



Program studiów

Kierunek: Nanoinżynieria Materiałów

Spis treści

Ogólna charakterystyka kierunku studiów i programu studiów	3
Ogólne informacje o programie studiów	5
Warunki rekrutacji na studia	7
Efekty kierunkowe	8
Tabela zgodności kompetencji inżynierskich (Inz) z kierunkowymi efektami uczenia się (KEU)	10
Matryca pokrycia efektów kierunkowych	11
Matryca charakterystyk efektów uczenia się w odniesieniu do modułów zajęć	16
Matryca kierunkowych efektów uczenia się w odniesieniu do form zajęć i sposobu zaliczenia, które pozwalają na ich uzyskanie	21
Łączna liczba punktów ECTS	28
Szczegółowe zasady realizacji programu studiów ustalone przez dziekana wydziału	29

Charakterystyka kierunku

Informacje podstawowe

Nazwa wydziału:	Wydział Fizyki i Informatyki Stosowanej
Nazwa kierunku:	Nanoinżynieria Materiałów
Poziom:	Studia inżynierskie I stopnia
Profil:	Ogólnoakademicki
Forma:	Stacjonarne
Klasyfikacja ISCED:	0533
Liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie:	210
Tytuł zawodowy nadawany absolwentom:	inżynier
Termin rozpoczęcia cyklu:	2023/2024, 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	73%	154
Nauki chemiczne	14%	29
Inżynieria materiałowa	13%	27

Wskazanie związku kierunku studiów ze strategią rozwoju AGH oraz misją AGH

Zgodnie z przyjętymi priorytetami dotyczącymi strategii rozwoju AGH, kierunek Nanoinżynieria Materiałów prowadzony wspólnie przez Wydziały Fizyki i Informatyki Stosowanej oraz Inżynierii Materiałowej i Ceramiki realizuje podstawowe cele w obszarze kształcenia uczestników I stopnia studiów poprzez dobór wysoko wykwalifikowanej kadry naukowo-dydaktycznej, realizację nowoczesnego programu studiów oraz dostęp do specjalistycznych laboratoriów badawczych we wskazanych jednostkach. Należy wyraźnie podkreślić, że kombinacja tych czynników doskonale wpisuje się także w strategię rozwoju gospodarki opartej na wiedzy promowanej przez MNiSW.

Zgodnie z wytycznymi Europejskiego Obszaru Szkolnictwa Wyższego, które wynikają z przyjętej przez kraje europejskie Deklaracji Bolońskiej, postęp w realizacji programu studiów jest oparty na jednolitym systemie punktów zaliczeniowych (ECTS) promującym mobilność studentów. Absolwenci kierunku Nanoinżynieria Materiałów, po ukończeniu 1 stopnia studiów, mogą kontynuować kształcenie na innym kierunku lub na innej uczelni.

Nanoinżynieria Materiałów jest kierunkiem interdyscyplinarnym wpisującym się w uniwersyteckie trendy badawcze na świecie w zakresie badań podstawowych, takich jak chemia czy fizyka oraz badań technicznych obejmujących inżynierię materiałową i obliczeniową. To oznacza, że przyjęty system kształcenia wychodzi naprzeciw oczekiwaniom dotyczącym wykształcenia inżynierów o wysokich kwalifikacjach zawodowych, mobilnych i przedsiębiorczych, a tym samym jest on dostosowany do potrzeb rynku pracy i mobilności. Zapewnienie jakości kształcenia, jak i realizacji zamierzonych celów kształcenia na kierunku Nanoinżynieria Materiałów jest gwarantowane działalnością zespołów ds. jakości kształcenia oraz audytu dydaktycznego.

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

Kształtowanie zmian w programie czy planie studiów kierunku Nanoinżynieria Materiałów będą wynikiem wspólnie wypracowanego stanowiska między wydziałami i po konsultacjach z powołanymi do tego celu odpowiednimi podmiotami wewnętrznymi lub zewnętrznymi. W szczególności poprzez bilateralne kontakty z przedstawicielami firm, z którymi wydziały współpracują na poziomie prowadzenia zajęć przez pracowników tych firm, czy też wykonywania prac dyplomowych pod opieką tych pracowników. Celem tych konsultacji będzie zapewnienie wysokich kwalifikacji zawodowych absolwentów na rynku pracy.

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: Nanoinżynieria Materiałów

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

Absolwenci kierunku Nanoinżynieria Materiałów oprócz ogólnej wiedzy inżynierskiej uzyskują kompleksową wiedzę z zakresu fizyko-chemicznych podstaw nanotechnologii, modelowania numerycznego zjawisk zachodzących w nanoskali oraz procesów związanych z wytwarzaniem nanomateriałów czy materiałów funkcjonalnych, jak i badaniem ich własności.

