

1. Nazwa kierunku	<b>fizyka</b> <i>[Physics]</i>
2. Wydział	Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych
3. Cykl rozpoczęcia	2021/2022 (semestr zimowy)
4. Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
5. Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6. Forma prowadzenia studiów	stacjonarna
7. Kod ISCED	0533 (Fizyka)
8. Związek kierunku studiów ze strategią rozwoju, w tym misją uczelni	<p>Kształcenie na kierunku Fizyka na drugim stopniu studiów (2 letnie studia magisterskie) realizowane jest w języku angielskim na dwóch specjalnościach: Fizyka podstawowa i stosowana oraz Nanofizyka i materiały mezoskopowe - modelowanie i zastosowanie (studia polsko-francuskie).</p> <p>Kształcenie na obydwóch specjalnościach jest spójne ze Strategią rozwoju Uniwersytetu Śląskiego w Katowicach na lata 2020–2025, wpisuje się w strategię rozwojową Polski (Polska 2030) oraz służy realizacji Celów Zrównoważonego Rozwoju ONZ. Ze względu na specyfikę programu każdej ze specjalności związek kierunku studiów ze Strategią rozwoju, w tym misją Uczelni został opisany dla każdej ze specjalności osobno.</p> <p>Specjalność: Fundamental and Applied Physics – związek ze strategią rozwoju i misją uczelni.</p> <p>Powstanie w roku 2021 specjalności Fundamental and Applied Physics wynikało z potrzeby dostosowania kształcenia w tym zakresie do potrzeb społeczno-gospodarczych. Program kształcenia uwzględnia określone w Strategii rozwoju UŚ priorytety i cele operacyjne służące przekształceniu uczeni w uczelnię badawczą o międzynarodowym znaczeniu i prestiżu, w tym założenia programu „JEDEN UNIWERSYTET - WIELE MOŻLIWOŚCI. Program Zintegrowany”. Celem kształcenia jest wykształcenie wysoko wyspecjalizowanych specjalistów na potrzeby rynku pracy w tym poszerzenia kadry eksperckiej przez absolwentów Uczelni.</p> <p>Kształcenie na specjalności Fundamental and Applied Physics jest ściśle powiązane z prowadzonymi w Instytucie Fizyki im. Augusta Chełkowskiego badaniami naukowymi. Badania te są związane z najważniejszymi współczesnymi wyzwaniami cywilizacyjnymi i wpisują się w rozwijane na uczelni Priorytetowe Obszary Badawcze (POB). Oferta przedmiotowa obejmuje kształcenie w zakresie fizyki teoretycznej, fizyki atomowej i molekularnej, fizyki fazy skondensowanej, fizyki jądrowej i cząstek elementarnych, astrofizyki i kosmologii oraz zastosowań fizyki w różnych dziedzinach. W programie studiów uwzględniono również przedmioty umożliwiające zwiększenie umiejętności informatycznych. Oferta jest zgodna z następującymi Priorytetowymi Obszarami Badawczymi Uczelni: Harmonijny rozwój człowieka – troska o ochronę zdrowia i jakość życia, Nowoczesne materiały i technologie oraz ich społeczno-kulturowe implikacje, Zmiany środowiska i klimatu wraz z towarzyszącymi im wyzwaniami społecznymi, Badanie fundamentalnych właściwości natury.</p> <p>Kształcenie w ramach specjalności Fundamental and Applied Physics realizowane jest poprzez angażowanie studentów w prace badawcze funkcjonujących zespołów badawczych oraz indywidualizację kształcenia. Proces kształcenia realizowany jest w środowisku sprzyjającym zdobyciu wiedzy w oparciu o aktualne trendy kształcenia (moduł dyplomowy główną osią kształcenia, możliwość wyboru ścieżki kształcenia zgodnej z zainteresowaniami studenta), metody dydaktyczne (kształcenie projektowo-problemowe, zajęcia w niewielkich grupach, internetowe i mieszane formy kształcenia zwiększające elastyczność i stopień interakcji między nauczycielem i studentem) i aparaturę naukowo-badawczą.</p>

Program kształcenia na specjalności Fundamental and Applied Physics silnie wzmacnia umiędzynarodowienie Uczelni. Wszystkie zajęcia realizowane są w języku angielskim co pozwala na podniesienie kompetencji językowych polskich studentów, a także umożliwia studentom zagranicznym podjęcie studiów w Uniwersytecie Śląskim bądź realizację części programu kształcenia w ramach programów wymiany akademickiej (np. ERASMUS +). Program przewiduje również możliwość odbycia stażu w zagranicznych instytucjach akademickich, naukowych lub przedsiębiorstwach o profilu powiązanim z specjalnością.

