiązkowe)	BHP BHP rozszerzone	Efekty uczenia się - wiedza Student: • zna podstawowe zasady ergonomii oraz bezpieczeństwa i higieny pracy Efekty uczenia się - umiejętności Student: • umie planować i realizować pracę indywidualną i w zespole oraz ma świadomość odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania Efekty uczenia się – kompetencje społeczne: Student: • ma świadomość i zrozumienie społecznych aspektów praktycznego stosowania zdobytej wiedzy i umiejętności oraz związanej z tym odpowiedzialności		
Język obcy (obowiązkowy, wymagane 7 ECTS)	Język angielski dla nauk ścisłych	Efekty uczenia się - umiejętności Student: • potrafi posługiwać się językiem obcym na poziomie B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego oraz specjalistyczną terminologią, • potrafi komunikować się na tematy specjalistyczne ze zróżnicowanymi kręgami odbiorców.	Metoda kognitywno - komunikacyjna z zastosowaniem różnych mediów oraz urozmaiconych form pracy studenta.	Na sposoby weryfikacji osiągniętych kompetencji składają się: - ocena ciągła (bieżące przygotowanie do zajęć, odrabianie zadań domowych oraz aktywność na zajęciach) - - śródsesemtralne pisemne testy kontrolne obejmujące sprawdzenie opanowanych przez studenta zagadnień - śródsesemtralne kolokwia prace pisemne

				-wypowiedzi ustne - Egzamin sprawdzający kompetencje językowe B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego
Praktyki (obowiązkowe, 90 godzin, wymagane 4 ECTS)	Praktyka pedagogiczna Praktyka metodyczna (w szkole)	Efekty uczenia się określone w Rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 25 lipca 2019 w sprawie standardu kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela.	• Metody dydaktyczne poszukujące: laboratoryjna, praca przy komputerze, projekt zespołowy	Zaliczenia praktyk dokonuje się w oparciu o zeszyt praktyk potwierdzony przez jednostkę oświatową oraz opinię opiekuna praktyk
Praca dyplomowa (wymagane 15 ECTS, w tym do wyboru 11 ECTS)	Pracownia licencjacka Proseminarium licencjackie Seminarium licencjackie Praca licencjacka	Efekty uczenia się - wiedza Student: ■ posiada szeroką wiedzę teoretyczną i praktyczną w tematyce pracy licencjackiej Efekty uczenia się - umiejętności Student: • potrafi zastosować metodę naukową w rozwiązywaniu problemów, realizacji eksperymentów i wnioskowaniu, posiada umiejętności planowania i przeprowadzenia zaawansowanych eksperymentów, obserwacji lub obliczeń w określonych obszarach studiowanej dyscypliny lub jej zastosowań, potrafi znajdować niezbędne informacje w literaturze fachowej, zarówno z baz danych jak i innych źródeł, • potrafi dokonać krytycznej analizy wyników pomiarów, obserwacji lub obliczeń wraz z oceną dokładności wyników, • potrafi przedstawić wyniki badań (eksperymentalnych, teoretycznych lub numerycznych) w formie pracy licencjackiej. Efekty uczenia się – kompetencje społeczne: Student: • zna ograniczenia własnej wiedzy i umiejętności; potrafi precyzyjnie formułować	Praca pisemna w oparciu o własne badania, symulacje, doświadczenia konfrontująca zdobytą wiedzę i umiejętności z aktualnym stanem wiedzy.	Zaliczenie pracy licencjackiej wymaga akceptacji oraz recenzji promotora oraz pozytywnej opinii o pracy niezależnego recenzenta. Pracę dyplomową podsumowuje egzamin licencjacki.

		pytania; rozumie potrzebę dalszego kształcenia się, • rozumie i docenia znaczenie uczciwości intelektualnej w działaniach własnych i innych osób, ma świadomość problemów etycznych w kontekście rzetelności badawczej: plagiat czy autoplgiat, fałszowanie danych.		
Wychowanie fizyczne (obowiązkowe)	Wychowanie fizyczne – dyscyplina do wyboru			
Praktyki**				
Wymiar praktyk	90 godz.			
Forma odbywania praktyk	Praktyki pedagogiczna i metodyczna odbywane są w szkole pod okiem doświadczonego pedagoga lub nauczyciela.			
Zasady odbywania praktyk	Student odbywa dwie praktyki: pedagogiczną w trakcie roku akademickiego pod okiem doświadczonego pedagoga (30 godz) oraz praktykę metodyczną w wybranej szkole podstawowej pod okiem doświadczonego nauczyciela we wrześniu na przełomie II i III roku studiów (60 godz.). W czasie prowadzonej praktyki w szkole student zobowiązany jest prowadzić dziennik praktyk, a na zakończenie wykazać się opinią opiekuna praktyk.			

