

PROGRAM STUDIÓW

1. Przyporządkowanie kierunku studiów do dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, w których prowadzony jest kierunek studiów

Dziedzina nauki	Dyscyplina naukowa	Procentowy udział dyscyplin	Dyscyplina wiodąca (ponad połowa efektów uczenia się)
Dziedzina nauk ścisłych i przyrodniczych	Nauki fizyczne, nauki chemiczne	Nauki fizyczne: 88% Nauki chemiczne: 12%	nauki fizyczne
Razem:	-	100%	-

2. Kierunek studiów: inżynieria nanostruktur

Tabela odniesienia efektów uczenia się zdefiniowanych dla programu studiów do charakterystyk drugiego stopnia Polskiej Ramy Kwalifikacji dla kwalifikacji na poziomach 6-7 uzyskiwanych w ramach systemu szkolnictwa wyższego i nauki po uzyskaniu kwalifikacji pełnej na poziomie 4

Nazwa kierunku studiów: inżynieria nanostruktur Poziom kształcenia: drugi stopień Profil kształcenia: ogólnoakademickim		
Symbol efektów uczenia się dla programu studiów	Efekty uczenia się	Odniesienie do charakterystyk drugiego stopnia Polskiej Ramy Kwalifikacji typowych dla kwalifikacji uzyskiwanych w ramach szkolnictwa wyższego i nauki po uzyskaniu kwalifikacji pełnej na poziomie 4
Wiedza: absolwent zna i rozumie		
K_W01	zna i rozumie w stopniu rozszerzonym nauki fizyczne, szczególnie w zakresie fizyki materii skondensowanej, nanotechnologii i inżynierii nanostruktur.	P7S_WG
K_W02	zna i rozumie w stopniu rozszerzonym nauki chemiczne, szczególnie w zastosowaniu do nanotechnologii i inżynierii nanostruktur.	P7S_WG
K_W03	zna i rozumie w stopniu rozszerzonym matematykę i metody matematyczne stosowane w fizyce materii skondensowanej, nanotechnologii i inżynierii nanostruktur	P7S_WG
K_W04	zna i rozumie zaawansowane techniki numeryczne, obliczeniowe i informatyczne stosowane w fizyce materii skondensowanej, nanotechnologii i inżynierii nanostruktur oraz odpowiednie technologie informacyjne i komunikacyjne	P7S_WG

K_W05	zna i rozumie zaawansowane techniki doświadczalne i obserwacyjne, budowę i działanie aparatury naukowej, badawczej oraz częściowo aparatury przemysłowej wykorzystywanej w inżynierii nanostruktur	P7S_WG
K_W06	posiada wiedzę o aktualnych kierunkach rozwoju i najnowszych odkryciach w dziedzinie nauk fizycznych, szczególnie w zakresie fizyki materii skondensowanej, nanotechnologii i inżynierii nanostruktur	P7S_WG
K_W07	zna zasady bezpieczeństwa i higieny pracy w stopniu pozwalającym na samodzielną pracę w zakresie fizyki materii skondensowanej, nanotechnologii i inżynierii nanostruktur	P7S_WK
K_W08	ma podstawową wiedzę dotyczącą uwarunkowań prawnych i etycznych związanych z działalnością naukową i dydaktyczną	P7S_WK
K_W09	zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego oraz konieczność zarządzania zasobami własności intelektualnej; potrafi korzystać z zasobów informacji patentowych	P7S_WK
K_W10	zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości, wykorzystującej wiedzę z fizyki, chemii, nanotechnologii oraz inżynierii nanostruktur	P7S_WK
Umiejętności: absolwent potrafi		
K_U01	potrafi zaplanować i wykonać obserwacje, doświadczenia i obliczenia z zakresu fizyki, szczególnie w zakresie fizyki materii skondensowanej, nanotechnologii i inżynierii nanostruktur	P7S_UW
K_U02	potrafi krytycznie ocenić wyniki doświadczeń i obliczeń teoretycznych oraz przeprowadzić analizę ich dokładności, szczególnie w zakresie fizyki materii	P7S_UW

