



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	24
Łączna liczba punktów ECTS	36
Szczegółowe zasady realizacji programu studiów ustalone przez dziekana wydziału	37

Charakterystyka kierunku

Informacje podstawowe

Nazwa wydziału:	Wydział Fizyki i Informatyki Stosowanej
Nazwa kierunku:	Fizyka Techniczna
Poziom:	studia inżynierskie I stopnia
Profil:	Ogólnoakademicki
Forma:	Stacjonarne
Klasyfikacja ISCED:	
Liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie:	210
Tytuł zawodowy nadawany absolwentom:	inżynier
Termin rozpoczęcia cyklu:	2021/2022, semestr zimowy
Czas trwania studiów (liczba semestrów):	7

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	83%	175
Automatyka, elektronika i elektrotechnika	10%	21
Informatyka techniczna i telekomunikacja	7%	14

Wskazanie związku kierunku studiów ze strategią rozwoju AGH oraz misją AGH

W obszarze dostosowywania studiów na AGH do wymagań Procesu Bolońskiego, co w Strategii Rozwoju Uczelni wymieniane jest jako najważniejsze zadanie w zakresie kształcenia, proponowany program kształcenia na kierunku Fizyka Techniczna zapewnia względną niezależność studiów pierwszego i drugiego stopnia ułatwiającą mobilność pionową. Mobilność poziomą zapewnia wspólna realizacja wybranych elementów programu studiów na kierunkach pokrewnych prowadzonych w ramach Wydziału. Zadbano również o ujednoczenie punktowego systemu rozliczania postępów studenta (ECTS). Strategia rozwoju AGH kładzie również duży nacisk na doskonalenie warunków zwiększających motywację do pracy naukowej oraz wymiany międzynarodowej. Program kształcenie kierunku Fizyka Techniczna wspiera te dążenia poprzez umożliwienie zaliczania studentom pracy naukowej prowadzonej we współpracy z pracownikami wydziału jako modułów obieralnych, za które studenci otrzymują punkty ECTS i oceny. Odniesienie programu studiów do międzynarodowych przykładów kierunków Engineering Physics oraz Technical Physics powinno również ułatwić studentom udział w międzynarodowych programach wymiany studenckiej. Kierunek Fizyka Techniczna nastawiony na kształcenie w zakresie nowoczesnych technologii oraz badań naukowych, łączący w sobie solidną wiedzę inżynierską z podstawami nauk ścisłych doskonale wpisuje się w rozwój zakładanej zarówno w strategii AGH, jak i promowanej przez MNiSW gospodarki opartej na wiedzy.

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 WFiIS 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

- * Obowiązkowym elementem planu studiów na każdym z kierunków są trwające 160 godzin praktyki zawodowe, organizowane po szóstym semestrze studiów 1. stopnia, za które w momencie ich zaliczenia student otrzymuje 6 ECTS.
- * Celem praktyk zawodowych jest zdobycie przez studenta wiedzy, umiejętności praktycznych i kompetencji niezbędnych do wykonywania pracy zawodowej, skonfrontowanie zdobytej wiedzy z praktyką i kreowanie właściwej motywacji do pracy.
- * Praktyki zawodowe odbywają się w oparciu o zawierane z zakładem pracy „Porozumienie o prowadzeniu praktyk” określającym między innymi plan praktyki.

Warunki rekrutacji na studia

Kierunek: Fizyka Techniczna

Opis kompetencji oczekiwanych od kandydata ubiegającego się o przyjęcie na studia

Kandydat na studia powinien charakteryzować się zapałowaniem 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

Zasady i warunki rekrutacji określa Uchwała nr 97/2019 Senatu AGH z dnia 26 czerwca 2019 r. w sprawie warunków, trybu oraz terminu rozpoczęcia i zakończenia rekrutacji na pierwszy rok studiów pierwszego i drugiego stopnia w roku akademickim 2020/2021.

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

Minimalna liczba studentów: 15

Maksymalna liczba studentów: 70

Efekty uczenia się

Kierunek: Fizyka Techniczna

Wiedza

Symbol KEU	Kierunkowe efekty uczenia się	Symbol CEU
FTC1A_W01	zna i rozumie podstawowe zagadnienia z zakresu fizyki oraz podstawowe mechanizmy fizyczne procesów zachodzących w przyrodzie	P6S_WG_A
FTC1A_W02	zna i rozumie podstawowe zagadnienia z zakresu matematyki, chemii, informatyki, elektroniki potrzebne do zrozumienia podstawowych procesów technologicznych	P6S_WG_A
FTC1A_W03	ma podstawową wiedzę o trendach rozwojowych i współczesnych zastosowaniach fizyki w technice oraz o cyklu życia urządzeń, obiektów i systemach technicznych	P6S_WG_A, P6S_WK_A_Inz
FTC1A_W04	zna i rozumie metodologię rozwiązywania prostych problemów inżynierskich oraz metody fizyczne i matematyczne analizy otrzymanych wyników	P6S_WG_A, P6S_WG_A_Inz
FTC1A_W05	zna podstawowe pojęcia z zakresu ochrony własności intelektualnej, przemysłowej i prawa autorskiego oraz ma wiedzę na temat korzystania z zasobów informacji patentowej i naukowej	P6S_WK_A_Inz, P6S_WK_A
FTC1A_W06	zna i rozumie ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości	P6S_WK_A_Inz, P6S_WK_A
FTC1A_W07	zna i rozumie ogólne zasady zarządzania we współczesnej gospodarce w tym: zarządzanie jakością, zasobami ludzkimi oraz organizacją pracy zbiorowej	P6S_WK_A_Inz, P6S_WK_A

Umiejętności

Symbol KEU	Kierunkowe efekty uczenia się	Symbol CEU
FTC1A_U01	ma umiejętność samodzielnego uczenia się oraz zdobywania i integrowania wiedzy z różnych baz danych w języku polskim i angielskim	P6S_UW_A
FTC1A_U02	potrafi posługiwać się językiem specjalistycznym z zakresu nauk fizycznych i technicznych zarówno w dyskusji, jak i w piśmie, także w języku obcym na poziomie B2	P6S_UK_A
FTC1A_U03	potrafi wyodrębnić elementarne procesy składowe badanego zjawiska, dokonać algorytmizacji problemu oraz opracować odpowiednie oprogramowanie w wybranym języku	P6S_UW_A, P6S_UW_A_Inz_02
FTC1A_U04	potrafi zaplanować, przeprowadzić oraz przeanalizować proste zadania inżynierskie odpowiednio dobierając metody i narzędzia stosowane w fizyce i statystyce	P6S_UW_A, P6S_UW_A_Inz_01, P6S_UW_A_Inz_02, P6S_UU_A
FTC1A_U05	potrafi przeprowadzać eksperymenty wykorzystując potrzebne w tym celu urządzenia dbając o bezpieczeństwo swoje i otoczenia	P6S_UW_A_Inz_01, P6S_UW_A_Inz_02, P6S_UU_A
FTC1A_U06	potrafi oszacować zużycie energii w różnych procesach technologicznych, ocenić jakościowo wpływ na środowisko różnych rozwiązań technicznych oraz dokonać analizy porównawczej metodami matematycznymi oraz ekonomicznymi różnych rozwiązań inżynierskich	P6S_UW_A, P6S_UW_A_Inz_02
FTC1A_U07	potrafi organizować pracę zespołową zgodnie z zasadami etycznymi i prawnymi stosując zasady ochrony własności intelektualnej, przemysłowej i przepisy prawa autorskiego oraz korzystając z zasobów informacji patentowej	P6S_UO_A

Kompetencje społeczne

Symbol KEU	Kierunkowe efekty uczenia się	Symbol CEU
FTC1A_K01	pojmuje istotę i zasady pracy w grupie, ma świadomość odpowiedzialności za zespołowo realizowane zadania oraz potrafi zaplanować pracę wieloetapową i oszacować czas jej wykonania	P6S_KR_A
FTC1A_K02	respektuje etyczne zasady wykonywanego zawodu, publikuje efekty swoich prac w sposób rzetelny i uczciwy, ma świadomość odpowiedzialności za swoje wypowiedzi oraz rozumie potrzebę stałego samokształcenia i samorozwoju zawodowego	P6S_KK_A
FTC1A_K03	rozumie skutki działalności techniczno-inżynierskiej w środowisku naturalnym i społecznym, wykazuje postawę proekologiczną, potrafi przekazać społeczeństwu w sposób zrozumiały informację o osiągnięciach i ich wpływie na rozwój technologii oraz dostrzega możliwość komercjalizacji rozwiązań fizyki technicznej	P6S_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
P6S_WG_A_Inz	podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych	FTC1A_W04
P6S_WK_A_Inz	podstawowe zasady tworzenia i rozwoju różnych form indywidualnej przedsiębiorczości	FTC1A_W03, FTC1A_W05, FTC1A_W06, FTC1A_W07

Umiejętności

Symbol CEU	Efekty uczenia się dla kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	Odniesienia do KEU
P6S_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	FTC1A_U04, FTC1A_U05
P6S_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	FTC1A_U03, FTC1A_U04, FTC1A_U05, FTC1A_U06

Matryca pokrycia efektów kierunkowych

Kierunek: Fizyka Techniczna

2021/2022/S/li/FiIS/FTC/all

Przedmiot	Kod	FTC1A_W01	FTC1A_W02	FTC1A_W03	FTC1A_W04	FTC1A_W05	FTC1A_W06	FTC1A_W07	FTC1A_U01	FTC1A_U02	FTC1A_U03	FTC1A_U04	FTC1A_U05	FTC1A_U06	FTC1A_U07	FTC1A_K01	FTC1A_K02	FTC1A_K03
Mechanika	FiISFTCS.li1K.bc720e702cc2a8204ab4088efc1ef5c1.21	x	x	x	x				x	x	x	x				x		x
Matematyka 1	JFTC00S.li1P.15504a1c7eee0be94b9fcfd38d9591c4.21	x	x						x	x								
Matematyczne metody fizyki 1	FiISFTCS.li1P.0e330711b40aaa0987a83772cea5cfd2.21		x		x				x	x								
Podstawy informatyki	FiISFTCS.li1K.8e3761b05aa4efea93b2b73493aad8da.21	x	x	x	x				x	x	x	x				x	x	x
Elektromagnetyzm i optyka	FiISFTCS.li2K.ee5efc27cc1f225db82af91a0a3b50ec.21	x	x	x	x				x	x	x					x		x
Język angielski B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 1/3	FiISFTCS.li2JO.df2639cc44c5e396cf0074ea122cab71.21									x								
Język rosyjski B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 1/3	FiISFTCS.li2JO.9207a194b6d4f62b09f23e6556e6b2ed.21									x								
Matematyka 2	FiISFTCS.li2P.ba93c3b16f4c77e879e22e50bd3397e9.21	x	x						x	x								
Język hiszpański B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 1/3	FiISFTCS.li2JO.e2e9f855d3be1c6e44f1609c9b3733bf.21									x								
Statystyka inżynierska	FiISFTCS.li2K.fa7cc6796c1c4e7709cc380f2941f211.21		x		x				x	x	x	x						
Język francuski B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 1/3	FiISFTCS.li2JO.e553773bdd5bdb73e59798df5bf39847.21									x								
Język niemiecki B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 1/3	FiISFTCS.li2JO.375d0ed08478ee775e900113312791c3.21									x								
Chemia	FiISFTCS.li2P.84e25910d38abb572d03a052d58260c5.21	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		