Dyscypliny naukowe lub artystyczne, do których odnoszą się efekty uczenia się:										
	Dyscyplina naukowa lub artystyczna						Punkty ECTS			
							liczba	%		
1.	Nauki fizyczne						183	100		
Grupy przedmiotów zajęć	Przedmiot	Liczba punktów ECTS	Liczba ECTS w dyscyplinie: (wpisać nazwy dyscyplin)****					Liczba punktów ECTS z zajęć do wyboru	Liczba punktów ECTS, jaką student uzyskuje w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	Liczba punktów ECTS, które student uzyskuje realizując: zajęcia związane z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów*****/ zajęcia kształtujące umiejętności praktyczne *****
			Nauki fizyczne	Przedmioty z obszaru nauk społecznych lub humanistycznych	Językoznawstwo	Inne				
Przedmioty rdzenia (obowiązkowe, wymagane 115 ECTS)	Wprowadzenie do studiowania	1				1			0,5	0
	Analiza matematyczna 1 i 2	11	11						5.5	5.5
	Algebra 1 i 2	10	10						5.5	5.5
	Astronomia ogólna	3	3						1.5	1.5
	Fizyka ogólna (4 części: mechanika, elektryczność i magnetyzm, fizyka falowa i optyka, fizyka materii)	24	24						12	12

	Statystyka i rachunek prawdopodobieństwa	4	4						2	2
	Pracownia fizyczna 1 (cz. 1 i cz. 2)	9	9						4	5
	Podstawy programowania 1 i 2	3	3						2	0
	Wstęp do systemu UNIX	3	3						1.5	0
	Fizyka kwantowa I	9	9						4	5
	Metody numeryczne I	6	6						3	3
	Fizyka kwantowa II	6	6						3	3
	Fizyka ciała stałego	6	6						3	3
	Pracownia projektów fizycznych	5	5						3	2.5
	Fizyka atomowa i molekularna	6	6						3	3
	Mechanika klasyczna	6	6						3	3
	Fizyka jądrowa	3	3						3	2
Przedmioty specjalistyczne (do wyboru, wymagane 12 ECTS)	Przedmioty z listy ogłaszanej corocznie	12	12					12	6	12
Przedmioty z obszaru nauk społecznych lub humanistycznych (wymagane 3 ECTS)	Podstawy przedsiębiorczości	2		2					1	0
	Ochrona praw autorskich	1		1					1	0
Przedmioty bloku zajęć pedagogicznych 1 (wymagane 15 ECTS)	Pedagogika I Psychologia I Psychologia II Emisja głosu Podstawy dydaktyki Dydaktyka fizyki Prac. dydaktyki fizyki	15	6	9					9	0
Lektorat z języka obcego (obowiązkowy 7 ECTS)	Język angielski dla nauk ścisłych	7			7				4	1,5
Praktyki	Praktyka zawodowa	4	2	2					2	2

(wymagane 4 ECTS)	Praktyka w szkole									
Przedmioty uzupełniające z Fizyki ogólnej, (do wyboru, 12 ECTS)	Optyka Elekttryczność i magnetyzm Termodynamika techniczna	12	12					12	6	6
Praca dyplomowa (obowiązkowa 15 ECTS)	Pracownia licencjacka Proseminarium licencjackie Seminarium licencjackie Praca licencjacka	15	15					11	8	15
Przedmioty dotyczące BHP (obowiązkowe)	BHP BHP rozszerzone	0								
Wychowanie fizyczne	Wychowanie fizyczne – dyscyplina do wyboru	0								
Razem wymagane punktów ECTS		183	161	14	7	1		35	96,5	92,5
Udział procentowy		100%	88%	7,7%	3,8%	0,5%		19,1%	52,7%	50,5%
Udział dyscypliny wiodącej		183	100%							

*** załącznikiem do programu studiów jest opis treści programowych dla przedmiotów**

Program studiów obowiązuje od semestru zimowego roku akademickiego 2020/2021.