



Program studiów

Kierunek: Fizyka Techniczna

Spis treści

Ogólna charakterystyka kierunku studiów i programu studiów	3
Ogólne informacje o programie studiów	5
Warunki rekrutacji na studia	6
Efekty kierunkowe	7
Tabela zgodności kompetencji inżynierskich (Inz) z kierunkowymi efektami uczenia się (KEU)	9
Matryca pokrycia efektów kierunkowych	10
Matryca charakterystyk efektów uczenia się w odniesieniu do modułów zajęć	17
Matryca kierunkowych efektów uczenia się w odniesieniu do form zajęć i sposobu zaliczenia, które pozwalają na ich uzyskanie	23
Łączna liczba punktów ECTS	33
Szczegółowe zasady realizacji programu studiów ustalone przez dziekana wydziału	34

Charakterystyka kierunku

Informacje podstawowe

Nazwa wydziału:	Wydział Fizyki i Informatyki Stosowanej
Nazwa kierunku:	Fizyka Techniczna
Poziom:	studia magisterskie inżynierskie II stopnia
Profil:	Ogólnoakademicki
Forma:	Stacjonarne
Klasyfikacja ISCED:	
Liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie:	90
Tytuł zawodowy nadawany absolwentom:	magister inżynier
Termin rozpoczęcia cyklu:	2019/2020, semestr letni
Czas trwania studiów (liczba semestrów):	3

Dziedzina/-y nauki, do której/-ych przyporządkowany jest kierunek studiów:

Dziedzina nauk ścisłych i przyrodniczych

Dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych

Dyscyplina/-y naukowa/-e, do której/-ych przyporządkowany jest kierunek studiów:

Dyscyplina	Udział procentowy	ECTS
Nauki fizyczne	98%	89
Automatyka, elektronika i elektrotechnika	2%	1

Wskazanie związku kierunku studiów ze strategią rozwoju AGH oraz misją AGH

Kierunek Fizyka Techniczna wpisuje się w potrzeby nakreślone Strategią Uczelni oraz strategią przyjętą przez Wspólnotę Europejską, która dąży do budowy społeczeństwa oraz gospodarki opartej na wiedzy. Studia na II-gim stopniu Fizyki Technicznej prowadzone są w oparciu o wysokie standardy kształcenia oraz bardzo dużą elastyczność, która wyraża się szeroką obieralnością modułów kształcenia. Pozwala to na dopasowanie profilu swoich studiów do własnych zainteresowań oraz potrzeb dynamicznie zmieniającego się rynku pracy. Tok studiów powiązany jest ściśle z badaniami naukowymi prowadzonymi na wydziale we współpracy z najlepszymi ośrodkami zagranicznymi, co zapewnia uzyskanie wiedzy i umiejętności w dziedzinach badań aktualnie rozwijanych na świecie. Świadectwem tego jest zdobywanie przez absolwentów naszego wydziału wielu wyróżnień dla zrealizowanych prac dyplomowych.

Informacja na temat uwzględnienia w programie studiów potrzeb społeczno-gospodarczych oraz zgodności zakładanych efektów uczenia się z tymi potrzebami

Kształtowanie programu, w tym planów studiów odbywa się we współpracy z działającą przy WFIS Radą Społeczną, a także poprzez bilateralne kontakty z przedstawicielami firm, z którymi wydział współpracuje na poziomie prowadzenia zajęć przez pracowników tych firm, czy też wykonywania prac dyplomowych pod opieką tych pracowników.

Ścieżki kształcenia - zakres w języku polskim oraz w języku angielskim

Ścieżki dyplomowania - zakres w języku polskim oraz w języku angielskim

Nazwy specjalności w języku polskim oraz w języku angielskim

Nazwa [pl]

Nazwa [en]

Ogólne informacje o programie studiów

Kierunek: Fizyka Techniczna

Ogólne informacje związane z programem studiów (ogólne cele kształcenia oraz możliwości zatrudnienia, typowe miejsca pracy i możliwości kontynuacji kształcenia przez absolwentów)

Absolwenci mogą pracować jako:

- * inżynierowie w przemyśle oraz w firmach prywatnych sektora nowoczesnych technologii.
- * ponadto mogą znaleźć pracę w szeroko rozumianym sektorze informatycznym, w bankowości oraz w innych sektorach gospodarki wymagających jakościowej i ilościowej analizy danych oraz modelowania procesów.

Miejsca pracy: Uczelnie i instytuty naukowo-badawcze, korporacyjne centra badawcze, firmy IT, banki, towarzystwa ubezpieczeniowe.

Informacja na temat uwzględnienia w programie studiów wniosków z analizy wyników monitoringu karier zawodowych studentów i absolwentów

Absolwenci wszystkich kierunków studiów na WFiLS zajmują czołowe lokaty w raportach z Elektronicznych Losów Absolwentów zarówno pod względem wysokości zarobków, czasu poszukiwania pracy jak i wskaźnika zatrudnienia. Przy kształtowaniu programu, w tym planów studiów brane są pod uwagę wyniki badań ankietowych prowadzonych przez Centrum Karier AGH. W przypadku stwierdzenia niepokojących symptomów Wydziałowe zespoły Audytu Dydaktycznego i Jakości Kształcenia wysuwają propozycję zmian mających wyjść na przeciw zmieniającym się wymaganiom rynku pracy.

Informacja na temat uwzględnienia w programie studiów wymagań i zaleceń komisji akredytacyjnych, w szczególności Polskiej Komisji Akredytacyjnej i środowiskowych komisji akredytacyjnych

Uwagi i zalecenia z raportów Polskiej Komisji Akredytacyjnej są konsekwentnie uwzględniane przy kształtowaniu programu, w tym planów studiów.

Informacja na temat uwzględnienia w programie studiów przykładów dobrych praktyk

Wydziałowe zespoły Audytu Dydaktycznego oraz Jakości Kształcenia corocznie proponują modyfikacje planów studiów wynikające z analizy Katalogu dobrych praktyk wypracowanego przez zespoły uczelniane zajmujące się analizą i usprawnianiem procesów dydaktycznych.

Informacja na temat współdziałania w zakresie przygotowania programu studiów z interesariuszami zewnętrznymi, w szczególności stowarzyszeniami i organizacjami zawodowymi, społecznymi

Kształtowanie programu, w tym planów studiów odbywa się przy wykorzystaniu działającej przy WFiLS Rady Społecznej, która przekazuje ew. uwagi co do pożądanых zmian w tym zakresie.

Wymiar, zasady i forma odbywania praktyk zawodowych

Warunki rekrutacji na studia

Kierunek: Fizyka Techniczna

Opis kompetencji oczekiwanych od kandydata ubiegającego się o przyjęcie na studia

Kandydat na studia powinien charakteryzować się zamiłowaniem zarówno do przedmiotów ścisłych (matematyka i fizyka) jak i technicznych (informatyka i elektrotechnika).

Warunki rekrutacji, z uwzględnieniem laureatów oraz finalistów olimpiad stopnia centralnego, a także laureatów konkursów międzynarodowych oraz ogólnopolskich

Rekrutacja jest prowadzona zgodnie z aktualną Uchwałą Senatu AGH - w sprawie warunków i trybu rekrutacji na pierwszy rok studiów pierwszego i drugiego stopnia.

Przewidywany limit przyjęć na studia wraz ze wskazaniem minimalnej liczby osób przyjętych, warunkującej uruchomienie edycji studiów

Minimalna liczba studentów: 10

Maksymalna liczba studentów: 60

Efekty uczenia się

Kierunek: Fizyka Techniczna

Wiedza

Symbol KEU	Kierunkowe efekty uczenia się	Symbol CEU
FTC2A_W01	ma pogłębioną i rozszerzoną wiedzę z zakresu matematyki i fizyki niezbędną do zrozumienia podstawowych procesów zachodzących w przyrodzie	P7S_WG_A_Inz, P7S_WG_A
FTC2A_W02	dysponuje pogłębioną wiedzą z zakresu elektroniki i wybranych działów nauk technicznych niezbędną do zrozumienia i opisu podstawowych procesów technologicznych	P7S_WG_A_Inz, P7S_WG_A
FTC2A_W03	ma pogłębioną wiedzę o trendach rozwojowych w wybranych działach fizyki oraz o współczesnych zastosowaniach fizyki w technice i nowoczesnych technologiach	P7S_WG_A, P7S_WK_A
FTC2A_W04	ma podstawową wiedzę o powiązaniach pomiędzy przemysłem a badaniami podstawowymi oraz w zakresie prawa dotyczącego ochrony własności intelektualnej i prawa patentowego	P7S_WK_A
FTC2A_W05	dysponuje pogłębioną znajomością metod matematycznych i numerycznych niezbędnych do otrzymywania wyników ilościowych	P7S_WG_A_Inz, P7S_WG_A
FTC2A_W06	zna podstawowe pojęcia z zakresu ochrony własności intelektualnej, praw patentowych i posiada wiedzę niezbędną do zrozumienia pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej	P7S_WK_A_Inz, P7S_WK_A
FTC2A_W07	ma podstawową wiedzę dotyczącą prowadzenia działalności gospodarczej i zarządzania, w tym zarządzania jakością	P7S_WK_A_Inz, P7S_WK_A

Umiejętności

Symbol KEU	Kierunkowe efekty uczenia się	Symbol CEU
FTC2A_U01	ma umiejętność samodzielnego przygotowania się do seminariów, konferencji i wystąpień publicznych, w tym prezentować wyniki swojej pracy z wykorzystaniem nowoczesnych środków komunikacji społecznej	P7S_UW_A, P7S_UK_A
FTC2A_U02	ma umiejętności językowe zgodne z wymaganiami dla poziomu B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego oraz potrafi w języku angielskim przygotować opracowanie zagadnień wchodzących w zakres fizyki technicznej	P7S_UW_A, P7S_UK_A
FTC2A_U03	potrafi formułować i testować hipotezy związane z rozwiązywaniem złożonych zadań inżynierskich i prowadzeniem prac badawczych, w tym zastosować zaawansowane metody analizy statystycznej	P7S_UW_A_Inz_0 1, P7S_UW_A
FTC2A_U04	potrafi ocenić przydatność metod i narzędzi wykorzystywanych w fizyce technicznej do rozwiązywania złożonych problemów inżynierskich i prowadzenia prac badawczych oraz zaprojektować odpowiedni tor pomiarowy	P7S_UW_A_Inz_0 1, P7S_UW_A_Inz_0 2, P7S_UW_A
FTC2A_U05	potrafi planować i realizować złożone zadania inżynierskie, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski oraz oszacować nakład pracy i koszty ich realizacji	P7S_UW_A_Inz_0 1, P7S_UW_A_Inz_0 2, P7S_UW_A, P7S_UO_A, P7S_UU_A
FTC2A_U06	potrafi określić zasady bezpieczeństwa obowiązujące w trakcie wykonywania badań, pomiarów i eksperymentów, właściwie zabezpieczyć stanowiska pracy i ocenić wpływ na środowisko różnych rozwiązań technicznych	P7S_UW_A_Inz_0 1, P7S_UO_A