Przedmiot	Kod	FTC1A_W01	FTC1A_W02	FTC1A_W03	FTC1A_W04	FTC1A_W05	FTC1A_W06	FTC1A_W07	FTC1A_U01	FTC1A_U02	FTC1A_U03	FTC1A_U04	FTC1A_U05	FTC1A_U06	FTC1A_U07	FTC1A_K01	FTC1A_K02	FTC1A_K03
Programowanie proceduralne	FiISFTCS.li2K.c0a2eba7a4501879e7dbe3ae50a7eca0.21		x		x					x	x	x				x	x	x
Język niemiecki B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 2/3	FiISFTCS.li4JO.194f7fd6b2f8791bf3f31dfd0a5d917d.21									x								
Wstęp do fizyki kwantowej i statystycznej	FiISFTCS.li4K.22aaec8a017206ff3f425e21a1c0e4ed.21	x		x	x		x		x		x	x				x	x	
Język angielski B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 2/3	FiISFTCS.li4JO.53db5d5bb3888bb0d3df2be2aca157b1.21									x								
Laboratorium fizyczne 1	FiISFTCS.li4K.e26a0516219fc68d4cb7281986164b31.21	x			x				x			x				x	x	
Język hiszpański B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 2/3	FiISFTCS.li4JO.a7a0e38e103236aa9b214adde0985c59.21									x								
Język rosyjski B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 2/3	FiISFTCS.li4JO.1b348d99edf04f5b24411f8925d672c5.21									x								
Język francuski B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 2/3	FiISFTCS.li4JO.022ccfa514f05e50192ce87a0bff56b7.21									x								
Matematyka 3	FiISFTCS.li4P.a4c8bb053ca10a3b493d2bfdbef36303.21	x	x						x	x								
Język C++	FiISFTCS.li4K.9db3f218ab272040a848f97216297c97.21		x		x						x	x						
Pakiety obliczeniowe	FiISFTCS.li4K.f87a4d48cdb82516885a134629b42959.21				x	x	x				x	x				x		
Komputeryzacja pomiarów	FiISFTCS.li4K.faaa34acf19f9a5305683a3714b4f20f.21		x		x				x	x	x	x				x		
Podstawy fizyki jądrowej	FiISFTCS.li8K.6f01e1c028be1196fac330a6cff8e754.21	x	x	x					x		x			x				x
Język rosyjski B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 3/3	FiISFTCS.li8JO.49d62cc9cd39f7fb09b10f8cfbeb7b06.21									x								
Język francuski B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 3/3	FiISFTCS.li8JO.6807c4d8cf5331d62a78d10b502b9ccb.21									x								

Przedmiot	Kod	FTC1A_W01	FTC1A_W02	FTC1A_W03	FTC1A_W04	FTC1A_W05	FTC1A_W06	FTC1A_W07	FTC1A_U01	FTC1A_U02	FTC1A_U03	FTC1A_U04	FTC1A_U05	FTC1A_U06	FTC1A_U07	FTC1A_K01	FTC1A_K02	FTC1A_K03
Laboratorium fizyczne 2	FiISFTCS.li8K.0746e2d264a4a2f2ca5a8351df67a126.21	x			x		x		x	x						x	x	
Język niemiecki B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 3/3	FiISFTCS.li8JO.e9248a9a134c74395721cf546e69ecdf.21									x								
Matematyczne metody fizyki 2	FiISFTCS.li8P.e2ae91a1284dbb23d3e41bf9a5815fd7.21	x			x	x	x		x	x		x				x	x	
Język angielski B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 3/3	FiISFTCS.li8JO.5e50e9a2d67b5162c856cf859a9b227f.21									x								
Język hiszpański B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 3/3	FiISFTCS.li8JO.001aefb3b9af1096e2664b81b183c217.21									x								
Statystyka matematyczna	FiISFTCS.li8K.6247b20cbfcae33a84851f40b5aad2fe.21		x		x				x	x	x	x						
Teoria obwodów i sygnałów	FiISFTCS.li8K.98e9d7ec28fe44113aea5c8b801793c3.21	x	x		x		x	x	x	x	x	x	x	x		x	x	
Podstawy fizyki ciała stałego	FiISFTCS.li10K.376279ec555b5c277686a057dec6ab65.21	x	x	x	x				x	x		x	x			x	x	x
Projektowanie układów scalonych w technologii CMOS	FiISFTCS.li10K.aec69191df9b14f7e89290eb52d3024a.21		x					x				x		x		x		
VPython - symulacje fizyczne z grafiką 3D dla każdego	FiISFTCS.li10K.3f1aa202255dcf699e147c95de037cb2.21	x		x														
Podstawy fizyki środowiska	FiISFTCS.li10K.de6fded969f67ed279f7814bf1b9a779.21	x	x	x	x			x	x	x		x		x		x	x	x
Design of CMOS Integrated Circuits	JFTC00S.li10PJO.f613f0bb5ced9ffb95b010d9e60b9c76.21		x					x				x		x		x		
Wprowadzenie do rentgenowskiej analizy fluorescencyjnej	FiISFTCS.li10K.8e623b48d1a45515775bbaa1042fcd9b.21	x	x	x	x	x	x	x		x		x	x	x		x		
Laboratorium technik jądrowych	FiISFTCS.li10K.fb4d07111f43763a2c3e14cb6c1ee815.21	x		x	x				x	x		x	x			x	x	
Multicore programming	JFTC00S.li10PJO.7007edf32d410427b4e8b09eb663183b.21	x							x	x	x	x				x	x	
Układy elektroniczne	FiISFTCS.li10K.7d2762b1618f2b7ee82be897ea8e9bce.21	x	x	x	x		x		x	x	x	x	x			x	x	

Przedmiot	Kod	FTC1A_W01	FTC1A_W02	FTC1A_W03	FTC1A_W04	FTC1A_W05	FTC1A_W06	FTC1A_W07	FTC1A_U01	FTC1A_U02	FTC1A_U03	FTC1A_U04	FTC1A_U05	FTC1A_U06	FTC1A_U07	FTC1A_K01	FTC1A_K02	FTC1A_K03
Aplikacje mobilne	FiISFTCS.li10K.bc03aa6f187ae4188e88d57b32772d90.21				x						x	x						
R Software	JFTC00S.li10K.393920a1bb27c500c08806c911735515.21	x			x		x		x	x	x	x	x			x	x	x
Środowisko programistyczne Geant4	FiISFTCS.li10K.9d1d1d1883afd18e87efa60966d09425.21	x			x				x	x	x	x						
Język Python	FiISFTCS.li10K.73ea05e789bdb5642e6f8cbc72ba1897.21		x		x				x	x	x	x						
Programming in UNIX systems	FiISFTCS.li10PJO.84220e98b4f5eb82f70790fdb4136d82.21		x									x				x		x
Techniki mikroprocesorowe	FiISFTCS.li10K.ed9aa12a636dda75f1f366b2d539e325.21		x							x	x					x		
Problematyka pomiarów jakości powietrza	FiISFTCS.li10K.c42aa13275abba298334b8fd66d0d6a4.21	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x
Języki opisu sprzętu	FiISFTCS.li10K.98ced8407ed2037cfd134444a07ed3dd.21		x								x	x				x		
Nowoczesne metody pomiarowe	FiISFTCS.li10K.2038db95d414789d8d9985550a33383b.21	x		x	x						x	x	x			x	x	x
Scripting languages	FiISFTCS.li10PJO.11d8f5778c3806e7a40965ea7a8ac341.21		x		x						x		x			x	x	x
Projektowanie systemów cyfrowych	FiISFTCS.li10K.139afc04241a3c2dae6a5b3bdf9dad51.21		x								x	x				x		
Fundamentals of Data Science	JFTC00S.li10PJO.631dd7c4949d7680f11db9c8258044c7.21		x										x					
Mikrotomografia	FiISFTCS.li10K.db5b0c929fb5aba2a3ee9eff7895709f.21			x	x								x					x
Python in the enterprise	JFTC00S.li10PJO.9ee0554bd668f8979c460fe371d311d6.21	x							x	x	x	x	x			x	x	x
Podstawy grafiki komputerowej	FiISFTCS.li10K.d87e496897fbffb8d5d5c65b9883aceb.21		x									x				x		
Metody Lagrange'a i Hamiltona w mechanice	FiISFTCS.li10K.ce6884dd1b86b81f58ef6fee0cfdabc4.21	x	x		x				x	x				x				
Introduction to the Particle Physics Data Analysis	FiISFTCS.li10PJO.64a7e75c5baabe668f5362aba1d3b100.21	x	x	x	x				x	x	x	x				x		
Fizyka atmosfery	FiISFTCS.li10K.115a3c326a7dec5a2099b8e7c6c9a590.21	x		x					x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