Specjalność: Nanofizyka i materiały mezoskopowe – modelowanie i zastosowanie

Specjalność Nanofizyka i materiały mezoskopowe - modelowanie i zastosowanie realizowany na 2 poziomie kształcenia bardzo dobrze wpisuje się w cztery strategiczne cele określone w Obszarze Kształcenia w Strategii Rozwoju Uniwersytetu Śląskiego 2020-2025. Są to: Modyfikacja oferty edukacyjnej w celu ściślejszego powiązania jej z działalnością badawczą z uwzględnieniem kierunków rozwoju szkolnictwa wyższego, Umiędzynarodowienie kształcenia, Indywidualizacja kształcenia i edukacja problemowo-projektowa, Nowoczesne metody kształcenia z wykorzystaniem nowych technologii interaktywnych.

Jako kierunek studiów uniwersyteckich „Fizyka” specjalność „Nanofizyka i materiały mezoskopowe - modelowanie i zastosowanie”, wyróżnia się nie tylko zwiększonym naciskiem na moduły podstawowe, takie jak m.in. Nanofizyka, Fizyka fazy skondensowanej, Fizyka kwantowa itp., ale przede wszystkim kładzie nacisk na moduły, które wymagają nakładu pracy własnej studenta m.in. Pracownia fizyczna (Laboratory training) i Praktyka zagraniczna (Internship). Oba moduły mogą być realizowane we współpracy międzynarodowej polskich i francuskich zespołów badawczych na podstawie umowy o międzynarodowej współpracy akademickiej. Dlatego kształcenie na specjalności szczególnie podkreśla udział studentów w projektach naukowych realizowanych w ramach tych dwóch modułów, które są zorientowane na nauczanie projektowe (Projects Based Learning). Wyniki badań naukowych prowadzonych przez studentów są często publikowane w czasopiśmie znajdujących się w bazie Journal Citation Reports, co również wpisuje się w strategię rozwoju Uczelni w zakresie umiędzynarodowienia badań naukowych. Studenci w ramach międzynarodowych staży uzyskują nie tylko umiejętności niezbędne w dalszej karierze naukowej, ale także nabywają odpowiednie predyspozycje do pracy w innowacyjnych firmach nanotechnologicznych.

Dobre praktyki w zakresie umiędzynarodowienia są realizowane w Instytucie Fizyki od roku akademickiego 2007/2008, kiedy to rozpoczęto kształcenie na studiach kończących się uzyskaniem podwójnego dyplomu. Dotychczasowi absolwenci nanofizyki kontynuują karierę naukową na studiach doktoranckich nie tylko w Polsce ale i w kilku krajach europejskich, pracują w innowacyjnych firmach informatycznych czy nanotechnologicznych.

Realizacja polsko-francuskich studiów na specjalności Nanofizyka i materiały mezoskopowe - modelowanie i zastosowanie wzmacnia dotychczasową długofalową współpracę międzynarodową i przyczynia się do realizacji strategii rozwoju obu partnerskich uczelni jako nowoczesnych europejskich ośrodków naukowo-dydaktycznych.

Program studiów na kierunku Fizyka realizowany jest przez doświadczonych nauczycieli akademickich prowadzących badania naukowe na światowym poziomie. Aktualna polityka kadrowa Instytutu Fizyki ukierunkowana na pozyskanie wybitnych uczonych, którzy włączani będą w realizację procesu kształcenia na specjalności Fundamental and Applied Physics. W ramach działających na Uczelni programów wymiany akademickiej przewidywane jest również włączenie ekspertów zewnętrznych (np. profesor wizytujący) do prowadzenia wybranych zajęć programu specjalności. Planowane jest nawiązanie współpracy z wiodącymi zagranicznymi ośrodkami akademickimi umożliwiające wspólną realizację programu studiów.

Jakość kształcenia jest na bieżąco weryfikowana i udoskonalana zgodnie z obowiązującym Systemem Zapewnienia Jakości Kształcenia w UŚ. Proces kształcenia podlega okresowej ocenie przez instytucje oceniające (PKA).