	skondensowanej, nanotechnologii i inżynierii nanostruktur	
K_U03	potrafi znajdować niezbędne informacje w literaturze fachowej, bazach danych i innych źródłach; zna podstawowe czasopisma naukowe dotyczące fizyki, chemii, nanotechnologii oraz inżynierii nanostruktur	P7S_UW
K_U04	potrafi zastosować zdobytą wiedzę, umiejętności oraz metodykę fizyki i chemii do rozwiązywania problemów z dziedzin pokrewnych	P7S_UW
K_U05	potrafi przedstawić wiedzę, wyniki badań i odkrycia naukowe w sposób jasny i systematyczny trafnie rozpoznając i uwypuklając najważniejsze aspekty rozważanego zagadnienia oraz prezentując przyjętą metodologię a także omawiając znaczenie uzyskanych wyników na tle innych podobnych badań	P7S_UK
K_U06	potrafi skutecznie komunikować się ze specjalistami oraz niespecjalistami w zakresie fizyki, chemii, nanotechnologii i inżynierii nanostruktur oraz dziedzin pokrewnych, nawiązując dyskusję naukową lub przyczyniając się do popularyzacji wiedzy	P7S_UK
K_U07	potrafi samodzielnie uczyć się oraz określić kierunki swego dalszego kształcenia	P7S_UU
K_U08	potrafi przygotować różnych typy komunikatów pisemnych, w tym plakatu, opisu, artykułu oraz średnio zaawansowanej rozprawy naukowej z zakresu fizyki, chemii, nanotechnologii i inżynierii nanostruktur oraz dziedzin pokrewnych, w języku polskim i angielskim, z zastosowaniem komputerowych narzędzi składania tekstu oraz graficznej wizualizacji wyników	P7S_UK
K_U09	potrafi przygotować wystąpienie ustne, w tym seminarium oraz referatu konferencyjnego z zakresu fizyki, chemii, nanotechnologii i inżynierii nanostruktur oraz dziedzin pokrewnych, w języku polskim i angielskim, z	P7S_UK

	zastosowaniem komputerowych technik prezentacji multimedialnej	
K_U10	potrafi komunikować się na poziomie B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego, ze szczególnym uwzględnieniem terminologii fizycznej, chemicznej oraz stosowanej w nanotechnologii oraz inżynierii nanostruktur	P7S_UK
K_U11	potrafi planować i organizować pracę indywidualną i zespołową, również w funkcji lidera zespołu, zwłaszcza przy realizacji badań z zakresu nanotechnologii i inżynierii nanostruktur	P7S_UO
Kompetencje społeczne: absolwent jest gotów do		
K_K01	jest gotów do uczenia się przez całe życie oraz do inspirowania i organizowania procesu uczenia się innych osób	P7S_KK
K_K02	jest gotów do współdziałania i pracy w grupie, w różnych rolach	P7S_KR
K_K03	jest gotów do odpowiedniego określenia priorytetów służących realizacji określonego przez siebie lub innych zadania	P7S_KR
K_K04	jest gotów do prawidłowej identyfikacji i rozstrzygnięcia związanych z wykonywaniem zawodu dylematów, zarówno natury merytorycznej, jak i metodycznej, organizacyjnej oraz etycznej	P7S_KR
K_K05	jest gotów do zapoznawania się z literaturą naukową i popularnonaukową w celu pogłębiania i poszerzania wiedzy; jest świadomy zagrożeń przy pozyskiwaniu informacji z niezweryfikowanych źródeł, w tym z Internetu	P7S_KR

K_K06	jest gotów do podjęcia odpowiedzialności za podejmowane inicjatywy badań, eksperymentów lub obserwacji oraz do uwzględnienia społecznych aspektów praktycznego stosowania zdobytej wiedzy i umiejętności oraz związanej z tym odpowiedzialności	P7S_KO
K_K07	jest gotów do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy	P7S_KO

OBJAŚNIENIA

Symbol efektu uczenia się dla programu studiów tworzą:

- litera K – dla wyróżnienia, że chodzi o efekty uczenia się dla programu studiów,
- znak _ (podkreślnik),
- jedna z liter W, U lub K – dla oznaczenia kategorii efektów (W – wiedza, U – umiejętności, K – kompetencje społeczne),
- numer efektu w obrębie danej kategorii, zapisany w postaci dwóch cyfr (numery 1- 9 należy poprzedzić cyfrą 0).