Symbol KEU	Kierunkowe efekty uczenia się	Symbol CEU
FTC2A_U07	potrafi ocenić przydatność technik badawczych i technologii, również nowych i nietypowych, oraz oszacować koszty ekonomiczne i skutki pozatechniczne prowadzenia prac z ich użyciem	P7S_UW_A_Inz_01, P7S_UW_A

Kompetencje społeczne

Symbol KEU	Kierunkowe efekty uczenia się	Symbol CEU
FTC2A_K01	potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny, doceniając rolę ciągłego dokształcania oraz właściwie określać priorytety stosując zasady etyki zawodowej	P7S_KK_A, P7S_KO_A, P7S_KR_A
FTC2A_K02	potrafi współdziałać w środowisku interdyscyplinarnym oraz rozumie pozatechniczne skutki stosowania metod fizyki technicznej (w tym jej wpływu na środowisko) i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje	P7S_KK_A, P7S_KO_A, P7S_KR_A
FTC2A_K03	dostrzega możliwości komercjalizacji rozwiązań fizyki technicznej oraz potrafi przygotować prosty wniosek o finansowanie badań lub wdrożenie nowego rozwiązania technicznego	P7S_KO_A

Tabela zgodności kompetencji inżynierskich (Inz) z kierunkowymi efektami uczenia się (KEU)

Kierunek: Fizyka Techniczna

Wiedza

Symbol CEU	Efekty uczenia się dla kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	Odniesienia do KEU
P7S_WG_A_Inz	podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych	FTC2A_W01, FTC2A_W02, FTC2A_W05
P7S_WK_A_Inz	podstawowe zasady tworzenia i rozwoju różnych form indywidualnej przedsiębiorczości	FTC2A_W06, FTC2A_W07

Umiejętności

Symbol CEU	Efekty uczenia się dla kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	Odniesienia do KEU
P7S_UW_A_Inz_01	planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski; przy identyfikacji i formułowaniu specyfikacji zadań inżynierskich oraz ich rozwiązywaniu: - wykorzystywać metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne, - dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne, w tym aspekty etyczne, - dokonywać wstępnej oceny ekonomicznej proponowanych rozwiązań i podejmowanych działań inżynierskich; dokonywać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania istniejących rozwiązań technicznych i oceniać te rozwiązania	FTC2A_U03, FTC2A_U04, FTC2A_U05, FTC2A_U06, FTC2A_U07
P7S_UW_A_Inz_02	projektować - zgodnie z zadaną specyfikacją - oraz wykonywać typowe dla kierunku studiów proste urządzenia, obiekty, systemy lub realizować procesy, używając odpowiednio dobranych metod, technik, narzędzi i materiałów	FTC2A_U04, FTC2A_U05

Matryca pokrycia efektów kierunkowych

Kierunek: Fizyka Techniczna

2019/2020/S/III/FiIS/FTC/all

Przedmiot	Kod	FTC2A_W01	FTC2A_W02	FTC2A_W03	FTC2A_W04	FTC2A_W05	FTC2A_W06	FTC2A_W07	FTC2A_U01	FTC2A_U02	FTC2A_U03	FTC2A_U04	FTC2A_U05	FTC2A_U06	FTC2A_U07	FTC2A_K01	FTC2A_K02	FTC2A_K03
Seminarium fizyki technicznej	FiISFTCS.IIi10.61c6a96b3073a552c14a77c025767208.19	x	x	x					x			x		x	x	x	x	x
Organizacja i finansowanie badań	FiISFTCS.IIi10.fbd891fedee98b266759a0c47a8e63.19							x	x	x		x	x	x	x			x
Mechanika kwantowa	FiISFTCS.IIi10.6d8c4844eae14a4bb65c3e4bd43b47ae.19	x		x		x			x	x						x	x	
Zaawansowane metody analizy danych	FiISFTCS.IIi10.0c1a3402b136d36eeb3f3cecc31b2e95e.19					x					x	x	x					x
Elektronika współczesna	FiISFTCS.IIi10.8f2bcb5422570849c395667314918885.19	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x
Edycja i prezentacja tekstów naukowych	FiISFTCS.IIi10.f9624dacd6e5aaec38ce178ce7744480.19		x		x				x	x		x				x		
Język angielski B2+ - obowiązkowy kurs języka specjalistycznego na studiach II stopnia dla studentów Wydziału Fizyki i Informatyki Stosowanej	FiISFTCS.IIi20.28bdb60929ec98815ca9a693a4e26ee1.19									x								
Nowoczesne działania marketingowe	POGHS00S.Ig3000000.c33e1d06458db1711dcd26a49aa5128a.19																	
Metody analizy strukturalnej i dyfrakcyjnej układów aperiodycznych	JFTC00S.IIi60.fb724f79af11f494d8cc5e17bd651305.19	x		x		x		x	x	x	x	x		x		x		x
Myślenie krytyczne. Współczesne wyzwania kultury i cywilizacji	POGHS00S.Ig3000000.6cacd036d517e42a4c4d826cbecae1d7.19																	

Przedmiot	Kod	FTC2A_W01	FTC2A_W02	FTC2A_W03	FTC2A_W04	FTC2A_W05	FTC2A_W06	FTC2A_W07	FTC2A_U01	FTC2A_U02	FTC2A_U03	FTC2A_U04	FTC2A_U05	FTC2A_U06	FTC2A_U07	FTC2A_K01	FTC2A_K02	FTC2A_K03
Język niemiecki B2+ - obowiązkowy kurs języka specjalistycznego na studiach II stopnia dla studentów Wydziału Fizyki i Informatyki Stosowanej	FiISFTCS.Ili2O.0bce81d20a0110396069059f6852fde1.19									x								
Podstawy analizy dzieła muzycznego dla melomanów	POGHS00S.lg2000000.fadf652d16ee03d4f3cf8178f17d66df.19																	
Globalne cykle biogeochemiczne	JFTC00S.Ili6O.223c20aa454f42b466828ef06c931297.19	x	x			x			x	x		x	x			x	x	
Zarządzanie rozwojem startupu	POGHS00S.lg3000000.688293118fa7484ac36f13d9bbff669e.19																	
Doradztwo filozoficzne i coaching	POGHSII00S.Ilg3000000.334fb63e24be5f39a5ea0f7dfd056c55.19																	
Fizyka miękkiej materii	JFTC00S.Ili6O.5781eb7daa0179108c81a07ae9f6cfa7.19	x	x			x			x	x	x					x	x	
Język francuski B2+ - obowiązkowy kurs języka specjalistycznego na studiach II stopnia dla studentów wszystkich wydziałów - język francuski w pracy i biznesie	FiISFTCS.Ili2O.95f8c2b195b5a8470ea3ca0e728e58a9.19									x								
Język rosyjski B2+ - obowiązkowy kurs języka specjalistycznego na studiach II stopnia dla studentów wszystkich wydziałów - język rosyjski w pracy i biznesie	FiISFTCS.Ili2O.270b44c6a7e386cbce947914860a6ce7.19									x								
Wprowadzenie do analizy danych w eksperymentalnej fizyce cząstek	JFTC00S.Ili6O.7f78d2a188267781f808e772a065c036.19	x								x		x						
Od Tolkiena do D. Browna - literatura popularna w XX i XXI wieku	POGHSII00S.Ilg2000000.d523bdf8e4e043d308cfccf95ab6ccfe.19																	

Przedmiot	Kod	FTC2A_W01	FTC2A_W02	FTC2A_W03	FTC2A_W04	FTC2A_W05	FTC2A_W06	FTC2A_W07	FTC2A_U01	FTC2A_U02	FTC2A_U03	FTC2A_U04	FTC2A_U05	FTC2A_U06	FTC2A_U07	FTC2A_K01	FTC2A_K02	FTC2A_K03
Język hiszpański B2+ - obowiązkowy kurs języka specjalistycznego na studiach II stopnia - język hiszpański w pracy i biznesie	FilSFTCS.Ili2O.80b21fe12ef0f8c198fcb97de553c4cb.19									x								
Monitoring środowiska	JFTC00S.Ili6O.47f9fe7cbf789b2cc50e3b659b2a7e67.19	x	x	x	x	x		x	x		x	x		x		x	x	x
Główne nurty muzyki popularnej	POGHS00S.Ig3000000.7dfe408dd6d80e234466a01c777b6902.19																	
Fizyka metali i magnetyzm	JFTC00S.Ili6O.544574484903777edd50e6fe0d9458b0.19	x	x	x	x	x			x	x	x	x	x	x	x	x		x
Fizyka żeglowania	JFTC00S.Ili6O.f170311316f2d5d7b5bf29712ec873ca.19	x		x														x
Wstęp do kowariancji wirów	JFTC00S.Ili6O.8049b91236c955b4b88217e41823bddd.19	x	x	x		x		x	x	x	x	x	x		x		x	x
Struktury i symetrie ciała stałego	JFTC00S.Ili6O.90492b7cc6bf514370f4db36c11151ae.19	x	x			x			x		x					x	x	
Metody analityczne w badaniach środowiska	JFTC00S.Ili6O.2857d6c0d8d24d3f3dbcad91ddecee28.19	x	x	x		x			x		x	x	x	x		x		x
X-ray physics	JFTC00S.Ili6O.d155b2a07acb56c56f26b16e1da682e5.19	x	x	x	x	x	x		x		x	x	x			x	x	
Teoria grup a symetrie w fizyce	JFTC00S.Ili6O.8898b2c825d98f8904a94ec10d1cefb9.19	x	x			x			x		x				x			
Laboratorium fizyki fazy skondensowanej	JFTC00S.Ili6O.f80ebfdb8c4701c14b218250383de3a6.19	x		x		x			x		x		x	x		x	x	
Introduction to synchrotron radiation and its applications	JFTC00S.Ili6O.7b0da305fee5bc731a4eb3df7a183ab1.19	x	x	x		x	x		x	x	x	x		x	x	x	x	x
Praktyka dyplomowa	JFTC00S.Ili2O.0c284da94f7b2c8798250062788e6184.19	x	x	x							x	x	x	x	x	x	x	
Modele dyspersyjne w fizyce atmosfery	JFTC00S.Ili6O.23420328d5173274bd21d56b95886135.19	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x		x		x	