Przedmiot	Kod	FTC1A_W01	FTC1A_W02	FTC1A_W03	FTC1A_W04	FTC1A_W05	FTC1A_W06	FTC1A_W07	FTC1A_U01	FTC1A_U02	FTC1A_U03	FTC1A_U04	FTC1A_U05	FTC1A_U06	FTC1A_U07	FTC1A_K01	FTC1A_K02	FTC1A_K03
Wybrane zagadnienia szczególnej i ogólnej teorii względności	FiISFTCS.li10K.74b8665f29b0ceeb1c3f5b04a16dcc20.21	x	x		x				x	x	x	x		x				
Elementary Particles and Interactions	JFTC00S.li10PJO.e808d10a23a716412aca5b8aef4192c7.21	x			x				x	x	x	x				x		
Modele dyspersyjne w fizyce atmosfery	FiISFTCS.li10K.23420328d5173274bd21d56b95886135.21	x		x	x					x	x	x	x		x	x	x	x
Wstęp do kowariancji wirów	FiISFTCS.li10K.8049b91236c955b4b88217e41823bddd.21	x	x	x	x				x	x	x	x	x	x		x		x
O obrotach - minimum niezbędne fizykowi	FiISFTCS.li10K.6933666ea154781cd52bc352f3c8e2f2.21	x			x					x		x						
Laboratorium zaawansowanych technik jądrowych	FiISFTCS.li10K.5de0e5775a5f997bd6f6b18334a9be33.21	x		x	x					x		x				x	x	x
Metody analizy danych doświadczalnych	FiISFTCS.li10K.4adb8a1ece19a502f807c4fc9bcf4df3.21		x		x						x	x						
Teoria grup a symetrie w fizyce	FiISFTCS.li10K.8898b2c825d98f8904a94ec10d1cefb9.21	x	x								x	x						
Fizyka żeglowania	FiISFTCS.li10K.f170311316f2d5d7b5bf29712ec873ca.21	x		x	x	x												x
Metody analizy strukturalnej i dyfrakcyjnej układów aperiodycznych	FiISFTCS.li10K.fb724f79af11f494d8cc5e17bd651305.21			x	x	x	x		x	x	x	x				x	x	
Mechanika teoretyczna	FiISFTCS.li10K.16ee865407edbde7ac4bfaa384af8524.21	x		x	x		x		x	x		x					x	x
Wprowadzenie do analizy danych w eksperymentalnej fizyce cząstek	FiISFTCS.li10K.7f78d2a188267781f808e772a065c036.21	x		x	x					x	x	x						
Wstęp do kwantowej teorii transportu elektronowego	FiISFTCS.li10K.4c1defbdc5d6a3c2834f2c65f5a7181d.21	x							x	x						x	x	x
Wprowadzenie do astrofizyki i kosmologii	FiISFTCS.li10K.c23330452817dcb394e188256c584f85.21	x		x	x	x			x	x	x	x	x				x	x
Seminarium interdyscyplinarne "Układy złożone"	FiISFTCS.li10K.39471df0e21ecc15e4b752b8724f16fe.21	x		x			x	x										

Przedmiot	Kod	FTC1A_W01	FTC1A_W02	FTC1A_W03	FTC1A_W04	FTC1A_W05	FTC1A_W06	FTC1A_W07	FTC1A_U01	FTC1A_U02	FTC1A_U03	FTC1A_U04	FTC1A_U05	FTC1A_U06	FTC1A_U07	FTC1A_K01	FTC1A_K02	FTC1A_K03
Ekonofizyka	FiISFTCS.li10K.874892777c7c485fc06d83a3bc142106.21	x			x		x		x	x	x	x	x			x		
Wstęp do teorii gier	FiISFTCS.li10K.01eb3b26481cb2b6c620d10f7b101276.21							x				x						
Metodyki i narzędzia agile	FiISFTCS.li10K.1583314488.21					x	x	x	x			x			x	x		x
Dynamika nieliniowa	FiISFTCS.li10K.78c39f50396ba3948f40f1dd8785cfbf.21	x	x		x													
Analiza śladowa	FiISFTCS.li10K.ccc8e61b5a14c2f22ad6fea665ef4f20.21		x	x													x	
X-ray Physics	FiISFTCS.li10K.5fa2d63d745eb.21	x	x						x				x			x		
Wstęp do Modelu Standardowego	FiISFTCS.li10K.aef2ad58adf032669e1d8201ae6f87aa.21	x							x							x		
Laboratorium modelowania procesów środowiskowych	FiISFTCS.li10K.f663db005ae99c34bf607c0c7d851614.21				x						x					x		
Analiza obrazów	FiISFTCS.li10K.0cf2c4c43b85f0f338f53090405511ad.21		x									x				x		
Wprowadzenie do analizy danych biomedycznych	FiISFTCS.li10K.607d6a183f0f8.21	x	x	x	x				x	x	x	x			x	x	x	x
Materiały i przyrządy półprzewodnikowe	JFTC00S.li0K.60f5e17a017cb5885489c2b3e1e34a16.21	x	x	x	x				x	x		x				x	x	
Wprowadzenie do układów programowalnych dla fizyków	JFTC00S.li0K.607d6b1d6c631.21		x	x	x							x				x	x	
Komputerowa analiza układów elektronicznych	FiISFTCS.li20K.dec3224f403c7a13b229d98315ddb1d8.21		x						x	x	x	x				x	x	
Podstawy fizyki teoretycznej	FiISFTCS.li20K.e29b95737121694a288aee00f844bdf.21	x		x	x		x			x	x	x	x			x		
Chemia środowiska	FiISFTCS.li20K.56a9f0e0954d5d60ee2fbb66263902c2.21	x		x			x				x		x	x		x		x
Metody obliczeniowe fizyki i techniki 1	FiISFTCS.li20K.9d62802a9b3ead042c860b2c2a4da85d.21	x				x					x							x
Podstawy fizyki ciała stałego 2	FiISFTCS.li20K.03c683bbe47460b0c31a300ff7c143f8.21	x		x	x				x	x		x				x	x	

Przedmiot	Kod	FTC1A_W01	FTC1A_W02	FTC1A_W03	FTC1A_W04	FTC1A_W05	FTC1A_W06	FTC1A_W07	FTC1A_U01	FTC1A_U02	FTC1A_U03	FTC1A_U04	FTC1A_U05	FTC1A_U06	FTC1A_U07	FTC1A_K01	FTC1A_K02	FTC1A_K03
Cząstki elementarne i oddziaływania	FiISFTCS.li20K.031ca3444a680c44d02c6c20c312eb16.21	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x		x	x		x
Zagadnienia transportu w inżynierii środowiska	FiISFTCS.li20K.6af5d6953b3c06b5218ef4e592611d1e.21	x			x				x	x						x	x	
Rzeczywista struktura materii	FiISFTCS.li20K.62d3dfef2bbd02f09bd4f3ae9429012e.21	x			x		x		x	x	x	x	x			x	x	
Matematyczne metody fizyki 3	FiISFTCS.li20P.3ef4ae6e5e095ca588e2310ff9b93bde.21	x			x		x		x	x		x				x	x	
Ochrona radiologiczna	FiISFTCS.li20K.83e6a08cfd7535f115d1f2d864b46979.21	x	x		x			x	x	x		x	x			x	x	x
Cyfrowe przetwarzanie sygnałów	FiISFTCS.li20K.8e835ddb4b9458576bfeb1511d40beb.21		x		x					x	x	x				x	x	
Praktyka zawodowa	FiISFTCS.li20K.b5e8ac29296777501b238ab0d741c500.21				x			x		x		x				x	x	x
Modelowanie procesów transportu w środowisku	FiISFTCS.li40K.a0ccd7bfd893eb9db562547f7b39cd99.21	x			x				x	x	x	x				x		
Detektory promieniowania	FiISFTCS.li40K.fe1e37b55c229a6a806a13d4ad860017.21	x		x			x		x	x		x	x		x	x	x	x
Oddziaływanie promieniowania jonizującego z materią	FiISFTCS.li40K.bfd790c6734734683aad163806a0c69.21	x		x			x		x	x	x	x				x	x	
Nadprzewodnictwo i nadciekłość	FiISFTCS.li40K.0e53b111ad4bafc4780d20ef29951801.21				x	x												
Projekt dyplomowy	JFTC00S.li40K.5f97146892f5fdee44beb03f63a19f0e.21	x	x		x				x	x						x	x	
Modelowanie układów przepływowych	FiISFTCS.li40K.03c23ce80daebeadfd19beeacc5edb2.21	x	x					x	x	x		x					x	x
Laboratorium nowoczesnych materiałów i technologii	FiISFTCS.li40K.64fcf27225981eb0b67a2c43333f2b90.21				x		x		x	x		x	x	x	x	x	x	x
Metody obliczeniowe fizyki i techniki 2	FiISFTCS.li40K.7a48c1b15aff794c9de2fced2bd8f733.21	x	x		x				x	x	x	x				x		
Metody analizy instrumentalnej	FiISFTCS.li40K.df0cb1e826c44e1907dd64430187ec98.21	x		x	x		x		x		x	x	x		x	x		
Suma:		63	50	37	64	11	23	14	57	76	53	69	25	14	10	66	42	30

Matryca charakterystyk efektów uczenia się w odniesieniu do modułów zajęć

Kierunek: Fizyka Techniczna

2021/2022/S/li/FiIS/FTC/all

Przedmiot	Kod	P6S_WG_A	P6S_WK_A_Inz	P6S_WG_A_Inz	P6S_WK_A	P6S_UW_A	P6S_UK_A	P6S_UW_A_Inz_02	P6S_UW_A_Inz_01	P6S_UU_A	P6S_UO_A	P6S_KR_A	P6S_KK_A	P6S_KO_A
Mechanika	FiISFTCS.li1K.bc720e702cc2a8204ab4088efc1ef5c1.21	x	x	x		x	x	x	x	x		x		x
Matematyka 1	JFTC00S.li1P.15504a1c7eee0be94b99cfd38d9591c4.21	x				x	x							
Matematyczne metody fizyki 1	FiISFTCS.li1P.0e330711b40aaa0987a83772cea5cfd2.21	x		x		x	x							
Podstawy informatyki	FiISFTCS.li1K.8e3761b05aa4efea93b2b73493aad8da.21	x	x	x		x	x	x	x	x		x	x	x
Elektromagnetyzm i optyka	FiISFTCS.li2K.ee5efc27cc1f225db82af91a0a3b50ec.21	x	x	x		x	x	x				x		x
Język angielski B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 1/3	FiISFTCS.li2JO.df2639cc44c5e396cf0074ea122cab71.21						x							
Język rosyjski B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 1/3	FiISFTCS.li2JO.9207a194b6d4f62b09f23e6556e6b2ed.21						x							
Matematyka 2	FiISFTCS.li2P.ba93c3b16f4c77e879e22e50bd3397e9.21	x				x	x							
Język hiszpański B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 1/3	FiISFTCS.li2JO.e2e9f855d3be1c6e44f1609c9b3733bf.21						x							
Statystyka inżynierska	FiISFTCS.li2K.fa7cc6796c1c4e7709cc380f2941f211.21	x		x		x	x	x	x	x				
Język francuski B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 1/3	FiISFTCS.li2JO.e553773bdd5bdb73e59798df5bf39847.21						x							
Język niemiecki B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 1/3	FiISFTCS.li2JO.375d0ed08478ee775e900113312791c3.21						x							