3. Specjalności na kierunku studiów: (nie dotyczy)

Rozliczenie studenta z przedmiotów do wyboru następuje na podstawie złożonej przez niego deklaracji wyboru przedmiotów zaakceptowanej przez kierownika specjalności i osobę nadzorującą proces kształcenia.

4. Tabela efektów uczenia się w odniesieniu do form realizacji zajęć i sposobów weryfikacji tych efektów

Rok studiów: pierwszy

Semestr: pierwszy i drugi

Nazwa przedmiotu/ grupa zajęć	Forma zajęć – liczba godzin								Razem: liczba godzin zajęć	Razem: punkty ECTS	Sposoby weryfikacji efektów przypisanych do przedmiotu	P/B	Dyscyplina (y), do której odnosi się przedmiot
	W	K	S	Ć	L	Wr	Proj	Inne					
Advanced quantum mechanics for nanotechnology	30			30					60	6	EP dodatkowo opcjonalny EU	B	nauki fizyczne
lub Spektroskopia molekularna z elementami chemii kwantowej	30								30	3	EP dodatkowo opcjonalny EU	B	nauki fizyczne nauki chemiczne
i Spektroskopia molekularna z elementami chemii kwantowej, laboratorium					30				30	3	EP dodatkowo opcjonalny EU	B	nauki fizyczne nauki chemiczne
lub inny przedmiot o określonych	30			30					60	6	EP dodatkowo opcjonalny EU	B	nauki fizyczne

treściach programowych													
Treści programowe dla przedmiotu	Mechanika kwantowa fermionów i bozonów. Druga kwantyzacja; operatory pola. Metody obliczeń w zaawansowanej mechanice kwantowej. Oddziaływanie z polem elektromagnetycznym.												
Symbol efektów uczenia się dla programu studiów	K_W01, K_W03, K_U02, K_K01												
Przedmiot z listy Fizyka statystyczna	30			30					60	6	EP dodatkowo opcjonalny EU	B	nauki fizyczne
Treści programowe dla przedmiotu	Podstawowe pojęcia mechaniki statystycznej. Zespoły równowagowe. Mikroskopowe zrozumienie termodynamiki. Kwantowe gazy doskonałe.												
Symbol efektów uczenia się dla programu studiów	K_W01, K_W03, K_U02, K_K01												
Przedmiot do wyboru z listy Analiza numeryczna									60	6	EP dodatkowo opcjonalny EU	B	nauki fizyczne nauki chemiczne
Treści programowe dla przedmiotu	Rozwój umiejętności wykonywania obliczeń numerycznych w naukach fizycznych i naukach chemicznych, na poziomie rozszerzonym. Rozwój umiejętności korzystania z technologii informacyjnych i komunikacyjnych na poziomie rozszerzonym.												

Symbol efektów uczenia się dla programu studiów	K_W04, K_U01, K_U02, K_K01, K_K03												
Zaawansowana pracownia inżynierii nanostruktur cz. I lub Advanced Laboratory for Nanostructure Engineering part 1					45				45	4	EP dodatkowo opcjonalny EU	B	nauki fizyczne nauki chemiczne
					45				45	4	EP dodatkowo opcjonalny EU		nauki fizyczne nauki chemiczne
Treści programowe dla przedmiotu	Wykonywanie zaawansowanych ćwiczeń z inżynierii nanostruktur w ramach aktualnie prowadzonych w grupach badawczych projektów naukowych – pod indywidualną opieką nauczyciela akademickiego.												
Symbol efektów uczenia się dla programu studiów	K_W01, K_W02, K_W05, K_W06, K_W07, K_W08, K_U01, K_U04, K_K01, K_K03, K_K04, K_K06												
Analiza instrumentalna i spektroskopia molekularna, laboratorium					45				45	4	EP dodatkowo opcjonalny EU	B	Nauki chemiczne
Treści programowe dla przedmiotu	Wybrane zajęcia doświadczalne, rozwijające umiejętności wykorzystania technik spektroskopii molekularnej i innych metod analizy instrumentalnej stosowanych w laboratoriach naukowych.												