Absolwenci mogą podjąć pracę w jednostkach naukowo-badawczych czy firmach prywatnych z innowacyjnego sektora nowoczesnych technologii jako inżynierowie czy laboranci. Ponadto mogą znaleźć pracę w tych sektorach gospodarki, w których jest wymagana wiedza z zakresu modelowania procesów czy przetwarzania danych. Wreszcie, absolwent tego kierunku może znaleźć zatrudnienie w sektorze informatycznym, bankowości i rachunkowości.

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

Absolwenci wszystkich kierunków studiów na WFiS 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 na podstawie ankietyzacji, a także informacji zgłaszanych do organów samorządu studenckiego, prowadzą monitoring planów studiów na Wydziale. Z uwagi na udział studentów w obu tych zespołach istnieje bezpośredni przepływ informacji od i do studentów o problemach oraz działaniach, jakie winny być rozwiązane lub podjęte. W efekcie zespoły corocznie proponują modyfikacje planów studiów co przekłada się ciągle dopasowanie procesu dydaktycznego do zmieniającej się rzeczywistości. Praktyka ta jest zgodna z katalogiem dobrych praktyk w zarządzaniu jakością kształcenia opublikowanym przez PKA.

Jako przykład dobrych praktyk wskazać należy, iż plan studiów począwszy od semestru 4-go wprowadza weryfikację efektów uczenia głównie poprzez systematyczną interakcję z prowadzącymi. W ramach modułów zwiększono liczbę godzin i form zajęć angażujących studenta bezpośrednio w rozwiązanie danego problemu lub tzw. studium przypadku (projekt, konwersatorium, seminarium, laboratorium). Jest to praktyka, która pozwala na rzetelną ocenę postępów studenta w czasie całego semestru w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Podejście takie jest także pożądane z uwagi na konsystentność z praktyką pracy w laboratoriach badawczych, zarówno naukowych, jak i przemysłowych.

Kolejną dobrą praktyką jest efektywne uelastyczenie programu studiów poprzez wprowadzenie obieralnych bloków przedmiotów podczas ostatnich dwóch semestrów studiów. Z jednej strony zapewnia to możliwość wyboru ścieżki kształcenia, a z drugiej zapewnia studentowi spójność merytoryczną wybranego programu, co powinno przełożyć się na efektywniejsze wykorzystanie zasobów (intelektualnych oraz technicznych) oferowanych przez Wydziały tworzące kierunek studiów. Praktyka taka została wdrożona na WFiS na kierunku Fizyka Techniczna, gdzie przyniosła bardzo dobre rezultaty.

Na wydziale FIiS działa koło naukowe Bozon (często wybierane najlepszym kołem naukowym na AGH). Studenci korzystają często z możliwości przyznania punktów ECTS w ramach przedmiotów obieralnych za ww. udokumentowaną działalność, co pozwala na włączenie pracy w ramach realizowanych projektów w tok studiów. Studenci kierunków prowadzonych na wydziale, przy szerokim wsparciu pracowników aktywnie włączają się w inicjatywy w zakresie:

- popularyzacji nauki podczas imprez cyklicznych (np. festiwal nauki) oraz przy wsparciu finansowym Województwa Małopolskiego udziału w cyklu wydarzeń "Nauka! Kosmiczna przygoda" dokumentowany na stronie <http://www.demonstracje.agh.edu.pl/wydarzenia>;
- prowadzenia działalności naukowej w ramach projektów. Warto nadmienić, że projekty te w ogromny sposób przyczyniają się do podniesienia efektywności kształcenia, co przekłada się na szereg nagród uzyskiwanych przez studentów. W szczególności, zespół studentów WFiS opracował innowacyjną metodę konstrukcji zbiorników na wodór opartych na wodorkach metali. Projekt rezerwuarów był rozwijany i testowany w zbudowanej łodzi zasilanej wodorowymi ogniwami paliwowymi. Prace nad projektem zostały zwieńczone przystąpieniem zespołu studentów do prestiżowego konkursu „Młodzi innowacyjni dla PGNiG” organizowanego przez Departament Badań i Rozwoju Polskiego Górnictwa Naftowego i Gazownictwa, gdzie zespół zdobył I-wszą nagrodę (finał konkursu i uroczyste wręczenie nagród odbyło się w Warszawie 16 grudnia 2019). Informacja ze strony PGNiG: <http://pgnig.pl/mlodzi-innowacyjni-dla-pgnig/v-edycja>; Interia.pl z dnia 18.12.2019: <https://biznes.interia.pl/giedy/aktualnosci/news-projekt-wodorowy-studentow-agh-wygral-konkurs-organizowany-p,nld,4267956>;
- pracy w ramach projektów (grantów NCN, NCBiR lub europejskich) umożliwiających zatrudnienie studentów do realizacji zadań badawczych.