Przedmiot	Kod	FTC2A_W01	FTC2A_W02	FTC2A_W03	FTC2A_W04	FTC2A_W05	FTC2A_W06	FTC2A_W07	FTC2A_U01	FTC2A_U02	FTC2A_U03	FTC2A_U04	FTC2A_U05	FTC2A_U06	FTC2A_U07	FTC2A_K01	FTC2A_K02	FTC2A_K03
Współczesne zastosowania promieniowania X	JFTC00S.Ili60.e44691fb3ba0939c84e7703f40b20898.19	x	x	x					x		x	x	x	x		x	x	
Promieniotwórczość w środowisku	JFTC00S.Ili60.3d53d78895e0c815cb7825d91521a0e9.19	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Laboratorium zaawansowanych technik jądrowych	FiISFTCS.Ili20.5de0e5775a5f997bd6f6b18334a9be33.19	x		x		x			x			x	x			x	x	
Fizyka powierzchni, cienkich warstw i nanostruktur	JFTC00S.Ili60.399b165dc77e6e7667cee1f79020c165.19	x	x	x					x		x	x					x	x
Metody doświadczalne fizyki fazy skondensowanej	JFTC00S.Ili60.5e60b9bf6fa11062849f7a178f2be220.19	x	x	x					x			x			x		x	x
Elementy optyki kwantowej	JFTC00S.Ili60.a1e80f84caa40047b3d5f7d639afb84d.19	x	x	x					x	x		x			x	x		x
Wstęp do kwantowej teorii transportu elektronowego	JFTC00S.Ili60.4c1defbdc5d6a3c2834f2c65f5a7181d.19	x				x			x	x	x		x				x	
Wstęp do fizyki atomowej i molekularnej	JFTC00S.Ili60.4cc3a794c5908884bc7d06ddef8e8b02.19	x	x								x	x						
Nowoczesne metody pomiarowe	FiISFTCS.Ili20.2038db95d414789d8d9985550a33383b.19	x	x	x	x	x			x		x	x		x		x	x	x
Kwantowy opis procesów rozpraszania	JFTC00S.Ili60.fe289a612990e97d762656bea11daa38.19	x	x									x						
Materiały i przyrządy półprzewodnikowe	JFTC00S.Ili60.60f5e17a017cb5885489c2b3e1e34a16.19	x	x	x					x	x	x	x				x	x	
Fizyka materii nieuporządkowanej	JFTC00S.Ili60.ba4c896dd5b514cf70535ce65bcc25.19	x		x		x		x	x	x	x	x	x	x		x	x	x
Design of CMOS Integrated Circuits	JFTC00S.Ili60.f613f0bb5ced9ffb95b010d9e60b9c76.19		x						x	x						x		
Elektronika jądrowa	JFTC00S.Ili60.146d777d739ec7146ed18c6f4854fc08.19		x									x		x	x		x	

Przedmiot	Kod	FTC2A_W01	FTC2A_W02	FTC2A_W03	FTC2A_W04	FTC2A_W05	FTC2A_W06	FTC2A_W07	FTC2A_U01	FTC2A_U02	FTC2A_U03	FTC2A_U04	FTC2A_U05	FTC2A_U06	FTC2A_U07	FTC2A_K01	FTC2A_K02	FTC2A_K03
Projektowanie modułów elektronicznych	JFTC00S.IIi6O.6978e33fafc86ce12d8d3cb2b2f06fbd.19	x	x		x				x	x	x	x	x			x	x	x
Pozycjoczułe detektory cząstek jonizujących i promieniowania X	JFTC00S.IIi6O.acd410b2c493119872208dc5992d4d7a.19		x		x				x		x		x					x
Techniki mikroprocesorowe	JFTC00S.IIi6O.ed9aa12a636dda75f1f366b2d539e325.19		x						x				x		x	x	x	
Projektowanie systemów cyfrowych	JFTC00S.IIi6O.139afc04241a3c2dae6a5b3bdf9dad51.19		x										x			x		
Analiza danych	JFTC00S.IIi6O.59ea153f04f8957cb1ce48ea880dc2bf.19		x		x	x		x	x	x			x			x	x	x
Geochemia	JFTC00S.IIi6O.35ee011432c0b50a5c58422c51bbfc05.19	x	x			x			x				x	x		x	x	
Aplikacje mobilne	JFTC00S.IIi6O.bc03aa6f187ae4188e88d57b32772d90.19										x		x					
VPython - symulacje fizyczne z grafiką 3D dla każdego	JFTC00S.IIi6O.3f1aa202255dcf699e147c95de037cb2.19	x		x														
Nanotechnologie i ich zastosowania w naukach przyrodniczych	JFTC00S.IIi6O.b2ad78eb978e94092d5e2feb0002f583.19	x	x	x						x	x	x	x	x	x			
Języki opisu sprzętu	JFTC00S.IIi6O.98ced8407ed2037cfd134444a07ed3dd.19		x										x			x		
Analiza śladowa	JFTC00S.IIi6O.ccc8e61b5a14c2f22ad6fea665ef4f20.19				x											x	x	
Python in the enterprise	JFTC00S.IIi6O.9ee0554bd668f8979c460fe371d311d6.19	x							x		x		x			x		
Radiochemia	JFTC00S.IIi6O.43c9acd59867e3e43b7512d17af777e6.19	x	x		x	x			x				x	x				x
Wprowadzenie do rentgenowskiej analizy fluorescencyjnej	JFTC00S.IIi6O.8e623b48d1a45515775bbaa1042fcd9b.19	x	x						x	x		x		x	x	x		x
Problematyka pomiarów jakości powietrza	JFTC00S.IIi6O.c42aa13275abba298334b8fd66d0d6a4.19	x	x	x	x	x	x	x			x	x	x	x	x	x	x	x

Przedmiot	Kod	FTC2A_W01	FTC2A_W02	FTC2A_W03	FTC2A_W04	FTC2A_W05	FTC2A_W06	FTC2A_W07	FTC2A_U01	FTC2A_U02	FTC2A_U03	FTC2A_U04	FTC2A_U05	FTC2A_U06	FTC2A_U07	FTC2A_K01	FTC2A_K02	FTC2A_K03
Laboratorium modelowania procesów środowiskowych	JFTC00S.Ili60.f663db005ae99c34bf607c0c7d851614.19	x		x		x			x			x	x			x		
Projektowanie układów scalonych w technologii CMOS	JFTC00S.Ili60.aec69191df9b14f7e89290eb52d3024a.19			x					x	x						x		
Mikrotomografia	JFTC00S.Ili60.db5b0c929fb5aba2a3ee9eff7895709f.19				x						x	x	x			x		
Języki skryptowe - metodologia pracy	JFTC00S.Ili60.8a4fd8fd1b340c0f3149fac7e2e817b0.19												x			x		
Data Acquisition Systems	JFTC00S.Ili60.784aeac7b98faa0a69a444145bded666.19		x			x			x	x		x			x	x	x	
Systemy równoległe i rozproszone	JFTC00S.Ili60.c7aceb03ea98415e1d75ee16e29e09e5.19			x		x							x			x		
Multicore programming	JFTC00S.Ili60.7007edf32d410427b4e8b09eb663183b.19	x							x		x					x		
Kriogenika	JFTC00S.Ili60.193e4c01ce1f44339b8978f278c5b01f.19	x	x			x												
Fotosynteza	JFTC00S.Ili60.2407072749e83317c6028d12f2328030.19	x	x	x	x	x			x	x	x	x	x	x		x	x	x
Podstawy obliczeń kwantowych	JFTC00S.Ili60.d6b0c301cc0003b008c65f8322fcb4f.19	x	x			x						x			x	x	x	
Fotosynteza (mały kurs)	JFTC00S.Ili60.41210c71a3b99178be37106521ff0ecd.19	x	x	x	x	x			x		x	x		x		x	x	
Wstęp do Modelu Standardowego	JFTC00S.Ili60.aef2ad58adf032669e1d8201ae6f87aa.19	x	x	x		x			x		x	x				x		
CP Violation in Heavy Flavour Physics	JFTC00S.Ili60.6742225e3323c996b9ab461a893d8a0d.19	x	x	x	x				x				x			x		
Wstęp do oddziaływań hadronów	JFTC00S.Ili60.7a131d1457d8b21b34d97c9478d85709.19	x	x						x			x						
Akceleratory	JFTC00S.Ili60.e14a7cbaa785ffc74449762943ab36ba.19	x		x														x
Promieniowanie kosmiczne i neutrina	JFTC00S.Ili60.546d358cad70753b30e94f34d1418946.19	x	x						x			x						

Przedmiot	Kod	FTC2A_W01	FTC2A_W02	FTC2A_W03	FTC2A_W04	FTC2A_W05	FTC2A_W06	FTC2A_W07	FTC2A_U01	FTC2A_U02	FTC2A_U03	FTC2A_U04	FTC2A_U05	FTC2A_U06	FTC2A_U07	FTC2A_K01	FTC2A_K02	FTC2A_K03	
Metody doświadczalne fizyki wysokich energii	JFTC00S.Ili60.4ed8af8bd588d23abf1a9f51be8e3e85.19	x	x	x					x		x		x				x		
Metody analizy danych doświadczalnych	JFTC00S.Ili60.4adb8a1ece19a502f807c4fc9bcf4df3.19		x			x			x		x	x	x						
Introduction to the Particle Physics Data Analysis	JFTC00S.Ili60.64a7e75c5baabe668f5362aba1d3b100.19	x	x	x	x				x	x	x	x					x		
Fizyka ultrarelatywistycznych zderzeń ciężkich jonów	JFTC00S.Ili60.1ec48488e254c4536134db7dc177387f.19	x	x						x			x							
Wstęp do teorii gier	JFTC00S.Ili60.01eb3b26481cb2b6c620d10f7b101276.19							x					x				x	x	
Praca magisterska	JFTC00S.Ili4K.dc4249d7e7db92fd080a5934d228ccb2.19	x	x	x	x				x	x	x	x	x			x	x	x	
Seminarium dyplomowe	FiISFTCS.Ili40.52cc1497bdb4a4bdc3e29828d6306dfa.19	x	x						x	x	x	x	x				x		
Suma:		55	54	36	18	35	5	11	53	33	39	46	39	22	19	50	40	21	

Matryca charakterystyk efektów uczenia się w odniesieniu do modułów zajęć

Kierunek: Fizyka Techniczna

2019/2020/S/III/FiIS/FTC/all

Przedmiot	Kod	P7S_WG_A_Inz	P7S_WG_A	P7S_WK_A	P7S_WK_A_Inz	P7S_UW_A	P7S_UK_A	P7S_UW_A_Inz_01	P7S_UW_A_Inz_02	P7S_UO_A	P7S_UU_A	P7S_KK_A	P7S_KO_A	P7S_KR_A
Seminarium fizyki technicznej	FiISFTCS.IIi10.61c6a96b3073a552c14a77c025767208.19	x	x	x		x	x	x	x	x		x	x	x
Organizacja i finansowanie badań	FiISFTCS.IIi10.fbd891fedeee98b266759a0c47a8e63.19			x	x	x	x	x	x	x	x		x	
Mechanika kwantowa	FiISFTCS.IIi10.6d8c4844eae14a4bb65c3e4bd43b47ae.19	x	x	x		x	x					x	x	x
Zaawansowane metody analizy danych	FiISFTCS.IIi10.0c1a3402b136d36eeb3fcecc31b2e95e.19	x	x			x		x	x	x	x	x	x	x
Elektronika współczesna	FiISFTCS.IIi10.8f2bcb5422570849c395667314918885.19	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Edycja i prezentacja tekstów naukowych	FiISFTCS.IIi10.f9624dacd6e5aaec38ce178ce7744480.19	x	x	x		x	x	x	x			x	x	x
Język angielski B2+ - obowiązkowy kurs języka specjalistycznego na studiach II stopnia dla studentów Wydziału Fizyki i Informatyki Stosowanej	FiISFTCS.IIi20.28bdb60929ec98815ca9a693a4e26ee1.19					x	x							
Nowoczesne działania marketingowe	POGHS00S.Ig3000000.c33e1d06458db1711dcd26a49aa5128a.19													
Metody analizy strukturalnej i dyfrakcyjnej układów aperiodycznych	JFTC00S.IIi60.fb724f79af11f494d8cc5e17bd651305.19	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x
Myślenie krytyczne. Współczesne wyzwania kultury i cywilizacji	POGHS00S.Ig3000000.6cacd036d517e42a4c4d826cbecae1d7.19													
Język niemiecki B2+ - obowiązkowy kurs języka specjalistycznego na studiach II stopnia dla studentów Wydziału Fizyki i Informatyki Stosowanej	FiISFTCS.IIi20.0bce81d20a0110396069059f6852fde1.19					x	x							