Symbol efektów uczenia się dla programu studiów	K_W01, K_W02, K_W05, K_W06, K_W07, K_W08, K_U01, K_U04, K_K01, K_K03, K_K04, K_K06												
Analiza instrumentalna i spektroskopia molekularna, wykład	30								30	3	EP dodatkowo opcjonalny EU	B	nauki chemiczne
Treści programowe dla przedmiotu	Podstawy teoretyczne wykorzystania technik spektroskopii molekularnej i innych metod analizy instrumentalnej stosowanych w laboratoriach naukowych.												
Symbol efektów uczenia się dla programu studiów	K_W02, K_W05, K_W06, K_U01, K_U02, K_U04, K_K01												
Wariant A: Własność intelektualna i przedsiębiorczość	30								30	2	EP		
Wariant B: Własność intelektualna i przedsiębiorczość z projektem zespołowym	30						60	90		5	Proj		

Treści programowe dla przedmiotu	Rozwijanie umiejętności komunikacji, negocjacji i pracy w grupie o zróżnicowanych cechach wiedzy i osobowości, myślenia kreatywnego poprzez zastosowanie technik myślenia projektowego „design thinking”, wyszukiwania potencjalnego klienta dla opracowywanej innowacji i szybkiego sprawdzenia prototypu na grupie docelowej, określanie i oceny rynku docelowego dla innowacji, opanowanie wiedzy w zakresie przygotowania prezentacji biznesowej. Ustawa o prawie autorskim, zasady skutecznej prezentacji, myślenia prototypowego, wyceny rynku. Definicja przedsiębiorcy i przedsiębiorstwa, przedsiębiorstw spin-off spin-out. Analiza działalności innowacyjnej i przewagi konkurencyjnej. Uczelnia jako pomoc dla startującej firmy, profesjonalne inkubatory, inkubatory akademickie i technologiczne, parki, sieci transferu technologii.												
Symbol efektów uczenia się dla programu studiów	K_W09, K_W10, K_U07, K_U11, K_K02, K_K03, K_K07												
Zaawansowana pracownia inżynierii nanostruktur cz. II					60				60	6	Inne – zaliczenie na ocenę	B	nauki fizyczne nauki chemiczne
Treści programowe dla przedmiotu	Rozwój umiejętności stosowania do badania właściwości fizykochemicznych specyficznych dla nanomateriałów.												
Symbol efektów uczenia się dla programu studiów	K_W01, K_W02, K_W05, K_W06, K_W07, K_W08, K_U01, K_U04, K_K01, K_K03, K_K04, K_K06												
Fizyka materii skondensowanej i struktur półprzewodnikowych	30			30					60	6	EP dodatkowo opcjonalny EU	B	nauki fizyczne
Treści programowe dla przedmiotu	Materia skondensowana, kryształy, ciała amorficzne. Metale, izolatory, półprzewodniki. Relacje dyspersyjne, struktura pasmowa. Przybliżenie masy efektywnej. Własności dynamiczne swobodnych nośników. Dynamika sieci krystalicznej. Półprzewodniki. Transport nośników prądu. Struktury o obniżonej wymiarowości.												