Przedmiot	Kod													
		P6S_WG_A	P6S_WK_A_Inz	P6S_WG_A_Inz	P6S_WK_A	P6S_UW_A	P6S_UK_A	P6S_UW_A_Inz_02	P6S_UW_A_Inz_01	P6S_UU_A	P6S_UO_A	P6S_KR_A	P6S_KK_A	P6S_KO_A
Chemia	FiISFTCS.li2P.84e25910d38abb572d03a052d58260c5.21	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		
Programowanie proceduralne	FiISFTCS.li2K.c0a2eba7a4501879e7dbe3ae50a7eca0.21	x		x		x	x	x	x	x		x	x	x
Język niemiecki B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 2/3	FiISFTCS.li4JO.194f7fd6b2f8791bf3f31dfd0a5d917d.21						x							
Wstęp do fizyki kwantowej i statystycznej	FiISFTCS.li4K.22aaec8a017206ff3f425e21a1c0e4ed.21	x	x	x	x	x		x	x	x		x	x	
Język angielski B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 2/3	FiISFTCS.li4JO.53db5d5bb3888bb0d3df2be2aca157b1.21							x						
Laboratorium fizyczne 1	FiISFTCS.li4K.e26a0516219fc68d4cb7281986164b31.21	x		x		x		x	x	x		x	x	
Język hiszpański B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 2/3	FiISFTCS.li4JO.a7a0e38e103236aa9b214adde0985c59.21							x						
Język rosyjski B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 2/3	FiISFTCS.li4JO.1b348d99edf04f5b24411f8925d672c5.21							x						
Język francuski B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 2/3	FiISFTCS.li4JO.022ccfa514f05e50192ce87a0bff56b7.21							x						
Matematyka 3	FiISFTCS.li4P.a4c8bb053ca10a3b493d2bfdbef36303.21	x				x	x							
Język C++	FiISFTCS.li4K.9db3f218ab272040a848f97216297c97.21	x		x		x		x	x	x				
Pakiety obliczeniowe	FiISFTCS.li4K.f87a4d48cdb82516885a134629b42959.21	x	x	x	x	x		x	x	x		x		
Komputeryzacja pomiarów	FiISFTCS.li4K.faaa34acf19f9a5305683a3714b4f20f.21	x		x		x	x	x	x	x		x		
Podstawy fizyki jądrowej	FiISFTCS.li8K.6f01e1c028be1196fac330a6cff8e754.21	x	x			x		x						x
Język rosyjski B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 3/3	FiISFTCS.li8JO.49d62cc9cd39f7fb09b10f8cfbeb7b06.21							x						

Przedmiot	Kod													
		P6S_WG_A	P6S_WK_A_Inz	P6S_WG_A_Inz	P6S_WK_A	P6S_UW_A	P6S_UK_A	P6S_UW_A_Inz_02	P6S_UW_A_Inz_01	P6S_UU_A	P6S_UO_A	P6S_KR_A	P6S_KK_A	P6S_KO_A
Język francuski B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 3/3	FiISFTCS.li8JO.6807c4d8cf5331d62a78d10b502b9ccb.21								x					
Laboratorium fizyczne 2	FiISFTCS.li8K.0746e2d264a4a2f2ca5a8351df67a126.21	x	x	x	x	x	x					x	x	
Język niemiecki B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 3/3	FiISFTCS.li8JO.e9248a9a134c74395721cf546e69ecdf.21								x					
Matematyczne metody fizyki 2	FiISFTCS.li8P.e2ae91a1284dbb23d3e41bf9a5815fd7.21	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x	
Język angielski B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 3/3	FiISFTCS.li8JO.5e50e9a2d67b5162c856cf859a9b227f.21								x					
Język hiszpański B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 3/3	FiISFTCS.li8JO.001aefb3b9af1096e2664b81b183c217.21								x					
Statystyka matematyczna	FiISFTCS.li8K.6247b20cbfcae33a84851f40b5aad2fe.21	x		x		x	x	x	x	x				
Teoria obwodów i sygnałów	FiISFTCS.li8K.98e9d7ec28fe44113aea5c8b801793c3.21	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x	
Podstawy fizyki ciała stałego	FiISFTCS.li10K.376279ec555b5c277686a057dec6ab65.21	x	x	x		x	x	x	x	x		x	x	x
Projektowanie układów scalonych w technologii CMOS	FiISFTCS.li10K.aec69191df9b14f7e89290eb52d3024a.21	x	x		x	x		x	x	x		x		
VPython - symulacje fizyczne z grafiką 3D dla każdego	FiISFTCS.li10K.3f1aa202255dcf699e147c95de037cb2.21	x	x											
Podstawy fizyki środowiska	FiISFTCS.li10K.de6fded969f67ed279f7814bf1b9a779.21	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x
Design of CMOS Integrated Circuits	JFTC00S.li10PJO.f613f0bb5ced9ffb95b010d9e60b9c76.21	x	x		x	x		x	x	x		x		
Wprowadzenie do rentgenowskiej analizy fluorescencyjnej	FiISFTCS.li10K.8e623b48d1a45515775bbaa1042fcd9b.21	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x		
Laboratorium technik jądrowych	FiISFTCS.li10K.fb4d07111f43763a2c3e14cb6c1ee815.21	x	x	x		x	x	x	x	x		x	x	
Multicore programming	JFTC00S.li10PJO.7007edf32d410427b4e8b09eb663183b.21	x				x	x	x	x	x		x	x	

Przedmiot	Kod													
		P6S_WG_A	P6S_WK_A_Inz	P6S_WG_A_Inz	P6S_WK_A	P6S_UW_A	P6S_UK_A	P6S_UW_A_Inz_02	P6S_UW_A_Inz_01	P6S_UU_A	P6S_UO_A	P6S_KR_A	P6S_KK_A	P6S_KO_A
Układy elektroniczne	FiISFTCS.li10K.7d2762b1618f2b7ee82be897ea8e9bce.21	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x	
Aplikacje mobilne	FiISFTCS.li10K.bc03aa6f187ae4188e88d57b32772d90.21	x		x		x		x	x	x				
R Software	JFTC00S.li10K.393920a1bb27c500c08806c911735515.21	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x
Środowisko programistyczne Geant4	FiISFTCS.li10K.9d1d1d1883afd18e87efa60966d09425.21	x		x		x	x	x	x	x				
Język Python	FiISFTCS.li10K.73ea05e789bdb5642e6f8cbc72ba1897.21	x		x		x	x	x	x	x				
Programming in UNIX systems	FiISFTCS.li10PJO.84220e98b4f5eb82f70790fdb4136d82.21	x				x		x				x		x
Techniki mikroprocesorowe	FiISFTCS.li10K.ed9aa12a636dda75f1f366b2d539e325.21	x				x	x	x				x		
Problematyka pomiarów jakości powietrza	FiISFTCS.li10K.c42aa13275abba298334b8fd66d0d6a4.21	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Języki opisu sprzętu	FiISFTCS.li10K.98ced8407ed2037cfd134444a07ed3dd.21	x				x		x	x	x		x		
Nowoczesne metody pomiarowe	FiISFTCS.li10K.2038db95d414789d8d9985550a33383b.21	x	x	x		x		x	x	x		x	x	x
Scripting languages	FiISFTCS.li10PJO.11d8f5778c3806e7a40965ea7a8ac341.21	x		x		x		x	x	x		x	x	x
Projektowanie systemów cyfrowych	FiISFTCS.li10K.139afc04241a3c2dae6a5b3bdf9dad51.21	x				x		x	x	x		x		
Fundamentals of Data Science	JFTC00S.li10PJO.631dd7c4949d7680f11db9c8258044c7.21	x				x		x	x	x				
Mikrotomografia	FiISFTCS.li10K.db5b0c929fb5aba2a3ee9eff7895709f.21	x	x	x		x		x	x	x			x	
Python in the enterprise	JFTC00S.li10PJO.9ee0554bd668f8979c460fe371d311d6.21	x				x	x	x	x	x		x	x	x
Podstawy grafiki komputerowej	FiISFTCS.li10K.d87e496897fbffb8d5d5c65b9883aceb.21	x				x		x				x		
Metody Lagrange'a i Hamiltona w mechanice	FiISFTCS.li10K.ce6884dd1b86b81f58ef6fee0cfdabc4.21	x		x		x	x	x						
Introduction to the Particle Physics Data Analysis	FiISFTCS.li10PJO.64a7e75c5baabe668f5362aba1d3b100.21	x	x	x		x	x	x	x	x		x		

Przedmiot	Kod													
		P6S_WG_A	P6S_WK_A_Inz	P6S_WG_A_Inz	P6S_WK_A	P6S_UW_A	P6S_UK_A	P6S_UW_A_Inz_02	P6S_UW_A_Inz_01	P6S_UU_A	P6S_UO_A	P6S_KR_A	P6S_KK_A	P6S_KO_A
Fizyka atmosfery	FiISFTCS.li10K.115a3c326a7dec5a2099b8e7c6c9a590.21	x	x			x	x	x	x	x	x	x	x	x
Wybrane zagadnienia szczególnej i ogólnej teorii względności	FiISFTCS.li10K.74b8665f29b0ceeb1c3f5b04a16dcc20.21	x		x		x	x	x	x	x				
Elementary Particles and Interactions	JFTC00S.li10PJO.e808d10a23a716412aca5b8aef4192c7.21	x		x		x	x	x	x	x		x		
Modele dyspersyjne w fizyce atmosfery	FiISFTCS.li10K.23420328d5173274bd21d56b95886135.21	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x
Wstęp do kowariancji wirów	FiISFTCS.li10K.8049b91236c955b4b88217e41823bddd.21	x	x	x		x	x	x	x	x		x		x
O obrotach - minimum niezbędne fizykowi	FiISFTCS.li10K.6933666ea154781cd52bc352f3c8e2f2.21	x		x		x	x	x	x	x				
Laboratorium zaawansowanych technik jądrowych	FiISFTCS.li10K.5de0e5775a5f997bd6f6b18334a9be33.21	x	x	x		x	x	x	x	x		x	x	x
Metody analizy danych doświadczalnych	FiISFTCS.li10K.4adb8a1ece19a502f807c4fc9bcf4df3.21	x		x		x		x	x	x				
Teoria grup a symetrie w fizyce	FiISFTCS.li10K.8898b2c825d98f8904a94ec10d1cefb9.21	x				x		x	x	x				
Fizyka żeglowania	FiISFTCS.li10K.f170311316f2d5d7b5bf29712ec873ca.21	x	x	x	x									x
Metody analizy strukturalnej i dyfrakcyjnej układów aperiodycznych	FiISFTCS.li10K.fb724f79af11f494d8cc5e17bd651305.21	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x	
Mechanika teoretyczna	FiISFTCS.li10K.16ee865407edbde7ac4bfaa384af8524.21	x	x	x	x	x	x	x	x	x			x	x
Wprowadzenie do analizy danych w eksperymentalnej fizyce cząstek	FiISFTCS.li10K.7f78d2a188267781f808e772a065c036.21	x	x	x		x	x	x	x	x				
Wstęp do kwantowej teorii transportu elektronowego	FiISFTCS.li10K.4c1defbdc5d6a3c2834f2c65f5a7181d.21	x				x	x					x	x	x
Wprowadzenie do astrofizyki i kosmologii	FiISFTCS.li10K.c23330452817dcb394e188256c584f85.21	x	x	x	x	x	x	x	x	x			x	x
Seminarium interdyscyplinarne "Układy złożone"	FiISFTCS.li10K.39471df0e21ecc15e4b752b8724f16fe.21	x	x		x									