Z oczywistych względów aktywizacja i włączenie studentów w prace nad takimi projektami jest dobrą praktyką, jaka powinna być stosowana na każdym kierunku studiów odbywających się na poziomie ogólnoakademickim.

Dobre praktyki wskazywane są również przy okazji ocen programowych prowadzonych przez Polską Komisję Akredytacyjną. W czasie ostatniej takiej oceny kierunku prowadzonego przez Wydział jako dobrą praktykę wskazano np. organizację Ogólnopolskiej Olimpiady "O Diamentowy Indeks AGH" i przyjmowanie na studia jej laureatów z pominięciem procedury kwalifikacyjnej. Taka ścieżka zostanie również uruchomiona dla kandydatów na te studia.

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 WFiS 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.

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”).

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: Nanoinżynieria Materiałów

Opis kompetencji oczekiwanych od kandydata ubiegającego się o przyjęcie na studia

Kandydat na studia powinien charakteryzować się zamiłowaniem zarówno do przedmiotów ścisłych (matematyka, fizyka i chemia) jak i technicznych (informatyka i nauka o materiałach).

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: 30

Efekty uczenia się

Kierunek : Nanoinżynieria Materiałów

Wiedza

Symbol KEU	Kierunkowe efekty uczenia się	Symbol CEU
NAI1A_W01	Posiada wiedzę z zakresu nauk ścisłych, przyrodniczych oraz inżynieryjno-technicznych potrzebną do zrozumienia podstawowych procesów technologicznych. Dzięki pozyskanej wiedzy rozumie zasady działania typowych urządzeń i systemów w zakresie studiowanej dziedziny.	P6S_WG_A, P6S_WG_A_Inz
NAI1A_W02	Ma świadomość, że prowadzona aktywność zawodowa musi opierać się na uwarunkowaniach pozatechnicznych, w tym prawnych oraz etycznych, a także na poszanowaniu własności intelektualnej.	P6S_WK_A
NAI1A_W03	Zna i rozumie ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości	P6S_WK_A_Inz, P6S_WK_A
NAI1A_W04	Posiada wiedzę na temat zagrożeń wynikających z nanotechnologii oraz związanych z tym zasad bezpieczeństwa	P6S_WG_A, P6S_WK_A
NAI1A_W05	Posiada wiedzę na temat fizyko-chemicznych podstaw nanotechnologii, metod matematycznych oraz obliczeniowych, jak również ma podstawową wiedzę o ich kierunkach rozwojowych. Ponadto widzi ich powiązania z badaniami podstawowymi i rozumie konieczność prowadzenia takich badań.	P6S_WG_A
NAI1A_W06	Zna i rozumie podstawowe zagadnienia z zakresu inżynierii materiałowej i obliczeniowej, procesów wytwarzania nowoczesnych materiałów (w tym funkcjonalnych) oraz posiada wiedzę do komputerowego ich modelowania.	P6S_WG_A, P6S_WG_A_Inz

Umiejętności

Symbol KEU	Kierunkowe efekty uczenia się	Symbol CEU
NAI1A_U01	Umie wykorzystać wiedzę teoretyczną do zaplanowania i przeprowadzenia eksperymentów lub symulacji komputerowych w zakresie nanoinżynierii materiałów, jak również potrafi stawiać hipotezy badawcze oraz analizować przyczyny i przebieg obserwowanych zjawisk i procesów. W szczególności potrafi prognozować ich skutki z wykorzystaniem standardowych metod i narzędzi właściwych badaniom podstawowym i technicznym.	P6S_UW_A, P6S_UW_A_Inz_0 1
NAI1A_U02	Potrafi samodzielnie lub w grupie, zaprojektować procesy bądź urządzenia prowadzące do rozwiązania konkretnego problemu badawczego przy uwzględnieniu aspektów ekonomicznych oraz ekologicznych. Posiada umiejętność krytycznej oceny zaproponowanych lub istniejących rozwiązań biorąc pod uwagę także czynniki pozatechniczne.	P6S_UW_A, P6S_UW_A_Inz_0 1, P6S_UW_A_Inz_0 2
NAI1A_U03	Potrafi rozwiązywać problemy w ramach zespołu, także interdyscyplinarnego, mając świadomość odpowiedzialności za podejmowane decyzje i konieczności stałego rozszerzania kompetencji zawodowych na inne dziedziny nauki.	P6S_UO_A, P6S_UU_A
NAI1A_U04	Ma umiejętności językowe umożliwiające dyskusję, napisanie opracowania lub publikacji, jak i przygotowanie prezentacji w zakresie studiowanego kierunku, również w języku obcym zgodnie z wymaganiami określonymi dla poziomu minimum B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego.	P6S_UK_A
NAI1A_U05	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych właściwie dobranych źródeł, które są związane z wzajemnym oddziaływaniem pomiędzy naukami ścisłymi a technicznymi w obszarze nanotechnologii.	P6S_UW_A