Symbol efektów uczenia się dla programu studiów	K_W01, K_U02, K_U04, K_K01												
Low-dimensional systems and nanostructures lub Wybrane aspekty nanotechnologii	45			30					75	6	EP dodatkowo opcjonalny EU	B	nauki fizyczne
	45			30					75	6	EP dodatkowo opcjonalny EU		
Treści programowe dla przedmiotu	Najważniejsze kierunki badań w nanotechnologii, m.in. chemiczna synteza nanostruktur, heterostruktury, nośniki prądu w zewnętrznych polach magnetycznych i elektrycznych.												
Symbol efektów uczenia się dla programu studiów	K_W01, K_W06, K_U02, K_K01												
Przedmioty specjalistyczne (lista nr 1)													
Wariant A									90	9	EP dodatkowo opcjonalny EU	B	nauki fizyczne nauki chemiczne
Wariant B									60	6			

Treści programowe dla przedmiotu	Rozwój wiedzy i umiejętności w zakresie najnowszych odkryć i problemów fizyki materii skondensowanej, inżynierii nanostruktur i nanotechnologii.												
Symbol efektów uczenia się dla programu studiów	K_W01, K_W02, K_W06, K_U01, K_U02, K_U04, K_U07, K_K01												
Przedmioty ogólnouniwersyteckie*									30	2	określone w sylabusie przedmiotu	B	
Treści programowe dla przedmiotu	Rozwój wiedzy i umiejętności w dyscyplinie spoza nauk fizycznych i nauk chemicznych												
Symbol efektów uczenia się dla programu studiów													

*w ramach przedmiotów ogólnouniwersyteckich wymagane jest 5 ECTS z przedmiotów z dziedziny nauk humanistycznych lub społecznych w ciągu całych studiów

Łączna liczba godzin zajęć w I semestrze: co najmniej 330

Łączna liczba godzin zajęć w II semestrze: co najmniej 345 + 30 za przedmioty ogólnouniwersyteckie

Łączna liczba punktów ECTS w I semestrze: 30

Łączna liczba punktów ECTS w II semestrze: 30

Łączna liczba punktów ECTS w I roku: 60

Łączna liczba godzin zajęć określona w programie studiów dla danego kierunku, poziomu i profilu (dla całego cyklu): co najmniej 675 + 30 za przedmioty ogólnouniwersyteckie

4.1. Tabela efektów uczenia się w odniesieniu do form realizacji zajęć i sposobów weryfikacji tych efektów

Rok studiów: drugi

Semestr: trzeci i czwarty

Nazwa przedmiotu/ grupa zajęć	Forma zajęć – liczba godzin								Razem: liczba godzin zajęć	Razem: punkty ECTS	Sposoby weryfikacji efektów przypisanych do przedmiotu	P/B	Dyscyplina (y), do której odnosi się przedmiot
	W	K	S	Ć	L	Wr	Proj	Inne					
Praktyki zawodowe INZN								70 praktyki	70	3	Inne - zaliczenie		
Treści programowe dla przedmiotu	Celem praktyk zawodowych jest zachęcenie studentów do kontaktu z rynkiem pracy i ułatwienie im wyboru przyszłej drogi zawodowej.												
Symbol efektów uczenia się dla programu studiów	K_U06, K_U07, K_K02, K_K04, K_K06, K_K07												
Pracownia specjalistyczna do wyboru IN					120				120	12	Inne – zaliczenie na ocenę	B	nauki fizyczne nauki chemiczne
Treści programowe dla przedmiotu	Badania doświadczalne mające na celu rozwój wiedzy i umiejętności w wybranym obszarze badawczym oraz ułatwienie wyboru tematu pracy magisterskiej, pod kierunkiem opiekuna naukowego												
Symbol efektów uczenia się dla programu studiów	K_W01, K_W02, K_W05, K_W07, K_W08, K_W09, K_U01, K_U03, K_U04, K_U05, K_U08, K_K03, K_K05												