Przedmiot	Kod													
		P7S_WG_A_Inz	P7S_WG_A	P7S_WK_A	P7S_WK_A_Inz	P7S_UW_A	P7S_UK_A	P7S_UW_A_Inz_01	P7S_UW_A_Inz_02	P7S_UO_A	P7S_UU_A	P7S_KK_A	P7S_KO_A	P7S_KR_A
Podstawy analizy dzieła muzycznego dla melomanów	POGHS00S.Ig2000000.fadf652d16ee03d4f3cf8178f17d66df.19													
Globalne cykle biogeochemiczne	JFTC00S.Ili6O.223c20aa454f42b466828ef06c931297.19	x	x			x	x	x	x	x	x	x	x	x
Zarządzanie rozwojem startupu	POGHS00S.Ig3000000.688293118fa7484ac36f13d9bbff669e.19													
Doradztwo filozoficzne i coaching	POGHSII00S.Ilg3000000.334fb63e24be5f39a5ea0f7dfd056c55.19													
Fizyka miękkiej materii	JFTC00S.Ili6O.5781eb7daa0179108c81a07ae9f6cfa7.19	x	x			x	x	x				x	x	x
Język francuski B2+ - obowiązkowy kurs języka specjalistycznego na studiach II stopnia dla studentów wszystkich wydziałów - język francuski w pracy i biznesie	FiISFTCS.Ili2O.95f8c2b195b5a8470ea3ca0e728e58a9.19					x	x							
Język rosyjski B2+ - obowiązkowy kurs języka specjalistycznego na studiach II stopnia dla studentów wszystkich wydziałów - język rosyjski w pracy i biznesie	FiISFTCS.Ili2O.270b44c6a7e386cbce947914860a6ce7.19					x	x							
Wprowadzenie do analizy danych w eksperymentalnej fizyce cząstek	JFTC00S.Ili6O.7f78d2a188267781f808e772a065c036.19	x	x			x	x	x	x					
Od Tolkiena do D. Browna - literatura popularna w XX i XXI wieku	POGHSII00S.Ilg2000000.d523bdf8e4e043d308cfccf95ab6ccfe.19													
Język hiszpański B2+ - obowiązkowy kurs języka specjalistycznego na studiach II stopnia - język hiszpański w pracy i biznesie	FiISFTCS.Ili2O.80b21fe12ef0f8c198fcb97de553c4cb.19					x	x							
Monitoring środowiska	JFTC00S.Ili6O.47f9fe7cbf789b2cc50e3b659b2a7e67.19	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x
Główne nurty muzyki popularnej	POGHS00S.Ig3000000.7dfe408dd6d80e234466a01c777b6902.19													
Fizyka metali i magnetyzm	JFTC00S.Ili6O.544574484903777edd50e6fe0d9458b0.19	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x

Przedmiot	Kod													
		P7S_WG_A_Inz	P7S_WG_A	P7S_WK_A	P7S_WK_A_Inz	P7S_UW_A	P7S_UK_A	P7S_UW_A_Inz_01	P7S_UW_A_Inz_02	P7S_UO_A	P7S_UU_A	P7S_KK_A	P7S_KO_A	P7S_KR_A
Fizyka żeglowania	JFTC00S.Ili6O.f170311316f2d5d7b5bf29712ec873ca.19	x	x	x								x	x	x
Wstęp do kowariancji wirów	JFTC00S.Ili6O.8049b91236c955b4b88217e41823bddd.19	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Struktury i symetrie ciała stałego	JFTC00S.Ili6O.90492b7cc6bf514370f4db36c11151ae.19	x	x			x	x	x				x	x	x
Metody analityczne w badaniach środowiska	JFTC00S.Ili6O.2857d6c0d8d24d3f3dbcad91ddecee28.19	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x
X-ray physics	JFTC00S.Ili6O.d155b2a07acb56c56f26b16e1da682e5.19	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Teoria grup a symetrie w fizyce	JFTC00S.Ili6O.8898b2c825d98f8904a94ec10d1cefb9.19	x	x			x	x	x						
Laboratorium fizyki fazy skondensowanej	JFTC00S.Ili6O.f80ebfdb8c4701c14b218250383de3a6.19	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x
Introduction to synchrotron radiation and its applications	JFTC00S.Ili6O.7b0da305fee5bc731a4eb3df7a183ab1.19	x	x	x	x	x	x	x	x			x	x	x
Praktyka dyplomowa	JFTC00S.Ili2O.0c284da94f7b2c8798250062788e6184.19	x	x	x		x		x	x	x	x	x	x	x
Modele dyspersyjne w fizyce atmosfery	JFTC00S.Ili6O.23420328d5173274bd21d56b95886135.19	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Współczesne zastosowania promieniowania X	JFTC00S.Ili6O.e44691fb3ba0939c84e7703f40b20898.19	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x
Promieniotwórczość w środowisku	JFTC00S.Ili6O.3d53d78895e0c815cb7825d91521a0e9.19	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Laboratorium zaawansowanych technik jądrowych	FiSFTCS.Ili2O.5de0e5775a5f997bd6f6b18334a9be33.19	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x
Fizyka powierzchni, cienkich warstw i nanostruktur	JFTC00S.Ili6O.399b165dc77e6e7667cee1f79020c165.19	x	x	x		x	x	x	x			x	x	x
Metody doświadczalne fizyki fazy skondensowanej	JFTC00S.Ili6O.5e60b9bf6fa11062849f7a178f2be220.19	x	x	x		x	x	x	x			x	x	x
Elementy optyki kwantowej	JFTC00S.Ili6O.a1e80f84caa40047b3d5f7d639afb84d.19	x	x	x		x	x	x	x			x	x	x
Wstęp do kwantowej teorii transportu elektronowego	JFTC00S.Ili6O.4c1defbdc5d6a3c2834f2c65f5a7181d.19	x	x			x	x	x	x	x	x	x	x	x

Przedmiot	Kod													
		P7S_WG_A_Inz	P7S_WG_A	P7S_WK_A	P7S_WK_A_Inz	P7S_UW_A	P7S_UK_A	P7S_UW_A_Inz_01	P7S_UW_A_Inz_02	P7S_UO_A	P7S_UU_A	P7S_KK_A	P7S_KO_A	P7S_KR_A
Wstęp do fizyki atomowej i molekularnej	JFTC00S.IIi6O.4cc3a794c5908884bc7d06ddef8e8b02.19	x	x			x		x	x					
Nowoczesne metody pomiarowe	FiISFTCS.IIi2O.2038db95d414789d8d9985550a33383b.19	x	x	x		x	x	x	x	x		x	x	x
Kwantowy opis procesów rozpraszania	JFTC00S.IIi6O.fe289a612990e97d762656bea11daa38.19	x	x			x		x	x					
Materiały i przyrządy półprzewodnikowe	JFTC00S.IIi6O.60f5e17a017cb5885489c2b3e1e34a16.19	x	x	x		x	x	x	x			x	x	x
Fizyka materii nieuporządkowanej	JFTC00S.IIi6O.bafc4c896dd5b514cf70535ce65bcc25.19	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Design of CMOS Integrated Circuits	JFTC00S.IIi6O.f613f0bb5ced9ffb95b010d9e60b9c76.19	x	x			x	x					x	x	x
Elektronika jądrowa	JFTC00S.IIi6O.146d777d739ec7146ed18c6f4854fc08.19	x	x			x		x	x	x		x	x	x
Projektowanie modułów elektronicznych	JFTC00S.IIi6O.6978e33fafc86ce12d8d3cb2b2f06fbd.19	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x
Pozycjoczułe detektory cząstek jonizujących i promieniowania X	JFTC00S.IIi6O.acd410b2c493119872208dc5992d4d7a.19	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x
Techniki mikroprocesorowe	JFTC00S.IIi6O.ed9aa12a636dda75f1f366b2d539e325.19	x	x			x	x	x	x	x	x	x	x	x
Projektowanie systemów cyfrowych	JFTC00S.IIi6O.139afc04241a3c2dae6a5b3bdf9dad51.19	x	x			x		x	x	x	x	x	x	x
Analiza danych	JFTC00S.IIi6O.59ea153f04f8957cb1ce48ea880dc2bf.19	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Geochemia	JFTC00S.IIi6O.35ee011432c0b50a5c58422c51bbfc05.19	x	x			x	x	x	x	x	x	x	x	x
Aplikacje mobilne	JFTC00S.IIi6O.bc03aa6f187ae4188e88d57b32772d90.19	x	x			x		x	x	x	x			
VPython - symulacje fizyczne z grafiką 3D dla każdego	JFTC00S.IIi6O.3f1aa202255dcf699e147c95de037cb2.19	x	x	x										
Nanotechnologie i ich zastosowania w naukach przyrodniczych	JFTC00S.IIi6O.b2ad78eb978e94092d5e2feb0002f583.19	x	x	x		x	x	x	x	x	x			

Przedmiot	Kod													
		P7S_WG_A_Inz	P7S_WG_A	P7S_WK_A	P7S_WK_A_Inz	P7S_UW_A	P7S_UK_A	P7S_UW_A_Inz_01	P7S_UW_A_Inz_02	P7S_UO_A	P7S_UU_A	P7S_KK_A	P7S_KO_A	P7S_KR_A
Języki opisu sprzętu	JFTC00S.IIi6O.98ced8407ed2037cfd134444a07ed3dd.19	x	x			x		x	x	x	x	x	x	x
Analiza śladowa	JFTC00S.IIi6O.ccc8e61b5a14c2f22ad6fea665ef4f20.19			x								x	x	x
Python in the enterprise	JFTC00S.IIi6O.9ee0554bd668f8979c460fe371d311d6.19	x	x			x	x	x	x	x	x	x	x	x
Radiochemia	JFTC00S.IIi6O.43c9acd59867e3e43b7512d17af777e6.19	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x
Wprowadzenie do rentgenowskiej analizy fluorescencyjnej	JFTC00S.IIi6O.8e623b48d1a45515775bbaa1042fcd9b.19	x	x			x	x	x	x			x	x	x
Problematyka pomiarów jakości powietrza	JFTC00S.IIi6O.c42aa13275abba298334b8fd66d0d6a4.19	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x
Laboratorium modelowania procesów środowiskowych	JFTC00S.IIi6O.f663db005ae99c34bf607c0c7d851614.19	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x
Projektowanie układów scalonych w technologii CMOS	JFTC00S.IIi6O.aec69191df9b14f7e89290eb52d3024a.19	x	x			x	x					x	x	x
Mikrotomografia	JFTC00S.IIi6O.db5b0c929fb5aba2a3ee9eff7895709f.19		x	x		x		x	x	x	x	x	x	x
Języki skryptowe - metodologia pracy	JFTC00S.IIi6O.8a4fd8fd1b340c0f3149fac7e2e817b0.19					x		x	x	x	x	x	x	x
Data Acquisition Systems	JFTC00S.IIi6O.784aeac7b98faa0a69a444145bded666.19	x	x			x	x	x	x			x	x	x
Systemy równoległe i rozproszone	JFTC00S.IIi6O.c7aceb03ea98415e1d75ee16e29e09e5.19	x	x			x		x	x	x	x	x	x	x
Multicore programming	JFTC00S.IIi6O.7007edf32d410427b4e8b09eb663183b.19	x	x			x	x	x				x	x	x
Kriogenika	JFTC00S.IIi6O.193e4c01ce1f44339b8978f278c5b01f.19	x	x											
Fotosynteza	JFTC00S.IIi6O.2407072749e83317c6028d12f2328030.19	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x
Podstawy obliczeń kwantowych	JFTC00S.IIi6O.d6b0c301cc0003b008c65f8322fcb4f.19	x	x			x		x	x			x	x	x