Przedmiot	Kod													
		P6S_WG_A	P6S_WK_A_Inz	P6S_WG_A_Inz	P6S_WK_A	P6S_UW_A	P6S_UK_A	P6S_UW_A_Inz_02	P6S_UW_A_Inz_01	P6S_UU_A	P6S_UO_A	P6S_KR_A	P6S_KK_A	P6S_KO_A
Ekonofizyka	FiISFTCS.li10K.874892777c7c485fc06d83a3bc142106.21	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x		
Wstęp do teorii gier	FiISFTCS.li10K.01eb3b26481cb2b6c620d10f7b101276.21		x		x	x		x	x	x				
Metodyki i narzędzia agile	FiISFTCS.li10K.1583314488.21		x		x	x		x	x	x	x	x		x
Dynamika nieliniowa	FiISFTCS.li10K.78c39f50396ba3948f40f1dd8785cfbf.21	x		x										
Analiza śladowa	FiISFTCS.li10K.ccc8e61b5a14c2f22ad6fea665ef4f20.21	x	x										x	
X-ray Physics	FiISFTCS.li10K.5fa2d63d745eb.21	x				x		x	x	x			x	
Wstęp do Modelu Standardowego	FiISFTCS.li10K.aef2ad58adf032669e1d8201ae6f87aa.21	x				x							x	
Laboratorium modelowania procesów środowiskowych	FiISFTCS.li10K.f663db005ae99c34bf607c0c7d851614.21	x		x		x		x					x	
Analiza obrazów	FiISFTCS.li10K.0cf2c4c43b85f0f338f53090405511ad.21	x				x		x	x	x			x	
Wprowadzenie do analizy danych biomedycznych	FiISFTCS.li10K.607d6a183f0f8.21	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x
Materiały i przyrządy półprzewodnikowe	JFTC00S.li0K.60f5e17a017cb5885489c2b3e1e34a16.21	x	x	x		x	x	x	x	x			x	x
Wprowadzenie do układów programowalnych dla fizyków	JFTC00S.li0K.607d6b1d6c631.21	x	x	x		x		x	x	x			x	x
Komputerowa analiza układów elektronicznych	FiISFTCS.li20K.dec3224f403c7a13b229d98315ddb1d8.21	x				x	x	x	x	x			x	x
Podstawy fizyki teoretycznej	FiISFTCS.li20K.e29b95737121694a288aee00f844bdf.21	x	x	x	x	x	x	x	x	x			x	
Chemia środowiska	FiISFTCS.li20K.56a9f0e0954d5d60ee2fbb66263902c2.21	x	x		x	x		x	x	x			x	x
Metody obliczeniowe fizyki i techniki 1	FiISFTCS.li20K.9d62802a9b3ead042c860b2c2a4da85d.21	x	x		x	x		x						x
Podstawy fizyki ciała stałego 2	FiISFTCS.li20K.03c683bbe47460b0c31a300ff7c143f8.21	x	x	x		x	x	x	x	x			x	x
Cząstki elementarne i oddziaływania	FiISFTCS.li20K.031ca3444a680c44d02c6c20c312eb16.21	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x			x

Przedmiot	Kod													
		P6S_WG_A	P6S_WK_A_Inz	P6S_WG_A_Inz	P6S_WK_A	P6S_UW_A	P6S_UK_A	P6S_UW_A_Inz_02	P6S_UW_A_Inz_01	P6S_UU_A	P6S_UO_A	P6S_KR_A	P6S_KK_A	P6S_KO_A
Zagadnienia transportu w inżynierii środowiska	FiISFTCS.li20K.6af5d6953b3c06b5218ef4e592611d1e.21	x		x		x	x					x	x	
Rzeczywista struktura materii	FiISFTCS.li20K.62d3dfeb2bbd02f09bd4f3ae9429012e.21	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x	
Matematyczne metody fizyki 3	FiISFTCS.li20P.3ef4ae6e5e095ca588e2310ff9b93bde.21	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x	
Ochrona radiologiczna	FiISFTCS.li20K.83e6a08cfd7535f115d1f2d864b46979.21	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x
Cyfrowe przetwarzanie sygnałów	FiISFTCS.li20K.8e835ddb4b9458576bffe1511d40beb.21	x		x		x	x	x	x	x		x	x	
Praktyka zawodowa	FiISFTCS.li20K.b5e8ac29296777501b238ab0d741c500.21	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x
Modelowanie procesów transportu w środowisku	FiISFTCS.li40K.a0ccd7bfd893eb9db562547f7b39cd99.21	x		x		x	x	x	x	x		x		
Detektory promieniowania	FiISFTCS.li40K.fe1e37b55c229a6a806a13d4ad860017.21	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Oddziaływanie promieniowania jonizującego z materią	FiISFTCS.li40K.bfd790c6734734683aadc163806a0c69.21	x	x		x	x	x	x	x	x		x	x	
Nadprzewodnictwo i nadciekłość	FiISFTCS.li40K.0e53b111ad4bafc4780d20ef29951801.21	x	x	x	x									
Projekt dyplomowy	JFTC00S.li40K.5f97146892f5fdee44beb03f63a19f0e.21	x		x		x	x					x	x	
Modelowanie układów przepływowych	FiISFTCS.li40K.03c23ce80daebeadfd19beeacc5edb2.21	x	x		x	x	x	x	x	x			x	x
Laboratorium nowoczesnych materiałów i technologii	FiISFTCS.li40K.64fcf27225981eb0b67a2c43333f2b90.21	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Metody obliczeniowe fizyki i techniki 2	FiISFTCS.li40K.7a48c1b15aff794c9de2fced2bd8f733.21	x		x		x	x	x	x	x		x		
Metody analizy instrumentalnej	FiISFTCS.li40K.df0cb1e826c44e1907dd64430187ec98.21	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x		
Suma:		93	55	64	35	89	76	80	72	72	10	66	42	30

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

Kierunek: Fizyka Techniczna

2021/2022/S/Ii/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
Mechanika	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Aktywność na zajęciach, Egzamin, Odpowiedź ustna, Kolokwium	FTC1A_W01, FTC1A_W02, FTC1A_W04, FTC1A_W03, FTC1A_U01, FTC1A_U02, FTC1A_U03, FTC1A_U04, FTC1A_K01, FTC1A_K03
Matematyka 1	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Egzamin	FTC1A_W02, FTC1A_W01, FTC1A_U01, FTC1A_U02
Matematyczne metody fizyki 1	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Egzamin	FTC1A_W02, FTC1A_W04, FTC1A_U01, FTC1A_U02
Podstawy informatyki	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych	FTC1A_W02, FTC1A_W04, FTC1A_W03, FTC1A_U03, FTC1A_U04, FTC1A_U01, FTC1A_U02, FTC1A_W01, FTC1A_K01, FTC1A_K02, FTC1A_K03
Elektromagnetyzm i optyka	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Aktywność na zajęciach, Egzamin, Odpowiedź ustna, Kolokwium	FTC1A_W01, FTC1A_W03, FTC1A_W02, FTC1A_W04, FTC1A_U01, FTC1A_U03, FTC1A_U02, FTC1A_K01, FTC1A_K03
Język angielski B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 1/3	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja	FTC1A_U02
Język rosyjski B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 1/3	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja	FTC1A_U02
Matematyka 2	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Aktywność na zajęciach, Egzamin	FTC1A_W01, FTC1A_W02, FTC1A_U01, FTC1A_U02

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 hiszpański B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 1/3	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja	FTC1A_U02
Statystyka inżynierska	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne, Ćwiczenia laboratoryjne	Odpowiedź ustna	FTC1A_W02, FTC1A_W04, FTC1A_U04, FTC1A_U01, FTC1A_U02, FTC1A_U03
Język francuski B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 1/3	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja	FTC1A_U02
Język niemiecki B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 1/3	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja	FTC1A_U02
Chemia	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Egzamin, Udział w dyskusji, Sprawozdanie	FTC1A_W01, FTC1A_W02, FTC1A_W07, FTC1A_W04, FTC1A_W06, FTC1A_W03, FTC1A_U01, FTC1A_U02, FTC1A_U04, FTC1A_U06, FTC1A_U03, FTC1A_U05, FTC1A_U07, FTC1A_K01
Programowanie proceduralne	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych	FTC1A_W02, FTC1A_W04, FTC1A_U02, FTC1A_U03, FTC1A_U04, FTC1A_K01, FTC1A_K02, FTC1A_K03
Język niemiecki B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 2/3	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja	FTC1A_U02
Wstęp do fizyki kwantowej i statystycznej	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin	FTC1A_W01, FTC1A_W04, FTC1A_W03, FTC1A_U04, FTC1A_U01, FTC1A_U03, FTC1A_K01, FTC1A_K02, FTC1A_W06
Język angielski B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 2/3	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja	FTC1A_U02
Laboratorium fizyczne 1	Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Sprawozdanie	FTC1A_W01, FTC1A_W04, FTC1A_U01, FTC1A_U04, FTC1A_K01, FTC1A_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 hiszpański B-2 – kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 2/3	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Esej, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja	FTC1A_U02
Język rosyjski B-2 – kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 2/3	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja	FTC1A_U02
Język francuski B-2 – kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 2/3	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja	FTC1A_U02
Matematyka 3	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Egzamin	FTC1A_W01, FTC1A_W02, FTC1A_U01, FTC1A_U02
Język C++	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Kolokwium, Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych	FTC1A_W02, FTC1A_W04, FTC1A_U03, FTC1A_U04
Pakiety obliczeniowe	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Wykonanie projektu, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Aktywność na zajęciach	FTC1A_W04, FTC1A_W05, FTC1A_W06, FTC1A_U03, FTC1A_U04, FTC1A_K01
Komputeryzacja pomiarów	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne, Ćwiczenia projektowe	Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Wykonanie projektu, Udział w dyskusji, Prezentacja	FTC1A_W02, FTC1A_W04, FTC1A_U04, FTC1A_U03, FTC1A_U01, FTC1A_U02, FTC1A_K01
Podstawy fizyki jądrowej	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Egzamin, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium	FTC1A_W01, FTC1A_W02, FTC1A_W03, FTC1A_U01, FTC1A_U03, FTC1A_U06, FTC1A_K03
Język rosyjski B-2 – kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 3/3	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja	FTC1A_U02
Język francuski B-2 – kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 3/3	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja	FTC1A_U02