Przedmioty specjalistyczne (lista nr 2)								90	9	EP dodatkowo opcjonalny EU	B	nauki fizyczne nauki chemiczne
Treści programowe dla przedmiotu	Rozwój wiedzy i umiejętności w zakresie najnowszych odkryć i problemów fizyki materii skondensowanej, inżynierii nanostruktur i nanotechnologii.											
Symbol efektów uczenia się dla programu studiów	K_W01, K_W02, K_W06, K_U01, K_U02, K_U04, K_U07, K_K01											
Proseminarium magisterskie IN			30					30	2	Inne – zaliczenie na ocenę	B	nauki fizyczne
Treści programowe dla przedmiotu A	Studenci przygotowują i prezentują dłuższe prezentacje przedstawiające plan swoich badań w ramach pracowni specjalizacyjnej (i ew. magisterskiej). Plany powinny być ukazane na tle dotychczasowej wiedzy i osiągnięć naukowych w danej dziedzinie. Omówiona powinna być również planowana do wykorzystania metodologia badawcza.											
Symbol efektów uczenia się dla programu studiów	K_W01, K_W02, K_W05, K_W06, K_U03, K_U05, K_U06, K_U09, K_K02, K_K05											
Zespołowy Projekt Studencki*						75		75	5	Proj.	B	nauki fizyczne
Treści programowe dla przedmiotu	Rozwój umiejętności pracy w grupie przez realizację projektu naukowego lub z zastosowań nauki w dyscyplinie nauki fizyczne.											

Symbol efektów uczenia się dla programu studiów	K_W01, K_U04, K_U07, K_U11, K_K02, K_K03												
Pracownia specjalistyczna II w tym praca mgr.					240				240	20	Inne – praca magisterska	B	nauki fizyczne nauki chemiczne
Treści programowe dla przedmiotu	Badania doświadczalne związane z tematem pracy magisterskiej, pod kierunkiem opiekuna naukowego												
Symbol efektów uczenia się dla programu studiów	K_W01, K_W02, K_W08, K_U01, K_U03, K_U05, K_U07, K_U08, K_K01, K_K03, K_K05, K_K06												
Przedmioty specjalistyczne (lista nr 1)									30	3	EP dodatkowo opcjonalny EU	B	nauki fizyczne nauki chemiczne
Treści programowe dla przedmiotu	Rozwój wiedzy i umiejętności w zakresie najnowszych odkryć i problemów fizyki materii skondensowanej, inżynierii nanostruktur i nanotechnologii.												
Symbol efektów uczenia się dla programu studiów	K_W01, K_W02, K_W06, K_U01, K_U02, K_U04, K_U07, K_K01												
Proseminarium magisterskie B2+ (doświadczalne)			30						30	3	Inne – zaliczenie na ocenę	B	nauki fizyczne

Treści programowe dla przedmiotu	Prezentacje studenckie dotyczące głównych kierunków badań fizyki materii skondensowanej, inżynierii nanostruktur i nanotechnologii. Rozwój technik prezentacji naukowej oraz technik korzystania z narzędzi komunikacji w środowisku naukowym.												
Symbol efektów uczenia się dla programu studiów	K_W01, K_W02, K_W05, K_W06, K_U02, K_U03, K_U04, K_U05, K_U06, K_U09, K_U10, K_K02												
Seminarium specjalistyczne (lista nr 3)			60						60	4	Inne – zaliczenie na ocenę	B	nauki fizyczne
Treści programowe dla przedmiotu	Prezentacja najnowszych problemów i wyników naukowych przez zaproszonych gości, z udziałem ogółu nauczycieli akademickich prowadzących badania naukowe w określonej tematyce.												
Symbol efektów uczenia się dla programu studiów	K_W06, K_U06, K_U10, K_K01, K_K04, K_K05, K_K06												
Przedmioty ogólnouniwersyteckie**									60	4	określone w sylabusie przedmiotu	B	
Treści programowe dla przedmiotu	Rozwój wiedzy i umiejętności w dyscyplinie spoza nauk fizycznych i nauk chemicznych												
Symbol efektów uczenia się dla programu studiów													

*Zespołowy projekt studencki można zaliczyć jako odrębny przedmiot lub w ramach przedmiotów do wyboru

**w ramach przedmiotów ogólnouniwersyteckich wymagane jest 5 ECTS z przedmiotów z dziedziny nauk humanistycznych lub społecznych w ciągu całych studiów

Łączna liczba godzin zajęć w III semestrze: co najmniej 310

Łączna liczba godzin zajęć w IV semestrze: co najmniej 435 + 60 za przedmioty ogólnouniwersyteckie