Przedmiot	Kod													
		P7S_WG_A_Inz	P7S_WG_A	P7S_WK_A	P7S_WK_A_Inz	P7S_UW_A	P7S_UK_A	P7S_UW_A_Inz_01	P7S_UW_A_Inz_02	P7S_UO_A	P7S_UU_A	P7S_KK_A	P7S_KO_A	P7S_KR_A
Fotosynteza (mały kurs)	JFTC00S.IIi6O.41210c71a3b99178be37106521ff0ecd.19	x	x	x		x	x	x	x	x		x	x	x
Wstęp do Modelu Standardowego	JFTC00S.IIi6O.aef2ad58adf032669e1d8201ae6f87aa.19	x	x	x		x	x	x	x			x	x	x
CP Violation in Heavy Flavour Physics	JFTC00S.IIi6O.6742225e3323c996b9ab461a893d8a0d.19	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x
Wstęp do oddziaływań hadronów	JFTC00S.IIi6O.7a131d1457d8b21b34d97c9478d85709.19	x	x			x	x	x	x					
Akseleratory	JFTC00S.IIi6O.e14a7cbaa785ffc74449762943ab36ba.19	x	x	x								x	x	x
Promieniowanie kosmiczne i neutrino	JFTC00S.IIi6O.546d358cad70753b30e94f34d1418946.19	x	x			x	x	x	x					
Metody doświadczalne fizyki wysokich energii	JFTC00S.IIi6O.4ed8af8bd588d23abf1a9f51be8e3e85.19	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x
Metody analizy danych doświadczalnych	JFTC00S.IIi6O.4adb8a1ece19a502f807c4fc9bcf4df3.19	x	x			x	x	x	x	x	x			
Introduction to the Particle Physics Data Analysis	JFTC00S.IIi6O.64a7e75c5baabe668f5362aba1d3b100.19	x	x	x		x	x	x	x			x	x	x
Fizyka ultrarelatywistycznych zderzeń ciężkich jonów	JFTC00S.IIi6O.1ec48488e254c4536134db7dc177387f.19	x	x			x	x	x	x					
Wstęp do teorii gier	JFTC00S.IIi6O.01eb3b26481cb2b6c620d10f7b101276.19			x	x	x		x	x	x	x	x	x	x
Praca magisterska	JFTC00S.IIi4K.dc4249d7e7db92fd080a5934d228ccb2.19	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x
Seminarium dyplomowe	FiISFTCS.IIi4O.52cc1497bdb4a4bdc3e29828d6306dfa.19	x	x			x	x	x	x	x	x	x	x	x
Suma:		69	70	44	13	74	60	66	62	47	39	61	62	61

Matryca kierunkowych efektów uczenia się w odniesieniu do form zajęć i sposobu zaliczenia, które pozwalają na ich uzyskanie

Kierunek: Fizyka Techniczna

2019/2020/S/III/FiIS/FTC/all

Nazwa modułu zajęć	Forma zajęć dydaktycznych	Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta w ramach poszczególnych form zajęć i dla całego modułu zajęć	Odniesienia do KEU
Seminarium fizyki technicznej	Zajęcia seminaryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Referat, Esej	FTC2A_W01, FTC2A_W02, FTC2A_W03, FTC2A_U01, FTC2A_U07, FTC2A_U04, FTC2A_U06, FTC2A_K01, FTC2A_K02, FTC2A_K03
Organizacja i finansowanie badań	Wykład, Ćwiczenia projektowe	Wykonanie projektu	FTC2A_W07, FTC2A_U01, FTC2A_U02, FTC2A_U04, FTC2A_U05, FTC2A_U07, FTC2A_U06, FTC2A_K03
Mechanika kwantowa	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne, Zajęcia seminaryjne	Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Odpowiedź ustna	FTC2A_W01, FTC2A_W03, FTC2A_W05, FTC2A_U01, FTC2A_U02, FTC2A_K01, FTC2A_K02
Zaawansowane metody analizy danych	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne, Ćwiczenia projektowe	Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Egzamin	FTC2A_W05, FTC2A_U03, FTC2A_U05, FTC2A_U04, FTC2A_K02, FTC2A_K03
Elektronika współczesna	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Wykonanie projektu, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Sprawozdanie	FTC2A_W02, FTC2A_W04, FTC2A_W05, FTC2A_W07, FTC2A_W01, FTC2A_W03, FTC2A_W06, FTC2A_U01, FTC2A_U02, FTC2A_U03, FTC2A_U04, FTC2A_U05, FTC2A_U06, FTC2A_K01, FTC2A_K02, FTC2A_K03
Edycja i prezentacja tekstów naukowych	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne, Zajęcia seminaryjne	Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Referat, Prezentacja, Zaliczenie laboratorium	FTC2A_W02, FTC2A_W04, FTC2A_U01, FTC2A_U02, FTC2A_U04, FTC2A_K01

Nazwa modułu zajęć	Forma zajęć dydaktycznych	Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta w ramach poszczególnych form zajęć i dla całego modułu zajęć	Odniesienia do KEU
Język angielski B2+ - obowiązkowy kurs języka specjalistycznego na studiach II stopnia dla studentów Wydziału Fizyki i Informatyki Stosowanej	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Sprawozdanie, Referat, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja	FTC2A_U02
Nowoczesne działania marketingowe	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Projekt, Prezentacja, Wykonanie ćwiczeń, Wykonanie projektu, Studium przypadków	
Metody analizy strukturalnej i dyfrakcyjnej układów aperiodycznych	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Studium przypadków, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Zaliczenie laboratorium	FTC2A_W01, FTC2A_W03, FTC2A_W05, FTC2A_W07, FTC2A_U01, FTC2A_U02, FTC2A_U03, FTC2A_U04, FTC2A_U06, FTC2A_K01, FTC2A_K03
Myślenie krytyczne. Współczesne wyzwania kultury i cywilizacji	Wykład	Aktywność na zajęciach	
Język niemiecki B2+ - obowiązkowy kurs języka specjalistycznego na studiach II stopnia dla studentów Wydziału Fizyki i Informatyki Stosowanej	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Sprawozdanie, Referat, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja	FTC2A_U02
Podstawy analizy dzieła muzycznego dla melomanów	Konwersatorium	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Prezentacja	
Globalne cykle biogeochemiczne	Wykład, Ćwiczenia projektowe, Zajęcia seminaryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Referat, Projekt	FTC2A_W01, FTC2A_W02, FTC2A_W05, FTC2A_U01, FTC2A_U02, FTC2A_U04, FTC2A_U05, FTC2A_K02, FTC2A_K01
Zarządzanie rozwojem startupu	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Kolokwium, Prezentacja	
Doradztwo filozoficzne i coaching	Wykład	Aktywność na zajęciach, Kolokwium	
Fizyka miękkiej materii	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne, Zajęcia seminaryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Egzamin, Odpowiedź ustna, Kolokwium, Prezentacja	FTC2A_W01, FTC2A_W02, FTC2A_W05, FTC2A_U01, FTC2A_U02, FTC2A_U03, FTC2A_K01, FTC2A_K02

Nazwa modułu zajęć	Forma zajęć dydaktycznych	Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta w ramach poszczególnych form zajęć i dla całego modułu zajęć	Odniesienia do KEU
Język francuski B2+ - obowiązkowy kurs języka specjalistycznego na studiach II stopnia dla studentów wszystkich wydziałów - język francuski w pracy i biznesie	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Sprawozdanie, Referat, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja	FTC2A_U02
Język rosyjski B2+ - obowiązkowy kurs języka specjalistycznego na studiach II stopnia dla studentów wszystkich wydziałów - język rosyjski w pracy i biznesie	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Sprawozdanie, Referat, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja	FTC2A_U02
Wprowadzenie do analizy danych w eksperymentalnej fizyce cząstek	Wykład, Ćwiczenia projektowe	Wykonanie projektu	FTC2A_W01, FTC2A_U02, FTC2A_U04
Od Tolkiena do D. Browna - literatura popularna w XX i XXI wieku	Wykład	Aktywność na zajęciach, Projekt, Egzamin, Esej, Prezentacja	
Język hiszpański B2+ - obowiązkowy kurs języka specjalistycznego na studiach II stopnia - język hiszpański w pracy i biznesie	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Sprawozdanie, Referat, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja	FTC2A_U02
Monitoring środowiska	Wykład, Zajęcia seminaryjne, Zajęcia terenowe	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie projektu, Egzamin, Referat	FTC2A_W01, FTC2A_W02, FTC2A_W03, FTC2A_W04, FTC2A_W07, FTC2A_W05, FTC2A_U01, FTC2A_U03, FTC2A_U06, FTC2A_U04, FTC2A_K01, FTC2A_K02, FTC2A_K03
Główne nurty muzyki popularnej	Wykład	Esej	
Fizyka metali i magnetyzm	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne, Zajęcia seminaryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Egzamin, Wykonanie projektu, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Referat	FTC2A_W01, FTC2A_W02, FTC2A_W03, FTC2A_W05, FTC2A_W04, FTC2A_U03, FTC2A_U04, FTC2A_U05, FTC2A_U06, FTC2A_U07, FTC2A_U01, FTC2A_U02, FTC2A_K01, FTC2A_K03
Fizyka żeglowania	Wykład	Wynik testu zaliczeniowego	FTC2A_W01, FTC2A_W03, FTC2A_K02