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
Laboratorium fizyczne 2	Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Sprawozdanie	FTC1A_W01, FTC1A_W04, FTC1A_W06, FTC1A_U01, FTC1A_U02, FTC1A_K01, FTC1A_K02
Język niemiecki B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 3/3	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja	FTC1A_U02
Matematyczne metody fizyki 2	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium	FTC1A_W01, FTC1A_W04, FTC1A_W06, FTC1A_W05, FTC1A_U01, FTC1A_U02, FTC1A_U04, FTC1A_K01, FTC1A_K02
Język angielski B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 3/3	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja	FTC1A_U02
Język hiszpański B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 3/3	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja	FTC1A_U02
Statystyka matematyczna	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne, Ćwiczenia projektowe	Aktywność na zajęciach, Egzamin, Kolokwium	FTC1A_W02, FTC1A_W04, FTC1A_U01, FTC1A_U02, FTC1A_U04, FTC1A_U03
Teoria obwodów i sygnałów	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Egzamin, Udział w dyskusji	FTC1A_W01, FTC1A_W02, FTC1A_W04, FTC1A_W06, FTC1A_W07, FTC1A_U03, FTC1A_U05, FTC1A_U01, FTC1A_U02, FTC1A_U04, FTC1A_U06, FTC1A_K01, FTC1A_K02
Podstawy fizyki ciała stałego	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Kolokwium	FTC1A_W01, FTC1A_W02, FTC1A_W03, FTC1A_W04, FTC1A_U01, FTC1A_U02, FTC1A_U04, FTC1A_U05, FTC1A_K01, FTC1A_K02, FTC1A_K03
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	FTC1A_W02, FTC1A_W07, FTC1A_U04, FTC1A_U06, FTC1A_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
VPython - symulacje fizyczne z grafiką 3D dla każdego	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Aktywność na zajęciach	FTC1A_W01, FTC1A_W03
Podstawy fizyki środowiska	Wykład, Ćwiczenia projektowe, Zajęcia seminaryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Egzamin, Wykonanie projektu, Referat	FTC1A_W01, FTC1A_W02, FTC1A_W07, FTC1A_W04, FTC1A_W03, FTC1A_U01, FTC1A_U02, FTC1A_U04, FTC1A_U06, FTC1A_K01, FTC1A_K03, FTC1A_K02
Design of CMOS Integrated Circuits	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne, Ćwiczenia projektowe	Wykonanie projektu, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Egzamin, Odpowiedź ustna, Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Projekt, Sprawozdanie, Prezentacja	FTC1A_W02, FTC1A_W07, FTC1A_U04, FTC1A_U06, FTC1A_K01
Wprowadzenie do rentgenowskiej analizy fluorescencyjnej	Wykład, Zajęcia warsztatowe	Egzamin, Aktywność na zajęciach, Prezentacja	FTC1A_W01, FTC1A_W03, FTC1A_W04, FTC1A_W05, FTC1A_W02, FTC1A_W06, FTC1A_W07, FTC1A_U04, FTC1A_U05, FTC1A_U06, FTC1A_U02, FTC1A_K01
Laboratorium technik jądrowych	Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Sprawozdanie, Zaangażowanie w pracę zespołu, Odpowiedź ustna, Zaliczenie laboratorium	FTC1A_W01, FTC1A_W03, FTC1A_W04, FTC1A_U01, FTC1A_U04, FTC1A_U05, FTC1A_U02, FTC1A_K01, FTC1A_K02
Multicore programming	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne, Ćwiczenia projektowe	Aktywność na zajęciach, Projekt, Egzamin, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych	FTC1A_W01, FTC1A_U01, FTC1A_U03, FTC1A_U02, FTC1A_U04, FTC1A_K01, FTC1A_K02
Układy elektroniczne	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Egzamin, Udział w dyskusji	FTC1A_W01, FTC1A_W02, FTC1A_W03, FTC1A_W04, FTC1A_W06, FTC1A_U01, FTC1A_U02, FTC1A_U03, FTC1A_U05, FTC1A_U04, FTC1A_K01, FTC1A_K02
Aplikacje mobilne	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Wykonanie projektu, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Zaliczenie laboratorium	FTC1A_W04, FTC1A_U04, FTC1A_U03
R Software	Ćwiczenia laboratoryjne, Ćwiczenia projektowe	Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Projekt, Sprawozdanie, Prezentacja	FTC1A_W01, FTC1A_W04, FTC1A_W06, FTC1A_U01, FTC1A_U03, FTC1A_U04, FTC1A_U05, FTC1A_U02, FTC1A_K01, FTC1A_K02, FTC1A_K03

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
Środowisko programistyczne Geant4	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne, Ćwiczenia projektowe	Aktywność na zajęciach, Wykonanie projektu, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Projekt, Prezentacja, Zaliczenie laboratorium	FTC1A_W01, FTC1A_W04, FTC1A_U01, FTC1A_U02, FTC1A_U03, FTC1A_U04
Język Python	Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych	FTC1A_W02, FTC1A_W04, FTC1A_U01, FTC1A_U02, FTC1A_U03, FTC1A_U04
Programming in UNIX systems	Wykład, Ćwiczenia projektowe	Prezentacja, Wykonanie projektu, Projekt	FTC1A_W02, FTC1A_U03, FTC1A_K01, FTC1A_K03
Techniki mikroprocesorowe	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne, Ćwiczenia projektowe	Aktywność na zajęciach, Wykonanie projektu, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych	FTC1A_W02, FTC1A_U02, FTC1A_U03, FTC1A_K01
Problematyka pomiarów jakości powietrza	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne, Ćwiczenia projektowe, Zajęcia terenowe	Aktywność na zajęciach, Wykonanie projektu, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Projekt, Prezentacja	FTC1A_W01, FTC1A_W02, FTC1A_W03, FTC1A_W04, FTC1A_W05, FTC1A_W06, FTC1A_W07, FTC1A_U04, FTC1A_U05, FTC1A_U06, FTC1A_U07, FTC1A_U03, FTC1A_U02, FTC1A_K01, FTC1A_K02, FTC1A_K03
Języki opisu sprzętu	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne, Ćwiczenia projektowe	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie projektu, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Projekt, Sprawozdanie	FTC1A_W02, FTC1A_U03, FTC1A_U04, FTC1A_K01
Nowoczesne metody pomiarowe	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne, Konwersatorium	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Sprawozdanie, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych	FTC1A_W01, FTC1A_W04, FTC1A_W03, FTC1A_U03, FTC1A_U04, FTC1A_U05, FTC1A_K01, FTC1A_K02, FTC1A_K03
Scripting languages	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne, Ćwiczenia projektowe	Udział w dyskusji, Projekt, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych	FTC1A_W02, FTC1A_W04, FTC1A_U03, FTC1A_U05, FTC1A_K01, FTC1A_K02, FTC1A_K03
Projektowanie systemów cyfrowych	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne, Ćwiczenia projektowe	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie projektu, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Projekt, Sprawozdanie	FTC1A_W02, FTC1A_U03, FTC1A_U04, FTC1A_K01
Fundamentals of Data Science	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne, Ćwiczenia projektowe	Wykonanie projektu, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Projekt, Zaliczenie laboratorium	FTC1A_W02, FTC1A_U04

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

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
Mikrotomografia	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne, Konwersatorium	Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Sprawozdanie, Prezentacja, Zaliczenie laboratorium	FTC1A_W03, FTC1A_W04, FTC1A_U04, FTC1A_K02
Python in the enterprise	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne, Ćwiczenia projektowe	Aktywność na zajęciach, Projekt, Egzamin	FTC1A_W01, FTC1A_U01, FTC1A_U03, FTC1A_U05, FTC1A_U02, FTC1A_U04, FTC1A_K01, FTC1A_K02, FTC1A_K03
Podstawy grafiki komputerowej	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne, Ćwiczenia projektowe	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie projektu, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Projekt	FTC1A_W02, FTC1A_U03, FTC1A_K01
Metody Lagrange'a i Hamiltona w mechanice	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Odpowiedź ustna	FTC1A_W01, FTC1A_W02, FTC1A_W04, FTC1A_U01, FTC1A_U02, FTC1A_U06
Introduction to the Particle Physics Data Analysis	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne, Zajęcia seminaryjne	Projekt, Prezentacja, Udział w dyskusji, Wykonanie projektu, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych	FTC1A_W01, FTC1A_W02, FTC1A_W03, FTC1A_W04, FTC1A_U01, FTC1A_U02, FTC1A_U03, FTC1A_U04, FTC1A_K01
Fizyka atmosfery	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne, Zajęcia terenowe	Aktywność na zajęciach, Egzamin, Sprawozdanie	FTC1A_W01, FTC1A_W03, FTC1A_U01, FTC1A_U02, FTC1A_U03, FTC1A_U04, FTC1A_U05, FTC1A_U06, FTC1A_U07, FTC1A_K01, FTC1A_K02, FTC1A_K03
Wybrane zagadnienia szczególnej i ogólnej teorii względności	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Odpowiedź ustna	FTC1A_W01, FTC1A_W02, FTC1A_W04, FTC1A_U01, FTC1A_U02, FTC1A_U03, FTC1A_U04, FTC1A_U06
Elementary Particles and Interactions	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne, Ćwiczenia laboratoryjne, Ćwiczenia projektowe, Zajęcia seminaryjne	Udział w dyskusji, Egzamin, Wykonanie ćwiczeń, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Aktywność na zajęciach, Wykonanie projektu	FTC1A_W01, FTC1A_W04, FTC1A_U01, FTC1A_U02, FTC1A_U03, FTC1A_U04, FTC1A_K01
Modele dyspersyjne w fizyce atmosfery	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne, Zajęcia terenowe	Aktywność na zajęciach, Projekt, Wykonanie projektu	FTC1A_W01, FTC1A_W03, FTC1A_W04, FTC1A_U02, FTC1A_U03, FTC1A_U04, FTC1A_U05, FTC1A_U07, FTC1A_K01, FTC1A_K02, FTC1A_K03