Łączna liczba punktów ECTS w I semestrze: 30

Łączna liczba punktów ECTS w drugim semestrze: 30

Łączna liczba punktów ECTS w II roku: 60

Łączna liczba godzin zajęć określona w programie studiów dla danego kierunku, poziomu i profilu (dla całego cyklu): co najmniej 745 + 60 za przedmioty ogólnouniwersyteckie

OBJAŚNIENIA

Formy realizacji zajęć:

- W – wykład
- K – konwersatorium
- S – seminarium
- Ć – ćwiczenia
- L – laboratorium
- Wr – warsztaty
- Proj – projekt
- Inne (należy podać jakie)

Zajęcia związane z profilem kształcenia:

- P – zajęcia praktyczne dla profilu praktycznego
- B – zajęcia związane z działalnością naukową dla profilu ogólnoakademickiego

Sposoby weryfikacji efektów uczenia:

- EU – egzamin ustny
- EP – egzamin pisemny
- T – test
- E – esej
- Proj – projekt
- PR – praca roczna
- Inne (należy podać jakie)

5.

6. Semestr dla specjalności: (nie dotyczy)

6. Tabela procentowego udziału liczby punktów ECTS w łącznej liczbie punktów ECTS dla każdej z dyscyplin kierunku

Dziedzina nauki	Dyscyplina naukowa	Procentowy udział liczby punktów ECTS w łącznej liczbie punktów ECTS dla każdej z dyscyplin
Nauki ścisłe i przyrodnicze	nauki fizyczne	56%
Nauki ścisłe i przyrodnicze	nauki chemiczne	34%

7. Tabela informacje ogólne o programie studiów

Liczba semestrów	4
Liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie	120
Tytuł zawodowy nadawany absolwentom	magister
Forma studiów	stacjonarne
Kod ISCED	0533
Liczba punktów ECTS obejmująca zajęcia do wyboru	90
Łączna liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	107
Liczba punktów ECTS w ramach zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych (nie mniej niż 5 ECTS) – w przypadku kierunków studiów przyporządkowanych do dyscyplin w ramach dziedzin innych niż nauki humanistyczne lub nauki społeczne	5
Liczba punktów ECTS obejmująca zajęcia kształtujące umiejętności praktyczne dla profilu praktycznego (zajęcia z literką P)	
Liczba punktów ECTS obejmująca zajęcia związane z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach dla profilu ogólnoakademickiego (zajęcia z literką B)	115

Wymiar, liczba punktów ECTS, zasady i forma odbywania praktyk zawodowych	min. 70h praktyk zawodowych, 3 ECTS
<p>Praktyki mają na celu: poszerzanie wiedzy zdobytej na studiach i rozwijanie umiejętności jej wykorzystania; kształtowanie umiejętności niezbędnych w przyszłej pracy zawodowej, w tym m.in. umiejętności: analitycznych, organizacyjnych, pracy w zespole, nawiązywania kontaktów, prowadzenia negocjacji, a także przygotowanie studenta do samodzielności i odpowiedzialności za powierzone mu zadania; pogłębianie wiedzy o poszczególnych dziedzinach gospodarki; stworzenie warunków do aktywizacji zawodowej studentów na rynku pracy; poznanie zasad organizacji i mechanizmów funkcjonowania przedsiębiorstw i instytucji, administracji rządowej i samorządowej, organów Wspólnot Europejskich; poszerzenie znajomości języków obcych. Praktyka zawodowa może być odbywana u wybranego przez studenta Organizatora praktyk, którego profil działania umożliwi studentowi zrealizowanie celów praktyki lub w ramach zorganizowanej przez uczelnię działalności pozwalającej osiągnąć cele praktyki. Student może dokonać wyboru Organizatora praktyk/Organizatora praktyki z bazy ofert Wydziału, elektronicznej bazy ofert Biura Zawodowej Promocji Absolwentów lub innych źródeł. Praktyka zawodowa odbywana jest na podstawie Porozumienia w sprawie organizacji praktyk zawodowych/praktyki zawodowej, zawieranego pomiędzy Wydziałem a Organizatorem praktyk/Organizatorem praktyki.</p>	