Kompetencje społeczne

Symbol KEU	Kierunkowe efekty uczenia się	Symbol CEU
NAI1A_K01	Jest gotów do pozyskiwania informacji dotyczących studiowanego kierunku i poddawania ich analizie oraz oceniania ich przydatności.	P6S_KK_A
NAI1A_K02	Jest gotów do współpracy w grupie mając na uwadze etykę zawodową i dobre obyczaje w środowisku branżowym.	P6S_KR_A
NAI1A_K03	Jest gotów do twórczego wykorzystania swoich kompetencji dla dobra ogółu, również w sposób przedsiębiorczy.	P6S_KO_A

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

Kierunek : Nanoinżynieria Materiałów

Wiedza

Symbol CEU	Efekty uczenia się dla kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	Odniesienia do KEU
P6S_WG_A_Inz	Absolwent zna i rozumie podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych	NAI1A_W01, NAI1A_W06
P6S_WK_A_Inz	Absolwent zna i rozumie podstawowe zasady tworzenia i rozwoju różnych form indywidualnej przedsiębiorczości	NAI1A_W03

Umiejętności

Symbol CEU	Efekty uczenia się dla kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	Odniesienia do KEU
P6S_UW_A_Inz_01	Absolwent potrafi 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	NAI1A_U01, NAI1A_U02
P6S_UW_A_Inz_02	Absolwent potrafi 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	NAI1A_U02

Matryca pokrycia efektów kierunkowych

Kierunek: Nanoinżynieria Materiałów

2023/2024/S/li/FiIS/JNAI/all

Przedmiot	Kod	Semestr	NAI1A_W01	NAI1A_W02	NAI1A_W03	NAI1A_W04	NAI1A_W05	NAI1A_W06	NAI1A_U01	NAI1A_U02	NAI1A_U03	NAI1A_U04	NAI1A_U05	NAI1A_K01	NAI1A_K02	NAI1A_K03
Mechanika i termodynamika	JNAIS.li1P.df8eb20fdbdb497c0a8662c35bed6ef9.23	1	x				x		x					x		
Wprowadzenie do informatyki	JNAIS.li1O.c9b9674a66d0bea04e21e094728d785b.23	1	x						x					x		
Matematyka 1	JNAIS.li1P.6882d609deaa0e9bd60dd40f867f192a.23	1	x				x		x					x		
Matematyczne metody fizyki 1	JNAIS.li1P.0e330711b40aaa0987a83772cea5cfd2.23	1	x	x			x	x	x		x		x	x	x	x
Język angielski B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 1/3	JNAIS.li2JO.df2639cc44c5e396cf0074ea122cab71.23	2										x				
Elektromagnetyzm i optyka	JNAIS.li2P.ee5efc27cc1f225db82af91a0a3b50ec.23	2	x						x						x	x
Język francuski B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 1/3	JNAIS.li2JO.e553773bdd5bdb73e59798df5bf39847.23	2										x				
Język hiszpański B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 1/3	JNAIS.li2JO.e2e9f855d3be1c6e44f1609c9b3733bf.23	2										x				
Język niemiecki B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 1/3	JNAIS.li2JO.375d0ed08478ee775e900113312791c3.23	2										x				
Język rosyjski B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 1/3	JNAIS.li2JO.9207a194b6d4f62b09f23e6556e6b2ed.23	2										x				
Chemia ogólna	JNAIS.li2P.14d982f94b64911eec82882c3643842f.23	2	x						x					x		x
Matematyka 2	JNAIS.li2P.ba93c3b16f4c77e879e22e50bd3397e9.23	2	x				x		x				x	x	x	
Matematyczne metody fizyki 2	JNAIS.li2P.e2ae91a1284dbb23d3e41bf9a5815fd7.23	2	x	x			x	x	x	x	x		x	x	x	x