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	FTC1A_W01, FTC1A_W03, FTC1A_W04, FTC1A_W02, FTC1A_U01, FTC1A_U02, FTC1A_U03, FTC1A_U04, FTC1A_U05, FTC1A_U06, FTC1A_K01, FTC1A_K03
O obrotach - minimum niezbędne fizykowi	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Aktywność na zajęciach, Egzamin	FTC1A_W04, FTC1A_W01, FTC1A_U02, FTC1A_U04
Laboratorium zaawansowanych technik jądrowych	Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Sprawozdanie, Odpowiedź ustna, Zaliczenie laboratorium	FTC1A_W01, FTC1A_W03, FTC1A_W04, FTC1A_U02, FTC1A_U04, FTC1A_K01, FTC1A_K02, FTC1A_K03
Metody analizy danych doświadczalnych	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne, Ćwiczenia projektowe	Aktywność na zajęciach, Wykonanie projektu, Kolokwium, Egzamin	FTC1A_W02, FTC1A_W04, FTC1A_U04, FTC1A_U03
Teoria grup a symetrie w fizyce	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Odpowiedź ustna	FTC1A_W02, FTC1A_W01, FTC1A_U03, FTC1A_U04
Fizyka żeglowania	Wykład	Wynik testu zaliczeniowego	FTC1A_W01, FTC1A_W03, FTC1A_W04, FTC1A_W05, FTC1A_K03
Metody analizy strukturalnej i dyfrakcyjnej układów aperiodycznych	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Studium przypadków, Zaliczenie laboratorium	FTC1A_W03, FTC1A_W04, FTC1A_W05, FTC1A_W06, FTC1A_U01, FTC1A_U02, FTC1A_U03, FTC1A_U04, FTC1A_K01, FTC1A_K02
Mechanika teoretyczna	Konwersatorium	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Esej, Prezentacja	FTC1A_W01, FTC1A_W03, FTC1A_W04, FTC1A_W06, FTC1A_U01, FTC1A_U02, FTC1A_U04, FTC1A_K02, FTC1A_K03
Wprowadzenie do analizy danych w eksperymentalnej fizyce cząstek	Wykład, Ćwiczenia projektowe	Wykonanie projektu	FTC1A_W01, FTC1A_W03, FTC1A_W04, FTC1A_U02, FTC1A_U03, FTC1A_U04
Wstęp do kwantowej teorii transportu elektronowego	Wykład	Aktywność na zajęciach, Wykonanie projektu, Projekt, Referat	FTC1A_W01, FTC1A_U01, FTC1A_U02, FTC1A_K01, FTC1A_K02, FTC1A_K03

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
Wprowadzenie do astrofizyki i kosmologii	Wykład	Aktywność na zajęciach, Kolokwium	FTC1A_W01, FTC1A_W03, FTC1A_W04, FTC1A_W05, FTC1A_U01, FTC1A_U02, FTC1A_U03, FTC1A_U04, FTC1A_U05, FTC1A_K02, FTC1A_K03
Seminarium interdyscyplinarne "Układy złożone"	Zajęcia seminaryjne	Aktywność na zajęciach, Referat	FTC1A_W03, FTC1A_W06, FTC1A_W01, FTC1A_W07
Ekonofizyka	Wykład, Zajęcia seminaryjne	Aktywność na zajęciach, Referat	FTC1A_W04, FTC1A_W06, FTC1A_W01, FTC1A_U01, FTC1A_U02, FTC1A_U03, FTC1A_U04, FTC1A_U05, FTC1A_K01
Wstęp do teorii gier	Wykład	Aktywność na zajęciach, Egzamin	FTC1A_W07, FTC1A_U04
Metodyki i narzędzia agile	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne, Ćwiczenia projektowe	Udział w dyskusji, Odpowiedź ustna, Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Wykonanie projektu, Projekt	FTC1A_W05, FTC1A_W06, FTC1A_W07, FTC1A_U01, FTC1A_U04, FTC1A_U07, FTC1A_K01, FTC1A_K03
Dynamika nieliniowa	Wykład	Egzamin	FTC1A_W01, FTC1A_W02, FTC1A_W04
Analiza śladowa	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Odpowiedź ustna, Zaliczenie laboratorium	FTC1A_W03, FTC1A_W02, FTC1A_K01
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	FTC1A_W01, FTC1A_W02, FTC1A_U05, FTC1A_U01, FTC1A_K01
Wstęp do Modelu Standardowego	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne, Ćwiczenia projektowe	Aktywność na zajęciach, Kolokwium	FTC1A_W01, FTC1A_U01, FTC1A_K01
Laboratorium modelowania procesów środowiskowych	Wykład, Ćwiczenia projektowe	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Sprawozdanie	FTC1A_W04, FTC1A_U03, FTC1A_K01
Analiza obrazów	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne, Ćwiczenia projektowe	Projekt, Sprawozdanie	FTC1A_W02, FTC1A_U04, FTC1A_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
Wprowadzenie do analizy danych biomedycznych	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Wynik testu zaliczeniowego, Zaliczenie laboratorium, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Sprawozdanie	FTC1A_W01, FTC1A_W02, FTC1A_W03, FTC1A_W04, FTC1A_U01, FTC1A_U02, FTC1A_U03, FTC1A_U04, FTC1A_U07, FTC1A_K01, FTC1A_K02, FTC1A_K03
Materiały i przyrządy półprzewodnikowe	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne, Zajęcia seminaryjne	Udział w dyskusji, Kolokwium, Prezentacja, Odpowiedź ustna	FTC1A_W01, FTC1A_W04, FTC1A_W02, FTC1A_W03, FTC1A_U01, FTC1A_U02, FTC1A_U04, FTC1A_K01, FTC1A_K02
Wprowadzenie do układów programowalnych dla fizyków	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne, Ćwiczenia projektowe	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Zaangażowanie w pracę zespołu, Odpowiedź ustna, Projekt, Sprawozdanie	FTC1A_W02, FTC1A_W03, FTC1A_W04, FTC1A_U04, FTC1A_K01, FTC1A_K02
Komputerowa analiza układów elektronicznych	Ćwiczenia laboratoryjne, Ćwiczenia projektowe	Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Wykonanie projektu, Projekt	FTC1A_W02, FTC1A_U01, FTC1A_U03, FTC1A_U04, FTC1A_U02, FTC1A_K01, FTC1A_K02
Podstawy fizyki teoretycznej	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne, Ćwiczenia laboratoryjne	Egzamin, Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Sprawozdanie	FTC1A_W01, FTC1A_W03, FTC1A_W04, FTC1A_W06, FTC1A_U02, FTC1A_U03, FTC1A_U04, FTC1A_U05, FTC1A_K01
Chemia środowiska	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Egzamin, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Sprawozdanie, Zaliczenie laboratorium	FTC1A_W01, FTC1A_W03, FTC1A_W06, FTC1A_U03, FTC1A_U05, FTC1A_U06, FTC1A_K01, FTC1A_K03
Metody obliczeniowe fizyki i techniki 1	Wykład, Ćwiczenia projektowe	Aktywność na zajęciach, Projekt, Sprawozdanie	FTC1A_W01, FTC1A_W05, FTC1A_U03, FTC1A_K02
Podstawy fizyki ciała stałego 2	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Egzamin, Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium	FTC1A_W01, FTC1A_W03, FTC1A_W04, FTC1A_U01, FTC1A_U02, FTC1A_U04, FTC1A_K01, FTC1A_K02
Cząstki elementarne i oddziaływania	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne, Ćwiczenia laboratoryjne, Ćwiczenia projektowe	Aktywność na zajęciach, Egzamin, Wykonanie projektu	FTC1A_W01, FTC1A_W03, FTC1A_W04, FTC1A_W05, FTC1A_W02, FTC1A_W07, FTC1A_U01, FTC1A_U02, FTC1A_U03, FTC1A_U05, FTC1A_U04, FTC1A_U07, FTC1A_K01, FTC1A_K03