		Oferta kształcenia będzie okresowo modyfikowana w celu jej ściślejszego powiązania z działalnością badawczą Instytutu Fizyki, Strategią Uczelni oraz potrzebami społeczno-gospodarczymi.
9.	Liczba semestrów	4
10.	Tytuł zawodowy	magister
11.	Specjalności	fizyka badań podstawowych i fizyka stosowana [Fundamental and Applied Physics] nanofizyka i materiały mezoskopowe - modelowanie i zastosowanie (NM3A) [Nanophysics and Mesoscopic Materials - Modelling and Applications]
12.	Semestr od którego rozpoczyna się realizacja specjalności	1
13.	Procentowy udział dyscyplin naukowych lub artystycznych w kształceniu (ze wskazaniem dyscypliny wiodącej)	<ul style="list-style-type: none"> <li>[dyscyplina wiodąca] nauki fizyczne (dziedzina nauk ścisłych i przyrodniczych): 100%</li> </ul>
14.	Procentowy udział liczby punktów ECTS dla każdej z dyscyplin naukowych lub artystycznych do których odnoszą się efekty uczenia się w łącznej liczbie punktów ECTS (ze wskazaniem dyscypliny wiodącej)	fizyka badań podstawowych i fizyka stosowana: <ul style="list-style-type: none"> <li>[dyscyplina wiodąca] nauki fizyczne (dziedzina nauk ścisłych i przyrodniczych): 100%</li> </ul> nanofizyka i materiały mezoskopowe - modelowanie i zastosowanie (NM3A): <ul style="list-style-type: none"> <li>[dyscyplina wiodąca] nauki fizyczne (dziedzina nauk ścisłych i przyrodniczych): 100%</li> </ul>
15.	Liczba punktów ECTS konieczna dla uzyskania kwalifikacji odpowiadających poziomowi studiów	fizyka badań podstawowych i fizyka stosowana: 120, nanofizyka i materiały mezoskopowe - modelowanie i zastosowanie (NM3A): 120
16.	Procentowy udział liczby punktów ECTS uzyskiwanych w ramach wybieranych przez studenta modułów kształcenia w łącznej liczbie punktów ECTS	fizyka badań podstawowych i fizyka stosowana: 68%, nanofizyka i materiały mezoskopowe - modelowanie i zastosowanie (NM3A): 39%
17.	Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich (lub innych osób prowadzących zajęcia) i studentów	fizyka badań podstawowych i fizyka stosowana: 120, nanofizyka i materiały mezoskopowe - modelowanie i zastosowanie (NM3A): 90
18.	Liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć z dyscyplin w ramach dziedzin nauk humanistycznych lub nauk społecznych, nie mniejszą niż 5 punktów ECTS – w przypadku kierunków studiów przypisanych do dyscyplin w ramach dziedzin innych niż odpowiednio nauki humanistyczne	fizyka badań podstawowych i fizyka stosowana: 5, nanofizyka i materiały mezoskopowe - modelowanie i zastosowanie (NM3A): 5