Nazwa modułu zajęć	Forma zajęć dydaktycznych	Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta w ramach poszczególnych form zajęć i dla całego modułu zajęć	Odniesienia do KEU
Wstęp do kowariancji wirów	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne, Zajęcia terenowe	Aktywność na zajęciach, Projekt, Zaangażowanie w pracę zespołu	FTC2A_W01, FTC2A_W02, FTC2A_W03, FTC2A_W07, FTC2A_W05, FTC2A_U01, FTC2A_U02, FTC2A_U03, FTC2A_U04, FTC2A_U05, FTC2A_U07, FTC2A_K02, FTC2A_K03
Struktury i symetrie ciała stałego	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Egzamin, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Sprawozdanie	FTC2A_W01, FTC2A_W02, FTC2A_W05, FTC2A_U01, FTC2A_U03, FTC2A_K01, FTC2A_K02
Metody analityczne w badaniach środowiska	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne, Zajęcia praktyczne	Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Egzamin, Aktywność na zajęciach	FTC2A_W01, FTC2A_W02, FTC2A_W03, FTC2A_W05, FTC2A_U01, FTC2A_U03, FTC2A_U04, FTC2A_U05, FTC2A_U06, FTC2A_K01, FTC2A_K03
X-ray physics	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Egzamin, Sprawozdanie, Zaangażowanie w pracę zespołu, Zaliczenie laboratorium, Prezentacja, Odpowiedź ustna	FTC2A_W01, FTC2A_W02, FTC2A_W03, FTC2A_W05, FTC2A_W06, FTC2A_W04, FTC2A_U01, FTC2A_U03, FTC2A_U05, FTC2A_U04, FTC2A_K01, FTC2A_K02
Teoria grup a symetrie w fizyce	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Odpowiedź ustna	FTC2A_W01, FTC2A_W02, FTC2A_W05, FTC2A_U01, FTC2A_U03, FTC2A_U07
Laboratorium fizyki fazy skondensowanej	Ćwiczenia laboratoryjne	Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Sprawozdanie	FTC2A_W01, FTC2A_W03, FTC2A_W05, FTC2A_U01, FTC2A_U05, FTC2A_U06, FTC2A_U03, FTC2A_K01, FTC2A_K02
Introduction to synchrotron radiation and its applications	Wykład, Ćwiczenia projektowe	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Projekt, Prezentacja, Zaangażowanie w pracę zespołu	FTC2A_W01, FTC2A_W02, FTC2A_W06, FTC2A_W05, FTC2A_W03, FTC2A_U01, FTC2A_U02, FTC2A_U03, FTC2A_U04, FTC2A_U06, FTC2A_U07, FTC2A_K01, FTC2A_K02, FTC2A_K03
Praktyka dyplomowa	Praktyka dyplomowa	Udział w dyskusji, Sprawozdanie z odbycia praktyki, Praca wykonana w ramach praktyki	FTC2A_W01, FTC2A_W02, FTC2A_W03, FTC2A_U04, FTC2A_U05, FTC2A_U03, FTC2A_U06, FTC2A_U07, FTC2A_K01, FTC2A_K02

Nazwa modułu zajęć	Forma zajęć dydaktycznych	Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta w ramach poszczególnych form zajęć i dla całego modułu zajęć	Odniesienia do KEU
Modele dyspersyjne w fizyce atmosfery	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne, Zajęcia terenowe	Aktywność na zajęciach, Projekt, Wykonanie projektu	FTC2A_W01, FTC2A_W02, FTC2A_W03, FTC2A_W05, FTC2A_W06, FTC2A_U01, FTC2A_U02, FTC2A_U03, FTC2A_U04, FTC2A_U05, FTC2A_U07, FTC2A_W07, FTC2A_K02
Współczesne zastosowania promieniowania X	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Egzamin, Sprawozdanie, Zaangażowanie w pracę zespołu, Zaliczenie laboratorium	FTC2A_W01, FTC2A_W02, FTC2A_W03, FTC2A_U04, FTC2A_U05, FTC2A_U06, FTC2A_U01, FTC2A_U03, FTC2A_K01, FTC2A_K02
Promieniotwórczość w środowisku	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Sprawozdanie	FTC2A_W01, FTC2A_W02, FTC2A_W03, FTC2A_W04, FTC2A_W05, FTC2A_W07, FTC2A_U01, FTC2A_U02, FTC2A_U03, FTC2A_U05, FTC2A_U04, FTC2A_U06, FTC2A_U07, FTC2A_K01, FTC2A_K03, FTC2A_K02
Laboratorium zaawansowanych technik jądrowych	Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Sprawozdanie, Odpowiedź ustna, Zaliczenie laboratorium	FTC2A_W01, FTC2A_W03, FTC2A_W05, FTC2A_U01, FTC2A_U05, FTC2A_U04, FTC2A_K01, FTC2A_K02
Fizyka powierzchni, cienkich warstw i nanostruktur	Wykład, Zajęcia praktyczne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Egzamin	FTC2A_W01, FTC2A_W02, FTC2A_W03, FTC2A_U01, FTC2A_U03, FTC2A_U04, FTC2A_K02, FTC2A_K03
Metody doświadczalne fizyki fazy skondensowanej	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne, Zajęcia seminaryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Kolokwium, Referat	FTC2A_W01, FTC2A_W02, FTC2A_W03, FTC2A_U04, FTC2A_U07, FTC2A_U01, FTC2A_K02, FTC2A_K03
Elementy optyki kwantowej	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Aktywność na zajęciach, Egzamin	FTC2A_W01, FTC2A_W03, FTC2A_U01, FTC2A_U02, FTC2A_U04, FTC2A_K01, FTC2A_K03, FTC2A_W02, FTC2A_U07
Wstęp do kwantowej teorii transportu elektronowego	Wykład	Aktywność na zajęciach, Wykonanie projektu, Projekt, Referat	FTC2A_W01, FTC2A_W05, FTC2A_U01, FTC2A_U02, FTC2A_U03, FTC2A_U05, FTC2A_K02

Nazwa modułu zajęć	Forma zajęć dydaktycznych	Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta w ramach poszczególnych form zajęć i dla całego modułu zajęć	Odniesienia do KEU
Wstęp do fizyki atomowej i molekularnej	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Aktywność na zajęciach, Egzamin	FTC2A_W01, FTC2A_W02, FTC2A_U03, FTC2A_U04
Nowoczesne metody pomiarowe	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne, Konwersatorium	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Sprawozdanie, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych	FTC2A_W01, FTC2A_W02, FTC2A_W03, FTC2A_W05, FTC2A_W04, FTC2A_U01, FTC2A_U03, FTC2A_U04, FTC2A_U06, FTC2A_K01, FTC2A_K02, FTC2A_K03
Kwantowy opis procesów rozpraszania	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Aktywność na zajęciach, Egzamin	FTC2A_W01, FTC2A_W02, FTC2A_U04
Materiały i przyrządy półprzewodnikowe	Wykład, Zajęcia seminaryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Referat, Prezentacja	FTC2A_W01, FTC2A_W02, FTC2A_W03, FTC2A_U01, FTC2A_U02, FTC2A_U03, FTC2A_U04, FTC2A_K01, FTC2A_K02
Fizyka materii nieuporządkowanej	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Egzamin, Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie projektu, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Sprawozdanie	FTC2A_W01, FTC2A_W03, FTC2A_W05, FTC2A_W07, FTC2A_U03, FTC2A_U04, FTC2A_U05, FTC2A_U06, FTC2A_U01, FTC2A_U02, FTC2A_K01, FTC2A_K02, FTC2A_K03
Design of CMOS Integrated Circuits	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne, Ćwiczenia projektowe	Wykonanie projektu, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Egzamin, Sprawozdanie, Odpowiedź ustna, Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Projekt, Prezentacja	FTC2A_W02, FTC2A_U01, FTC2A_U02, FTC2A_K01
Elektronika jądrowa	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Egzamin, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Sprawozdanie	FTC2A_W02, FTC2A_U04, FTC2A_U06, FTC2A_U07, FTC2A_K02
Projektowanie modułów elektronicznych	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne, Ćwiczenia projektowe	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie projektu, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Projekt, Prezentacja	FTC2A_W01, FTC2A_W02, FTC2A_W04, FTC2A_U02, FTC2A_U04, FTC2A_U05, FTC2A_U01, FTC2A_U03, FTC2A_K01, FTC2A_K02, FTC2A_K03
Pozycjoczułe detektory cząstek jonizujących i promieniowania X	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne, Zajęcia seminaryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Referat, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Sprawozdanie	FTC2A_W02, FTC2A_W04, FTC2A_U01, FTC2A_U03, FTC2A_U05, FTC2A_K02

Nazwa modułu zajęć	Forma zajęć dydaktycznych	Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta w ramach poszczególnych form zajęć i dla całego modułu zajęć	Odniesienia do KEU
Techniki mikroprocesorowe	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne, Ćwiczenia projektowe	Aktywność na zajęciach, Wykonanie projektu, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych	FTC2A_W02, FTC2A_U01, FTC2A_U07, FTC2A_U05, FTC2A_K01, FTC2A_K02
Projektowanie systemów cyfrowych	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne, Ćwiczenia projektowe	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie projektu, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Projekt, Sprawozdanie	FTC2A_W02, FTC2A_U05, FTC2A_K01
Analiza danych	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych	FTC2A_W02, FTC2A_W05, FTC2A_W07, FTC2A_W04, FTC2A_U05, FTC2A_U01, FTC2A_U02, FTC2A_K02, FTC2A_K01, FTC2A_K03
Geochemia	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne, Ćwiczenia projektowe	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Egzamin, Projekt, Sprawozdanie, Referat	FTC2A_W01, FTC2A_W02, FTC2A_W05, FTC2A_U01, FTC2A_U05, FTC2A_U06, FTC2A_K01, FTC2A_K02
Aplikacje mobilne	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Wykonanie projektu, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Zaliczenie laboratorium	FTC2A_W05, FTC2A_U05, FTC2A_U03
VPython - symulacje fizyczne z grafiką 3D dla każdego	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Aktywność na zajęciach	FTC2A_W01, FTC2A_W03
Nanotechnologie i ich zastosowania w naukach przyrodniczych	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne, Ćwiczenia laboratoryjne	Egzamin, Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Sprawozdanie, Zaangażowanie w pracę zespołu, Prezentacja, Odpowiedź ustna, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych	FTC2A_W01, FTC2A_W02, FTC2A_W03, FTC2A_U02, FTC2A_U03, FTC2A_U04, FTC2A_U05, FTC2A_U07, FTC2A_U06
Języki opisu sprzętu	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne, Ćwiczenia projektowe	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie projektu, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Projekt, Sprawozdanie	FTC2A_W02, FTC2A_U05, FTC2A_K01
Analiza śladowa	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Odpowiedź ustna, Zaliczenie laboratorium	FTC2A_W04, FTC2A_K01, FTC2A_K02