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
Zagadnienia transportu w inżynierii środowiska	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Egzamin, Kolokwium, Referat	FTC1A_W01, FTC1A_W04, FTC1A_U01, FTC1A_U02, FTC1A_K01, FTC1A_K02
Rzeczywista struktura materii	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Egzamin, Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Zaangażowanie w pracę zespołu	FTC1A_W01, FTC1A_W04, FTC1A_W06, FTC1A_U01, FTC1A_U03, FTC1A_U05, FTC1A_U02, FTC1A_U04, FTC1A_K01, FTC1A_K02
Matematyczne metody fizyki 3	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Kolokwium, Egzamin, Referat	FTC1A_W01, FTC1A_W04, FTC1A_W06, FTC1A_U01, FTC1A_U02, FTC1A_U04, FTC1A_K01, FTC1A_K02
Ochrona radiologiczna	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne, Ćwiczenia projektowe	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Egzamin, Wykonanie ćwiczeń, Wykonanie projektu, Kolokwium, Projekt	FTC1A_W02, FTC1A_W04, FTC1A_W01, FTC1A_W07, FTC1A_U01, FTC1A_U02, FTC1A_U04, FTC1A_U05, FTC1A_K01, FTC1A_K03, FTC1A_K02
Cyfrowe przetwarzanie sygnałów	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne, Ćwiczenia projektowe	Aktywność na zajęciach, Wykonanie projektu, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Projekt, Sprawozdanie, Zaliczenie laboratorium	FTC1A_W02, FTC1A_W04, FTC1A_U02, FTC1A_U03, FTC1A_U04, FTC1A_K01, FTC1A_K02
Praktyka zawodowa	Praktyka zawodowa	Sprawozdanie z odbycia praktyki , Potwierdzenie realizacji programu praktyki	FTC1A_W04, FTC1A_W07, FTC1A_U04, FTC1A_U02, FTC1A_K01, FTC1A_K02, FTC1A_K03
Modelowanie procesów transportu w środowisku	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne, Ćwiczenia projektowe	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie projektu, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Sprawozdanie, Projekt	FTC1A_W01, FTC1A_W04, FTC1A_U01, FTC1A_U03, FTC1A_U02, FTC1A_U04, FTC1A_K01
Detektory promieniowania	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Sprawozdanie	FTC1A_W01, FTC1A_W03, FTC1A_W06, FTC1A_U01, FTC1A_U02, FTC1A_U04, FTC1A_U05, FTC1A_U07, FTC1A_K01, FTC1A_K02, FTC1A_K03
Oddziaływanie promieniowania jonizującego z materią	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne, Ćwiczenia laboratoryjne, Ćwiczenia projektowe	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Egzamin, Wykonanie projektu	FTC1A_W01, FTC1A_W03, FTC1A_W06, FTC1A_U01, FTC1A_U03, FTC1A_U02, FTC1A_U04, FTC1A_K01, FTC1A_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
Nadprzewodnictwo i nadciekłość	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Wynik testu zaliczeniowego, Odpowiedź ustna, Zaliczenie laboratorium	FTC1A_W04, FTC1A_W05
Projekt dyplomowy	Praca dyplomowa	Przygotowanie pracy dyplomowej	FTC1A_W01, FTC1A_W02, FTC1A_W04, FTC1A_U02, FTC1A_U01, FTC1A_K01, FTC1A_K02
Modelowanie układów przepływowych	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Kolokwium, Projekt inżynierski	FTC1A_W01, FTC1A_W02, FTC1A_W07, FTC1A_U01, FTC1A_U02, FTC1A_U04, FTC1A_K02, FTC1A_K03
Laboratorium nowoczesnych materiałów i technologii	Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Sprawozdanie	FTC1A_W04, FTC1A_W06, FTC1A_U04, FTC1A_U05, FTC1A_U06, FTC1A_U07, FTC1A_U01, FTC1A_U02, FTC1A_K01, FTC1A_K02, FTC1A_K03
Metody obliczeniowe fizyki i techniki 2	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne, Ćwiczenia projektowe	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Egzamin, Udział w dyskusji, Wykonanie projektu, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Projekt, Sprawozdanie	FTC1A_W01, FTC1A_W02, FTC1A_W04, FTC1A_U01, FTC1A_U02, FTC1A_U03, FTC1A_U04, FTC1A_K01
Metody analizy instrumentalnej	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Sprawozdanie	FTC1A_W01, FTC1A_W04, FTC1A_W03, FTC1A_W06, FTC1A_U01, FTC1A_U03, FTC1A_U04, FTC1A_U05, FTC1A_U07, FTC1A_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	105
zajęć z zakresu nauk podstawowych właściwych dla danego kierunku studiów	20
zajęć o charakterze praktycznym, kształtujących umiejętności praktyczne, w tym zajęć laboratoryjnych, projektowych, praktycznych i warsztatowych	70
zajęć podlegających wyborowi przez studenta (w wymiarze nie mniejszym niż 30% liczby punktów ECTS koniecznych do uzyskania kwalifikacji odpowiadających poziomowi kształcenia)	63
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	5
praktyk zawodowych	4
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)	106
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 punktów nie może przekraczać wartości określonej w punkcie powyżej.

Dodatkowo:

- * warunkiem wpisu na semestr drugi jest zaliczenie modułu: Mechanika,
- * warunkiem wpisu na semestr trzeci jest zaliczenie modułu: Elektromagnetyzm i optyka.
- * warunkiem wpisu na semestr siódmy jest wybór tematu projektu dyplomowego.

Dopuszczalny deficyt punktów ECTS

12

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, 3, 7

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

- * Nadzór nad wyborem, realizacją i zaliczeniem praktyk zawodowych dla każdego z kierunków sprawuje Pełnomocnik Dziekana ds. Praktyk Studenckich powoływany przez Dziekana na okres kadencji władz dziekańskich.
- * W trakcie odbywania praktyki zawodowej student uzupełnia dziennik praktyk.
- * Praktyka zawodowa kończy się wystawieniem zaświadczenia o jej ukończeniu przez zewnętrznego opiekuna praktyki.
- * Student przygotowuje krótkie sprawozdanie z przebiegu praktyki zawodowej.
- * Sprawozdanie z przebiegu praktyki zawodowej weryfikowane jest przez Pełnomocnika Dziekana ds. Praktyk Studenckich.
- * Na podstawie złożonych dokumentów (dziennika praktyk, zaświadczenia o ukończeniu praktyki oraz sprawozdania z przebiegu praktyk) i zgodnie z Regulaminem studiów wyższych AGH praktyka zawodowa zaliczana jest przy użyciu zapisu zaliczono („zal”).

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 „awansiem” (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 krótką charakterystyką 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 projektów dyplomowych na WFIS odbywa się za pośrednictwem Modularnego Internetowego Systemu Informacyjno-Organizacyjnego (MISIO).
2. Opiekunem projektu dyplomowego na studiach 1. stopnia może być osoba co najmniej ze stopniem doktora:
 - a) pracownik WFIS,
 - b) pracownik instytutu PAN,
 - c) osoba spoza AGH posiadająca doświadczenie w zakresie objętym tematyką pracy.
3. Dziekan może wyrazić zgodę na realizację projektu dyplomowego pod opieką:
 - a) nauczyciela akademickiego posiadającego co najmniej stopień doktora z innej jednostki organizacyjnej AGH,
 - b) specjalisty spoza AGH nie posiadającego stopnia doktora lecz posiadającego kompetencje i doświadczenie pozwalające na prawidłową realizację projektu dyplomowego.
4. Procedura wyboru i zatwierdzenia tematów projektów dyplomowych przebiega według poniższego schematu.
 - a) Opiekun projektu zgłasza temat w systemie MISIO
 - b) Tematy projektów dyplomowych zgłaszane przez pracowników są zatwierdzane przez dwuosobową komisję.
 - i. Komisje dla poszczególnych kierunków studiów powołuje Dziekan na okres kadencji władz dziekańskich.
 - ii. W skład komisji z urzędu wchodzi Prodziekan ds. Studenckich.
 - c) Tematy projektów dyplomowych zgłaszane przez pracowników spoza WFIS 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 projektu dyplomowego celem ustalenia warunków współpracy.

f) Spośród studentów, którzy zgłosili się do realizacji danego tematu, opiekun projektu dyplomowego 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 projektów i prac dyplomowych przebiega według poniższego schematu.

a) Student przedstawia projekt lub pracę dyplomową opiekunowi pracy.

b) Opiekun pracy zatwierdza projekt lub pracę lub wskazuje konieczne poprawki i uzupełnienia.

c) Po zatwierdzeniu projektu lub pracy przez opiekuna student umieszcza projekt lub pracę w systemie MISIO z zaznaczeniem opcji „wersja ostateczna”.

d) W przypadku gdy projekt dyplomowy realizowany jest w formie pracy projektowej, programu lub systemu komputerowego, pracy konstrukcyjnej lub technologicznej, etc., w systemie MISIO deponuje się dokumentację techniczną projektu.

e) W ciągu tygodnia od umieszczenia projektu lub pracy dyplomowej w systemie MISIO opiekun proponuje dwóch kandydatów na recenzenta projektu dyplomowego.

f) Prodzikan ds. studenckich spośród osób wskazanych w punkcie e) powołuje bez zbędnej zwłoki recenzenta pracy.

g) Osoba wskazana przez prodziekana przyjmuje lub odrzuca propozycję 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.

h) Opiekun projektu lub 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 dyplomowego.

i) Po ukazaniu się recenzji w systemie MISIO student drukuje pracę 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 projektu dyplomowego.

a) Temat projektu dyplomowego 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 projektu dyplomowego i wybrać inny temat tylko w przypadku powtarzania 7. semestru studiów 1. stopnia.

c) 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.

d) 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.

e) Jeżeli student został skierowany na powtarzanie projektu dyplomowego to wówczas może dokonać wyboru nowego tematu projektu dyplomowego.

Egzamin dyplomowy

1. Do egzaminu dyplomowego dopuszczony jest student, który:

a) zaliczył wszystkie przewidziane programem studiów przedmioty i praktyki,

b) zarejestrował projekt dyplomowy w formie elektronicznej w formacie PDF za pośrednictwem MISIO,

c) złożył i zarejestrował w dziekanacie wydruk projektu dyplomowego,

d) złożył wszystkie wymagane przez Dziekana dokumenty i wniósł stosowne opłaty.

2. Egzamin dyplomowy odbywa się przed komisją powoływana przez Dziekana wydziału. Komisji przewodniczy Dziekan lub osoba przez niego upoważniona.
3. Egzamin dyplomowy polega na sprawdzeniu poziomu opanowania wiedzy z zakresu kierunku studiów. Zakres egzaminu dyplomowego jest określony programem kształcenia dla kierunku.
4. Termin egzaminu dyplomowego wyznacza Dziekan, ale nie wcześniej niż po zakończeniu sesji egzaminacyjnej dla studentów siódmego semestru ale na tyle wcześnie, aby umożliwić przystąpienie do egzaminu wstępnego na studia drugiego stopnia prowadzone na WFiS w tym samym roku akademickim.
5. Egzamin dyplomowy ma formę testu jednokrotnego wyboru, trwa dziewięćdziesiąt minut i zawiera czterdzieści pytań. Listy zagadnień dla każdego z prowadzonych kierunków studiów, są publikowane na witrynie internetowej wydziału nie później niż do końca października roku akademickiego, w którym odbywa się egzamin inżynierski. Wraz z listą zagadnień podawane są przykładowe pytania z zatartymi wariantami odpowiedzi.
6. Oceny z egzaminu dyplomowego dokonuje Komisja na niejawnej części swojego posiedzenia zgodnie ze skalą ocen przyjętą w AGH na podstawie Regulaminu studiów wyższych AGH.
7. Wyniki egzaminu dyplomowego publikowane są na witrynie internetowej Wydziału najpóźniej siedemdziesiąt dwie godziny po zakończeniu tego egzaminu.
8. W przypadku uzyskania z egzaminu dyplomowego oceny niedostatecznej, Dziekan wyznacza drugi termin egzaminu dyplomowego.
9. Wobec pozytywnego wyniku egzaminu dyplomowego Komisja podejmuje decyzję o przyznaniu tytułu zawodowego inżyniera i wydaniu dyplomu ukończenia studiów ustalając ocenę końcową — wynik ukończenia studiów.
10. Z egzaminu dyplomowego sporządza się protokół na drukach według ustalonego wzoru. Protokół podpisują wszyscy członkowie Komisji.
11. 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

Wynik ukończenia studiów ustalany jest jako średnia ważona następujących ocen:

- a) średniej oceny ze studiów, obliczonej zgodnie z Regulaminem studiów wyższych AGH z wagą 80%;
- b) końcowej oceny projektu dyplomowego, ustalonej zgodnie z Regulaminem studiów wyższych AGH z wagą 10%;
- c) oceny egzaminu dyplomowego, ustalonej przez Komisję z wagą 10%.

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.