	lub nauki społeczne	
19.	Warunki wymagane do ukończenia studiów z określoną specjalnością	<p><u>fizyka badań podstawowych i fizyka stosowana</u></p> <p>Warunkiem ukończenia studiów jest:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zaliczenie wszystkich modułów przedmiotów określonych planem studiów dla tej specjalności oraz zdanie wymaganych egzaminów,</li> <li>• napisanie i obrona pracy magisterskiej przed komisją egzaminacyjną</li> <li>• uzyskanie wymaganej planem studiów liczby punktów ECTS.</li> </ul> <p><u>nanofizyka i materiały mezoskopowe - modelowanie i zastosowanie (NM3A)</u></p> <p>Warunki wymagane do ukończenia studiów ze specjalnością „nanofizyka i materiały mezoskopowe- modelowanie i zastosowanie (studia polsko-francuskie)”</p> <p>Warunkiem ukończenia studiów jest:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•zaliczenie wszystkich modułów przedmiotów określonych planem studiów na kierunku fizyka dla specjalności „nanofizyka i materiały mezoskopowe” oraz zdanie wymaganych egzaminów,</li> <li>•uzyskanie wymaganej planem studiów liczby punktów ECTS.</li> <li>•napisanie pracy magisterskiej w języku angielskim oraz obrona pracy przed komisją egzaminacyjną, w skład której wchodzi również nauczyciel akademicki ze strony francuskiej.</li> </ul>
20.	Organizacja procesu uzyskania dyplomu	<p>Specjalność: Fundamental and Applied Physics.</p> <p>§1 Niniejszy regulamin jest uszczegółowieniem § 33, 34, 35, 36, 37, 38 obowiązującego w Uniwersytecie Śląskim Regulaminu studiów będącego załącznikiem do uchwały nr 368 Senatu Uniwersytetu Śląskiego w Katowicach z dnia 30 kwietnia 2019 roku.</p> <p>§2 1. Student składa deklarację dotyczącą wyboru promotora nie później niż dwa tygodnie po zakończeniu Wykładu monograficznego realizowanego na początku semestru pierwszego. 2. Promotor ustala ze studentem temat pracy dyplomowej uwzględniając warunki określone w §34, ust. 5 Regulaminu studiów. Równocześnie wspólnie wybierają oni w ramach danej grupy modułów dyplomowych wg planu studiów te moduły, które odpowiadają merytorycznie ustalonemu tematowi. 3. Druk RTP (Załącznik nr 1 do Zarządzenia nr 16 Rektora Uniwersytetu Śląskiego w Katowicach z dnia 28 stycznia 2015 r.) podpisany przez promotora i studenta bez zbędnej zwłoki jest dostarczany do Dziekanatu kierunkowego.</p> <p>§3 Student przygotowuje i składa pracę dyplomową zgodnie z wytycznymi znajdującymi się w Serwisie Archiwum Prac Dyplomowych (apd.us.edu.pl).</p> <p>§4 1. Po złożeniu przez magistranta przyjętej przez promotora pracy dyplomowej, promotor i recenzent opracowują recenzje w terminie najpóźniej 3 dni przed wyznaczonym terminem egzaminu magisterskiego. 2. Recenzje zawierają propozycje ocen pracy. 3. Recenzje są udostępnione magistrantowi w celu zapoznania się z zawartymi w nich uwagami.</p> <p>§5 Warunki dopuszczenia do obrony pracy dyplomowej i egzaminu dyplomowego: 1. Uzyskanie wymaganych efektów kształcenia, w tym uzyskanie zaliczeń i zdanie egzaminów ze wszystkich modułów oraz uzyskanie wymaganej liczby punktów ECTS przewidzianych w planie studiów i programie kształcenia w całym toku kształcenia dla kierunku fizyka. 2. Złożenie, do zaliczenia ostatniego semestru, indeksu z kompletami wpisów. 3. Złożenie odpowiedniej liczby egzemplarzy pracy dyplomowej oraz wymaganych dokumentów zgodnie z aktualnymi wymogami składania prac dyplomowych na Wydziale Nauk Ścisłych i Technicznych.</p>