Nazwa modułu zajęć	Forma zajęć dydaktycznych	Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta w ramach poszczególnych form zajęć i dla całego modułu zajęć	Odniesienia do KEU
Python in the enterprise	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne, Ćwiczenia projektowe	Aktywność na zajęciach, Projekt, Egzamin	FTC2A_W01, FTC2A_U01, FTC2A_U03, FTC2A_U05, FTC2A_K01
Radiochemia	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Sprawozdanie	FTC2A_W01, FTC2A_W02, FTC2A_W04, FTC2A_W05, FTC2A_U01, FTC2A_U05, FTC2A_U06, FTC2A_K02
Wprowadzenie do rentgenowskiej analizy fluorescencyjnej	Wykład, Zajęcia warsztatowe	Egzamin, Aktywność na zajęciach, Prezentacja	FTC2A_W01, FTC2A_W02, FTC2A_U04, FTC2A_U06, FTC2A_U07, FTC2A_U01, FTC2A_U02, FTC2A_K01, FTC2A_K03
Problematyka pomiarów jakości powietrza	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne, Ćwiczenia projektowe, Zajęcia terenowe	Aktywność na zajęciach, Wykonanie projektu, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Projekt, Prezentacja	FTC2A_W02, FTC2A_W05, FTC2A_W06, FTC2A_W01, FTC2A_W03, FTC2A_W04, FTC2A_W07, FTC2A_U03, FTC2A_U04, FTC2A_U05, FTC2A_U06, FTC2A_U07, FTC2A_K01, FTC2A_K03, FTC2A_K02
Laboratorium modelowania procesów środowiskowych	Wykład, Ćwiczenia projektowe	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Sprawozdanie	FTC2A_W01, FTC2A_W05, FTC2A_W03, FTC2A_U01, FTC2A_U04, FTC2A_U05, FTC2A_K01
Projektowanie układów scalonych w technologii CMOS	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne, Ćwiczenia projektowe	Wykonanie projektu, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Egzamin, Sprawozdanie, Odpowiedź ustna, Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Projekt, Prezentacja	FTC2A_W02, FTC2A_U01, FTC2A_U02, FTC2A_K01
Mikrotomografia	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne, Konwersatorium	Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Sprawozdanie, Prezentacja, Zaliczenie laboratorium	FTC2A_W03, FTC2A_U04, FTC2A_U05, FTC2A_U03, FTC2A_K01
Języki skryptowe - metodologia pracy	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Wykonanie projektu, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Projekt, Sprawozdanie, Referat	FTC2A_U05, FTC2A_K01
Data Acquisition Systems	Ćwiczenia laboratoryjne, Ćwiczenia projektowe, Zajęcia seminaryjne	Aktywność na zajęciach, Wykonanie projektu, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Egzamin, Sprawozdanie	FTC2A_W02, FTC2A_W05, FTC2A_U01, FTC2A_U02, FTC2A_U04, FTC2A_U07, FTC2A_K01, FTC2A_K02

Nazwa modułu zajęć	Forma zajęć dydaktycznych	Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta w ramach poszczególnych form zajęć i dla całego modułu zajęć	Odniesienia do KEU
Systemy równoległe i rozproszone	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne, Ćwiczenia projektowe	Egzamin, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Wykonanie projektu, Sprawozdanie	FTC2A_W05, FTC2A_W02, FTC2A_U05, FTC2A_K01
Multicore programming	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne, Ćwiczenia projektowe	Aktywność na zajęciach, Projekt, Egzamin, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych	FTC2A_W01, FTC2A_U01, FTC2A_U03, FTC2A_K01
Kriogenika	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wynik testu zaliczeniowego, Zaliczenie laboratorium, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Sprawozdanie	FTC2A_W01, FTC2A_W02, FTC2A_W05
Fotosynteza	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne, Zajęcia seminaryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Sprawozdanie, Referat, Zaangażowanie w pracę zespołu, Prezentacja, Odpowiedź ustna, Zaliczenie laboratorium	FTC2A_W01, FTC2A_W02, FTC2A_W03, FTC2A_W05, FTC2A_W04, FTC2A_U01, FTC2A_U02, FTC2A_U03, FTC2A_U04, FTC2A_U05, FTC2A_U06, FTC2A_K01, FTC2A_K02, FTC2A_K03
Podstawy obliczeń kwantowych	Wykład, Zajęcia seminaryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Projekt, Egzamin, Referat	FTC2A_W01, FTC2A_W02, FTC2A_W05, FTC2A_U04, FTC2A_U07, FTC2A_K01, FTC2A_K02
Fotosynteza (mały kurs)	Wykład, Zajęcia seminaryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Zaangażowanie w pracę zespołu, Prezentacja	FTC2A_W01, FTC2A_W02, FTC2A_W03, FTC2A_W04, FTC2A_W05, FTC2A_U01, FTC2A_U03, FTC2A_U04, FTC2A_U06, FTC2A_K01, FTC2A_K02
Wstęp do Modelu Standardowego	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne, Ćwiczenia projektowe	Aktywność na zajęciach, Kolokwium	FTC2A_W01, FTC2A_W03, FTC2A_W02, FTC2A_W05, FTC2A_U01, FTC2A_U04, FTC2A_U03, FTC2A_K01
CP Violation in Heavy Flavour Physics	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne, Ćwiczenia projektowe	Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń, Odpowiedź ustna, Projekt	FTC2A_W01, FTC2A_W02, FTC2A_W03, FTC2A_W04, FTC2A_U01, FTC2A_U05, FTC2A_K01
Wstęp do oddziaływań hadronów	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Aktywność na zajęciach, Kolokwium	FTC2A_W01, FTC2A_W02, FTC2A_U01, FTC2A_U04

Nazwa modułu zajęć	Forma zajęć dydaktycznych	Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta w ramach poszczególnych form zajęć i dla całego modułu zajęć	Odniesienia do KEU
Akceleratory	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Referat, Prezentacja, Odpowiedź ustna	FTC2A_W03, FTC2A_W01, FTC2A_K02
Promieniowanie kosmiczne i neutrina	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Egzamin	FTC2A_W01, FTC2A_W02, FTC2A_U01, FTC2A_U04
Metody doświadczalne fizyki wysokich energii	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Projekt	FTC2A_W01, FTC2A_W02, FTC2A_W03, FTC2A_U01, FTC2A_U03, FTC2A_U05, FTC2A_K01
Metody analizy danych doświadczalnych	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne, Ćwiczenia projektowe	Aktywność na zajęciach, Wykonanie projektu, Kolokwium, Egzamin	FTC2A_W02, FTC2A_W05, FTC2A_U01, FTC2A_U03, FTC2A_U04, FTC2A_U05
Introduction to the Particle Physics Data Analysis	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne, Zajęcia seminaryjne	Projekt, Prezentacja, Udział w dyskusji, Wykonanie projektu, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych	FTC2A_W01, FTC2A_W02, FTC2A_W03, FTC2A_W04, FTC2A_U01, FTC2A_U02, FTC2A_U03, FTC2A_U04, FTC2A_K01
Fizyka ultrarelatywistycznych zderzeń ciężkich jonów	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Aktywność na zajęciach, Kolokwium	FTC2A_W01, FTC2A_W02, FTC2A_U01, FTC2A_U04
Wstęp do teorii gier	Wykład	Aktywność na zajęciach, Egzamin	FTC2A_W07, FTC2A_K02, FTC2A_U05, FTC2A_K01
Praca magisterska	Praca dyplomowa	Wykonanie projektu, Egzamin, Recenzja pracy dyplomowej, Przygotowanie pracy dyplomowej	FTC2A_W01, FTC2A_W02, FTC2A_W03, FTC2A_W04, FTC2A_U03, FTC2A_U04, FTC2A_U05, FTC2A_U07, FTC2A_U01, FTC2A_U02, FTC2A_K01, FTC2A_K02
Seminarium dyplomowe	Zajęcia seminaryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Referat	FTC2A_W01, FTC2A_W02, FTC2A_U03, FTC2A_U04, FTC2A_U05, FTC2A_U01, FTC2A_U02, FTC2A_K01

ECTS

Kierunek: Fizyka Techniczna

Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach:

zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	45
zajęć z zakresu nauk podstawowych właściwych dla danego kierunku studiów	0
zajęć o charakterze praktycznym, kształtujących umiejętności praktyczne, w tym zajęć laboratoryjnych, projektowych, praktycznych i warsztatowych	35
zajęć podlegających wyborowi przez studenta (w wymiarze nie mniejszym niż 30% liczby punktów ECTS koniecznych do uzyskania kwalifikacji odpowiadających poziomowi kształcenia)	27
zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych - w przypadku kierunków studiów przyporządkowanych do dyscyplin w ramach dziedzin innych niż odpowiednio nauki humanistyczne lub nauki społeczne	5
zajęć z języka obcego	2
praktyk zawodowych	0
zajęć związanych z prowadzoną w Uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów, w wymiarze większym niż 50% liczby punktów ECTS wymaganej do ukończenia studiów na danym poziomie, z uwzględnieniem udziału studentów w zajęciach przygotowujących do prowadzenia działalności naukowej lub udziału w tej działalności (dotyczy tylko studiów o profilu ogólnoakademickim)	46
zajęć kształtujących umiejętności praktyczne w wymiarze większym niż 50% liczby punktów ECTS wymaganej do ukończenia studiów na danym poziomie (dotyczy tylko studiów o profilu praktycznym)	

Szczegółowe zasady realizacji programu studiów ustalone przez dziekana wydziału (tzw. zasady studiowania)

Kierunek: Fizyka Techniczna

Zasady wpisu na kolejny semestr

Aby uzyskać wpis na kolejny semestr należy złożyć w dziekanacie w terminie wskazanym przez Dziekana semestralny plan studiów.

Zasady wpisu na kolejny semestr studiów w ramach tzw. dopuszczalnego deficytu punktów ECTS

Deficyt nie może przekraczać wartości ośmiu ECTS.

Warunkiem wpisu na semestr drugi jest wybór tematu pracy magisterskiej.

Dopuszczalny deficyt punktów ECTS

8

Organizacja zajęć w ramach tzw. bloków zajęć (tj. taka organizacja przedmiotów lub poszczególnych form zajęć, która zakłada odstępstwa od cykliczności prowadzenia zajęć w poszczególnych tygodniach w danym semestrze studiów)

* Na początku semestru poprzedzającego semestr rozpoczęcia zajęć w tzw. blokach tematycznych student wybiera w formie określonej przez Dziekana Wydziału blok/bloki tematyczne do realizacji w semestrach następnych.

* O sposobie wyboru bloków tematycznych studenci są informowani mailowo na adresy zarejestrowane w systemie teleinformatycznym Uczelni.

* O przyjęciu na określony blok zajęć decyduje Dziekan Wydziału w oparciu o listy rankingowe oparte na średniej ze studiów i liczbie miejsc w grupach dedykowanych poszczególnym blokom zajęć biorąc pod uwagę racjonalizację liczbę i liczebność grup ćwiczeniowych.

Semestry kontrolne

2

Zasady odbywania studiów według indywidualnej organizacji studiów

Student może rozpocząć studia indywidualne od piątego semestru studiów 1. stopnia, jeżeli jego średnia ocena z dotychczasowych studiów jest nie niższa niż 4,0 oraz posiada oświadczenie nauczyciela akademickiego, stwierdzające, że podejmie się on opieki nad indywidualnym programem studiów.

Warunki realizacji praktyk zawodowych, w tym w szczególności system kontroli praktyk i ich zaliczania

Zasady obieralności modułów zajęć

1. Jako przedmioty obieralne mogą zostać zaliczone przedmioty z Uczelnianej Bazy Przedmiotów Obieralnych, Wydziałowej Bazy Przedmiotów Obieralnych, przedmioty prowadzone na innych kierunkach AGH jak również przedmioty realizowane poza AGH.