	<p>4. Pozytywna ocena z dwóch recenzji - promotora pracy i recenzenta pracy.</p> <p>§6</p> <p>1. Egzamin dyplomowy składany jest przed komisją powoływaną przez Dziekana Wydziału Nauk Ścisłych i Technicznych, składającą się z przewodniczącego i dwóch członków (promotor pracy, recenzent pracy). Przynajmniej jeden z członków komisji powinien posiadać stopień doktora habilitowanego.</p> <p>2. Egzamin dyplomowy składa się z dwóch części: (a) obrony pracy dyplomowej, (b) odpowiedzi magistranta na pytania.</p> <p>3. Obrona pracy dyplomowej rozpoczyna się od zaprezentowania przedmiotu pracy dyplomowej przez dyplomanta w formie prezentacji multimedialnej oraz odpowiedzi na pytania komisji egzaminacyjnej dotyczące przedstawionego tematu.</p> <p>4. W drugiej części egzaminu magistrant odpowiada na trzy wylosowane pytania obejmujące moduły określone planem studiów II stopnia na kierunku fizyka.</p> <p>5. Na zakończenie egzaminu:</p> <p>a. Komisja ustala częściowe oceny odpowiedzi na poszczególne pytania egzaminacyjne.</p> <p>b. Komisja ustala według zasad określonych w § 38 Regulaminu studiów końcową ocenę pracy dyplomowej i ocenę końcową na dyplomie.</p> <p>6. Bezpośrednio po ustaleniu ocen komisja ogłasza je magistrantom.</p> <p>Specjalność: Nanofizyka i materiały mezoskopowe – modelowanie i zastosowanie</p> <p>Wymagania do ukończenia studiów na specjalności " Nanofizyka i materiały mezoskopowe - modelowanie i zastosowanie (studia polsko-francuskie)"</p> <p>Warunkiem ukończenia studiów jest:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zaliczenie wszystkich modułów określonych w planie studiów na kierunku Fizyka na specjalności „ Nanofizyka i materiały mezoskopowe - modelowanie i zastosowanie” oraz zdanie wszystkich wymaganych egzaminów,</li> <li>• uzyskanie wymaganej planem studiów liczby punktów ECTS</li> <li>• napisanie pracy magisterskiej w języku angielskim i obrona pracy przed komisją egzaminacyjną, w skład której wchodzi również nauczyciel akademicki ze strony francuskiej</li> </ul> <p>Uzyskanie dyplomu wiąże się ze zdaniem egzaminu magisterskiego, składającego się z dwóch części. Pierwsza część dotyczy pracy magisterskiej przedstawionej przez studenta, która polega na zaprezentowaniu i omówieniu osiągnięć naukowych uzyskanych przez studenta. Część druga to egzamin teoretyczny z zakresu wiedzy wynikającej z planu studiów na specjalności. Ostateczną ocenę z egzaminu magisterskiego ustala Komisja Egzaminacyjna zgodnie z wymaganiami zawartymi w regulaminie studiów na Uniwersytecie Śląskim i Uniwersytecie Le Mans w przypadku studentów, którzy zdecydowali się ubiegać o podwójny dyplom. Egzamin magisterski student zdaje się przed Komisją Egzaminacyjną powołanej przez Prodziekana właściwego dla kierunku studiów. Komisja Egzaminacyjna składa się z przewodniczącego i minimum dwóch członków (promotor i / lub opiekun, recenzenci pracy) oraz dodatkowo nauczyciel akademicki z Uniwersytetu Le Mans. W przypadku braku możliwości zorganizowania egzaminu magisterskiego w trybie zwykłym z udziałem członka komisji z Francji, możliwy jest tryb online.</p>
<p>21. Wymiar, zasady i forma odbywania praktyk zawodowych dla kierunku studiów o profilu praktycznym, a w przypadku kierunku studiów o profilu ogólnoakademickim – jeżeli program studiów na tych studiach przewiduje praktyki</p>	<p><u>fizyka badań podstawowych i fizyka stosowana</u></p> <p>Istotną cechą studiów na tej specjalności jest połączenie nauki z praktyką. Temu celowi będą służyć praktyki w instytucjach naukowych, polskich lub zagranicznych, nowoczesnym przemyśle lub laboratoriach badawczo-rozwojowych. Tematyka praktyk może dotyczyć fizyki teoretycznej, fizyki eksperymentalnej, zastosowań fizyki, modelowania komputerowego procesów fizycznych oraz zagadnień pokrewnych. Całkowita liczba godzin praktyk: 160. Realizacja do końca IV semestru.</p> <p><u>nanofizyka i materiały mezoskopowe - modelowanie i zastosowanie (NM3A)</u></p>

		<p>Studenci w ramach praktyk na IV semestrze obowiązkowo zaliczają moduł Praktyka/Internship, który stanowi praktyki laboratoryjne w ramach planu studiów i może być realizowany w kraju lub za granicą (Francja).</p> <p>Dla studentów polskich, którzy zdecydują się na uzyskanie polsko-francuskiego dyplomu moduł Praktyka/Internship musi być zrealizowany na Uniwersytecie w Le Mans (Francja) na podstawie umowy o podwójnych studiach. Moduł jest realizowany na Uniwersytecie Śląskim przez studentów francuskich oraz przez tych studentów polskich, którzy nie decydują się na uzyskanie podwójnego dyplomu.</p> <p>Nie wyklucza się możliwości realizacji części modułu w przemysłowych laboratoriach badawczych.</p> <p>Praktyka jest realizowana w systemie ciągłym przez okres 4 miesiące.</p>
22.	Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach praktyk zawodowych na kierunku studiów o profilu praktycznym, a w przypadku kierunku studiów o profilu ogólnoakademickim – jeżeli program studiów na tych studiach przewiduje praktyki	fizyka badań podstawowych i fizyka stosowana: 18, nanofizyka i materiały mezoskopowe - modelowanie i zastosowanie (NM3A): 30
23.	<p>Łączna liczba punktów ECTS, większa niż 50% ich ogólnej liczby, którą student musi uzyskać:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>na kierunku o profilu ogólnoakademickim w ramach modułów zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dyscyplinach naukowych lub artystycznych związanych z tym kierunkiem studiów;</li> <li>na kierunku o profilu praktycznym w ramach modułów zajęć kształtujących umiejętności praktyczne</li> </ul>	fizyka badań podstawowych i fizyka stosowana: 115, nanofizyka i materiały mezoskopowe - modelowanie i zastosowanie (NM3A): 109
24.	Ogólna charakterystyka kierunku	<p>Fizyka to jeden z najważniejszych obszarów badawczych współczesnej nauki. Odkrycia nowych zjawisk, pogłębianie wiedzy o budowie materii i powiązanych z nią oddziaływaniach oraz zrozumienie w konsekwencji praw przyrody i teorii naukowych prowadzą do zmian w otaczającym nas świecie.</p> <p>Fizyka łączy zaawansowane eksperymenty, obliczenia i rozważania teoretyczne, aby opisać to, co nieznanne. Eksperymenty są przeprowadzane na wysoce zaawansowanych urządzeniach/sprzęcie, często w ramach międzynarodowej współpracy. Rozwój fizyki skutkuje nowymi technologiami, które są szeroko stosowane w wielu gałęziach przemysłu, w tym w sektorach zdrowia i środowiska. Aspekty obliczeniowe wykorzystują uczenie maszynowe i inne zaawansowane techniki wykorzystywane przy przetwarzaniu danych. Fizyka teoretyczna ma na celu przewidywanie zachowania systemów fizycznych i interpretację wyników eksperymentów w kategoriach matematycznych modeli struktury i ewolucji świata fizycznego.</p> <p>Studia magisterskie z fizyki są ściśle związane z działalnością naukową Instytutu Fizyki im. A. Chełkowskiego. Studenci będą uczestniczyć w działalności Instytutu, w tym w regularnych seminariach, kolokwjach i warsztatach z udziałem fizyków z całego świata.</p>