2. Wyboru przedmiotów w Uczelnianej Bazy Przedmiotów Obieralnych studenci dokonują na zasadach określonych w aktualnym zarządzeniu Rektora AGH dotyczącym jej działania.

3. Wyboru przedmiotów w Wydziałowej Bazy Przedmiotów Obieralnych studenci dokonują na zasadach opisanych w dokumencie „Opracowanie aplikacji do wsparcia procesu wyboru przedmiotów obieralnych na potrzeby Wydziału FiIS”.

4. Realizacja przedmiotu obieralnego prowadzonego na innym kierunku studiów AGH możliwa jest na wniosek studenta za zgodą Dziekana odpowiedzialnego za dany kierunek studiów na AGH.

5. Realizacja przedmiotu obieralnego prowadzonego poza AGH możliwa jest na wniosek studenta, za zgodą Dziekana jeżeli nie powoduje kosztów finansowych dla AGH.

6. Na wniosek studenta, za zgodą Dziekana przedmiot obieralny może zostać zrealizowany „awansem” (tzn. rozliczony w późniejszym semestrze tego samego stopnia studiów).
7. Na wniosek studenta, za zgodą Dziekana jako przedmiot obieralny może zostać zaliczony przedmiot zaliczony na innym kierunku studiów, w tym poza AGH.
8. W czasie studiów student zobowiązany jest zrealizować przedmiot w całości prowadzony w języku obcym, za który może uzyskać co najmniej 3 ECTS.
9. Wniosek o poszerzenie oferty dydaktycznej Wydziału o nowy przedmiot obieralny składa do Dziekana nauczyciel akademicki wskazując nazwę przedmiotu (w tym w języku angielskim), proponowane formy zajęć wraz z informacją o ich wymiarze godzinowym i krótka charakterystyka przedmiotu.
10. Wniosek podlega akceptacji przez Prodziekana ds. Kształcenia, który określa liczbę punktów ECTS przypisanych przedmiotowi.
11. Przy określaniu punktów ECTS przypisanych przedmiotowi zakłada się, że całkowity nakład pracy studenta jest dwukrotnością godzin kontaktowych.

Zasady obieralności ścieżek kształcenia, ścieżek dyplomowania lub specjalności albo kwalifikacji na nie

Warunki i wymagania związane z przygotowaniem projektów dyplomowych i prac dyplomowych oraz realizacją procesu dyplomowania

1. Proces zgłaszania, zatwierdzania, wyboru, recenzowania i składania prac dyplomowych na WFILS odbywa się za pośrednictwem Modułowego Internetowego Systemu Informacyjno-Organizacyjnego (MISIO).
2. Opiekunem pracy dyplomowej na studiach 2. stopnia może być osoba co najmniej ze stopniem doktora habilitowanego:
 - a) pracownik WFILS,
 - b) pracownik instytutu PAN,
 - c) osoba spoza AGH posiadająca doświadczenie w zakresie objętym tematyką pracy.
3. Dziekan może wyrazić zgodę na realizację pracy dyplomowej pod opieką:
 - a) pracownika WFILS posiadającego co najmniej stopień doktora,
 - b) nauczyciela akademickiego posiadającego co najmniej stopień doktora habilitowanego z innej jednostki organizacyjnej AGH,
 - c) specjalistę spoza AGH posiadającego co najmniej stopień doktora oraz posiadającego kompetencje i doświadczenie pozwalające na prawidłową realizację projektu dyplomowego.
4. Procedura wyboru i zatwierdzenia tematów projektów i prac dyplomowych przebiega według poniższego schematu.
 - a) Opiekun pracy zgłasza temat w systemie MISIO
 - b) Tematy prac dyplomowych zgłaszane przez pracowników są zatwierdzane przez dwuosobową komisję.
 - i. Komisje dla poszczególnych kierunków i stopni studiów powołuje Dziekan na okres kadencji władz dziekańskich.
 - ii. W skład komisji z urzędu wchodzi Prodziekan ds. Studenckich.
 - c) Tematy prac dyplomowych zgłaszane przez pracowników spoza WFILS zatwierdza Prodziekan ds. Kształcenia.
 - d) Po zatwierdzeniu tematu przez komisję, temat zaczyna być widoczny w systemie MISIO do wyboru dla studentów.
 - e) Student wybiera temat z listy tematów i kontaktuje się z opiekunem pracy dyplomowej celem ustalenia warunków współpracy.
 - f) Spośród studentów, którzy zgłosili się do realizacji danego tematu, opiekun pracy dyplomowej wybiera jednego studenta (lub dwóch studentów w przypadku prac dwuosobowych) oraz wyraża zgodę na realizowanie przez niego tematu pod swoją opieką.
 - g) Komisja wymieniona w punkcie b) zatwierdza studenta do realizacji tematu.
5. Procedura składania i recenzowania prac dyplomowych przebiega według poniższego schematu.
 - a) Student przedstawia pracę dyplomową opiekunowi pracy.
 - b) Opiekun pracy zatwierdza projekt lub pracę lub wskazuje konieczne poprawki i uzupełnienia.
 - c) Po zatwierdzeniu pracy przez opiekuna student umieszcza pracę w systemie MISIO z zaznaczeniem opcji „wersja ostateczna”.

- d) W ciągu tygodnia od umieszczenia pracy dyplomowej w systemie MISIO opiekun proponuje dwóch kandydatów na recenzenta projektu lub pracy dyplomowej.
- e) Prodziekan ds. studenckich spośród osób wskazanych w punkcie d) wybiera bez zbędnej zwłoki recenzenta pracy.
- f) Osoba wskazana przez prodziekana przyjmuje lub odrzuca propozycje napisania recenzji. Odrzucenie propozycji napisania recenzji wymaga uzasadnienia. Na życzenie władz dziekańskich uzasadnienie takie powinno mieć formę pisemną. W przypadku uzasadnionego odrzucenia propozycji napisania recenzji Dziekan wskazuje innego recenzenta.
- g) Opiekun pracy w terminie 14 dni od umieszczenia ostatecznej wersji pracy w systemie MISIO oraz recenzent w terminie 14 dni od otrzymania propozycji recenzji składają za pośrednictwem MISIO recenzje projektu lub pracy dyplomowej.
- h) Po ukazaniu się recenzji w systemie MISIO student drukuje prace wraz z recenzjami a następnie podpisaną przez opiekuna pracy i recenzenta składa w dziekanacie w terminach przewidzianych Regulaminem studiów wyższych AGH.

6. Terminy dotyczące

- a) przyjmowania propozycji tematów,
- b) zatwierdzania tematów przez komisje,
- c) wyboru tematów przez studentów i zatwierdzenie wyboru przez opiekunów,
- d) ostatecznego zatwierdzenia tematów, opiekunów i dyplomantów przez komisję corocznie ustala Dziekan wydziału.

7. Dopuszcza się możliwość zmiany tematu i opiekuna pracy dyplomowej.

- a) Temat pracy dyplomowej może zostać zmieniony na wniosek opiekuna, jeżeli w trakcie realizacji z przyczyn niezależnych od studenta konieczne okaże się jego uściślenie, modyfikacja lub zmiana.
- b) Student może zrezygnować z realizacji tematu pracy dyplomowej i wybrać inny temat za zgodą dotychczasowego opiekuna pracy nie później niż przed rozpoczęciem 3. semestru studiów 2. stopnia.
- c) Jeżeli student nie złoży pracy dyplomowej w przewidzianym Regulaminem studiów wyższych AGH terminie opiekun pracy może zrezygnować z opieki nad pracą. Rezygnację z obowiązków opiekun składa na piśmie do Dziekana Wydziału.
- d) Jeżeli student został skierowany na powtarzanie pracy dyplomowej to wówczas może dokonać wyboru nowego tematu pracy dyplomowej.

Egzamin dyplomowy

1. Do egzaminu dyplomowego dopuszczony jest student, który:

- a) zaliczył wszystkie przewidziane programem studiów przedmioty i praktyki,
- b) zarejestrował pracę dyplomową w formie elektronicznej w formacie PDF za pośrednictwem MISIO,
- c) złożył i zarejestrował w dziekanacie wydruk pracy dyplomowej,
- d) złożył wszystkie wymagane przez Dziekana dokumenty i wniósł stosowne opłaty.

2. Egzamin dyplomowy odbywa się przed komisją powoływaną przez Dziekana Wydziału. Komisji przewodniczy Dziekan lub osoba przez niego upoważniona. W skład komisji wchodzi opiekun i recenzent pracy dyplomowej.

3. Egzamin dyplomowy obejmuje

- a) krótką (około piętnastominutową) prezentację głównych tez pracy dyplomowej,
- b) dyskusję nad pracą — każdy z członków komisji ma prawo zadać jedno pytanie dotyczące tematyki pracy magisterskiej,
- c) sprawdzenie poziomu wiedzy z zakresu kierunku studiów — każdy z członków komisji ma prawo zadać jedno pytanie z zakresu określonego w programie kształcenia dla danego stopnia i kierunku kształcenia.

4. Oceny egzaminu dyplomowego dokonuje Komisja na niejawniej części swojego posiedzenia. Ocena egzaminu dyplomowego ustalana jest jako średnia arytmetyczna ocen cząstkowych za prezentację pracy oraz ocen za odpowiedzi na wszystkie zadane pytania. Oceny cząstkowe za prezentację pracy ustala każdy członek komisji, a za udzielone odpowiedzi na zadane pytania zadający pytanie.

5. W przypadku uzyskania z egzaminu dyplomowego oceny niedostatecznej, Dziekan wyznacza drugi termin egzaminu

dyplomowego.

6. Wobec pozytywnego wyniku egzaminu dyplomowego Komisja podejmuje decyzje o przyznaniu tytułu zawodowego magistra inżyniera i wydaniu dyplomu ukończenia studiów ustalając ocenę końcową – wynik ukończenia studiów.

7. Z egzaminu dyplomowego sporządza się protokół na drukach według ustalonego wzoru. Protokół podpisują wszyscy członkowie Komisji.

8. Wynik egzaminu dyplomowego (wraz z podaniem oceny egzaminu) oraz wynik ukończenia studiów ogłasza przewodniczący Komisji egzaminacyjnej w obecności jej członków, bezpośrednio po jego ustaleniu.

Zasady ustalania ogólnego wyniku ukończenia studiów

Zasady ustalania ogólnego wyniku ukończenia studiów: "Wynik ukończenia studiów ustalany jest jako średnia ważona następujących ocen:

- a) średniej oceny ze studiów, obliczonej zgodnie z Regulaminem studiów wyższych AGH z wagą 60%,
- b) końcowej oceny pracy dyplomowej, ustalonej zgodnie z Regulaminem studiów wyższych AGH z wagą 20%,
- c) oceny egzaminu dyplomowego, ustalonej przez Komisję z wagą 20%.

Inne wymagania związane z realizacją programu studiów wynikające z Regulaminu studiów albo innych przepisów obowiązujących w Uczelni

W trakcie studiów student zobowiązany jest do zaliczenia jednego przedmiotu obieralnego w języku angielskim, za który może otrzymać co najmniej 3 ECTS.