	<p>Studenci będą również zaangażowani w projekt na poziomie badawczym w ramach swojej rozprawy. Program studiów i badania naukowe będą realizowane na kampusie Uniwersytetu Śląskiego w Chorzowie oraz częściowo w ramach działań opartych na współpracy Instytutu Fizyki z wieloma prestiżowymi instytucjami na całym świecie.</p> <p>Ten program pozwala rozwijać wiedzę z fizyki na najwyższym poziomie oraz rozwija ogólne umiejętności z zakresu analizy danych, badań i komunikacji. Program umożliwi podjęcie kariery w badaniach naukowych, nauczaniu i przemyśle oraz rozwija bardzo cenione na rynku pracy umiejętności komputerowe.</p>
<p>25. Ogólna charakterystyka specjalności</p>	<p><u>fizyka badań podstawowych i fizyka stosowana</u></p> <p>Studia Fizyki II stopnia na specjalności Fundamental and Applied Physics oferują szeroki wybór przedmiotów obejmujących wszystkie główne zagadnienia współczesnej fizyki. Celem jest przygotowanie absolwentów do różnych form kariery zawodowej w instytutach badawczych, badawczo-rozwojowych i nowoczesnym przemyśle, a także do kontynuacji kształcenia w Szkole Doktorskiej.</p> <p>Program studiów obejmuje niewielką liczbę podstawowych przedmiotów obowiązkowych oraz dużą grupę modułów dyplomowych, których wybór należy do studenta i jego promotora. Oferta kursów, które mogą być wybierane w ramach modułów dyplomowych, jest corocznie zatwierdzana przez Radę Dydaktyczną. Moduły dyplomowe są zorganizowane w dwa główne bloki: Diploma courses I i Diploma courses II, a także obejmują laboratoria i seminaria magisterskie oraz wykład specjalistyczny. Każdy z bloków Diploma courses to zbiór modułów do wyboru, łącznie 120 h wykładów i 120 h dopełniających je zajęć typu konwersatoria lub laboratoria. Wybór modułów dyplomowych jest motywowany tematyką pracy magisterskiej. Zależnie od zainteresowań studenta możliwa jest silna specjalizacja lub dobór zagadnień z dosyć szerokiego zakresu tematycznego. Proponowane tematy kursów są ściśle powiązane z działalnością naukową prowadzoną w Instytucie Fizyki w zakresie fizyki teoretycznej, fizyki atomowej i molekularnej, fizyki fazy skondensowanej, fizyki jądrowej i cząstek elementarnych, astrofizyki i kosmologii. Dotyczą również zagadnień na pograniczu tych gałęzi fizyki oraz zastosowań fizyki w różnych dziedzinach. Istnieje możliwość poszerzenia oferty o moduły zaproponowane przez partnera zagranicznego.</p> <p><u>nanofizyka i materiały mezoskopowe - modelowanie i zastosowanie (NM3A)</u></p> <p>Studia stacjonarne II stopnia na kierunku Fizyka, specjalność: Nanofizyka i materiały mezoskopowe - modelowanie i zastosowanie, prowadzone wspólnie z Uniwersytetem w Le Mans (Francja) od roku akademickiego 2007/2008 cieszą się dużą popularnością zarówno wśród studentów francuskich, jak i polskich. Studia trwają 4 semestry.</p> <p>Studia polsko-francuskie realizowane są na podstawie Umowy o międzynarodowej współpracy akademickiej i wspólnie uzgodnionego programu studiów pomiędzy uczelniami partnerskimi zakończonymi podwójnym dyplomem.</p> <p>W proces dydaktyczny zaangażowani są pracownicy dwóch partnerskich uczelni, które prowadzą światowej klasy badania naukowe nad syntezą i charakterystyką właściwości fizycznych układów niskowymiarowych, w tym m.in. nanocząstek i nanokompozytów magnetycznych, cienkich warstw, nanomateriałów węglowych i innych obiektów w skali nano .</p> <p>Studenci studiów magisterskich intensywnie angażują się w prowadzone prace eksperymentalne i symulacje numeryczne obiektów niskowymiarowych, a wyniki ich prac są często publikowane w ramach międzynarodowej współpracy Instytutu Fizyki Uniwersytetu Śląskiego i Uniwersytetu Le Mans.</p> <p>Warunkiem uzyskania podwójnego dyplomu jest zaliczenie modułu Internship/Praktyki na uczelni partnerskiej w IV semestrze (210 godzin - 30 punktów ECTS). W trakcie studiów we Francji student w ramach pracy magisterskiej prowadzi badania naukowe na wybrany temat pod kierunkiem opiekuna naukowego z Francji (Uniwersytet w Le Mans) i Polski (Uniwersytet Śląski). Dodatkowo w II semestrze studenci mają możliwość zaliczenia modułu Laboratory training/Pracowania fizyczna na Uniwersytecie w Le Mans. W trakcie zajęć studenci poznają techniki badawcze materiałów nano- i mezoskopowych dostępnych w obu jednostkach partnerskich. Praca magisterska jest przygotowywana przez studentów w języku angielskim. Podobnie obrona i egzamin magisterski przeprowadzane w tym samym języku przez wspólną polsko-francuską komisję.</p>

	<p>Studia realizowane są m.in. dzięki wsparciu finansowemu, np. Ambasady Francji w Polsce oraz funduszy europejskich (program Erasmus +).</p> <p>Absolwenci specjalności Nanofizyka i materiały mezoskopowe - modelowanie i zastosowanie są wszechstronnie wykształceni w zakresie procesów fizycznych zachodzących w obiektach nano- lub mezoskopowych, posiadają fachową wiedzę z zakresu fizyki ciała stałego, nowoczesnych materiałów o zastosowaniach przemysłowych. Mają możliwość kontynuowania badań naukowych na studiach doktoranckich, w tym kontynuowania współpracy z Uniwersytetem Le Mans w ramach studiów co-tutelle. Dzięki programowi studiów dualnych absolwenci nie tylko zdobywają umiejętności niezbędne w dalszej karierze akademickiej, ale są również dobrze przygotowani do pracy w innowacyjnych firmach nanotechnologicznych.</p>
--	---