Przedmiot	Kod	Semestr	NA11A_W01	NA11A_W02	NA11A_W03	NA11A_W04	NA11A_W05	NA11A_W06	NA11A_U01	NA11A_U02	NA11A_U03	NA11A_U04	NA11A_U05	NA11A_K01	NA11A_K02	NA11A_K03
Statystyka	JNAIS.li2P.46f1f1205d4017cc0acaf38b6b6bd89f.23	2	x				x	x	x	x		x	x	x		x
Język angielski B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 2/3	JNAIS.li4JO.53db5d5bb3888bb0d3df2be2aca157b1.23	3										x				
Język francuski B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 2/3	JNAIS.li4JO.022ccfa514f05e50192ce87a0bff56b7.23	3										x				
Wstęp do fizyki kwantowej	JNAIS.li4P.ea4fed1d69487f770e171a6690432c61.23	3	x						x	x			x	x	x	x
Język hiszpański B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 2/3	JNAIS.li4JO.a7a0e38e103236aa9b214adde0985c59.23	3										x				
Język niemiecki B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 2/3	JNAIS.li4JO.194f7fd6b2f8791bf3f31dfd0a5d917d.23	3										x				
Język rosyjski B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 2/3	JNAIS.li4JO.1b348d99edf04f5b24411f8925d672c5.23	3										x				
Laboratorium fizyczne	JNAIS.li4P.d344f1e5a897f63ffa841e7587c16ef4.23	3	x				x		x	x	x		x	x		
Termodynamika	JNAIS.li4P.6e98b3daf08c0359def4f2e092c392de.23	3	x						x					x	x	
Matematyka 3	JNAIS.li4P.a4c8bb053ca10a3b493d2bfdbef36303.23	3	x				x		x				x			
Chemia nieorganiczna	JNAIS.li4P.fe316f90c31bc5d6a718b780ac5eaba2.23	3	x						x					x	x	
Język angielski B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 3/3	JNAIS.li8JO.5e50e9a2d67b5162c856cf859a9b227f.23	4										x				
Podstawy fizyki teoretycznej	JNAIS.li8K.e29b95737121694a288aee00f844bdf.23	4	x						x					x		
Nanomateriały do konwersji energii słonecznej	JNAIS.li8K.6959eeab4ea24a723cb3839961818a6d.23	4				x	x	x	x				x	x	x	
Język francuski B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 3/3	JNAIS.li8JO.6807c4d8cf5331d62a78d10b502b9ccb.23	4										x				

Przedmiot	Kod	Semestr	NA11A_W01	NA11A_W02	NA11A_W03	NA11A_W04	NA11A_W05	NA11A_W06	NA11A_U01	NA11A_U02	NA11A_U03	NA11A_U04	NA11A_U05	NA11A_K01	NA11A_K02	NA11A_K03
Drgania i fale	JNAIS.li8P.5bfe475f156bc6f7bc6703a8221a4056.23	4	x						x				x	x	x	x
Język hiszpański B-2 – kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 3/3	JNAIS.li8JO.001aefb3b9af1096e2664b81b183c217.23	4										x				
Metody numeryczne	JNAIS.li8K.d79188917b04fb6e8312c91d555b5548.23	4					x	x	x					x	x	
Język niemiecki B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 3/3	JNAIS.li8JO.e9248a9a134c74395721cf546e69ecdf.23	4										x				
Matematyczne metody fizyki 3	JNAIS.li8K.3ef4ae6e5e095ca588e2310ff9b93bde.21	4	x				x	x	x		x	x	x	x	x	
Język rosyjski B-2 – kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 3/3	JNAIS.li8JO.49d62cc9cd39f7fb09b10f8cfbeb7b06.23	4										x				
Chemia fizyczna	JNAIS.li8P.749777e622b3882d8225f64a29daab50.23	4	x						x					x		x
Krystalografia	JNAIS.li8K.ff4f1480219dc4ba065b1190f0bbcab1.23	4	x						x				x	x	x	
Wstęp do kwantowej teorii transportu elektronowego	JNAIS.li50K.4c1defbdc5d6a3c2834f2c65f5a7181d.23	5 lub 7	x				x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Wprowadzenie do nanotechnologii	JNAIS.li10K.f8c4ec51f8c1c169546ad4b51993197e.23	5	x				x	x		x	x	x	x	x	x	
Mikrotomografia	JNAIS.li50K.fc90c731ef54ada7db9f5dd70e9acf47.23	5 lub 7	x				x	x	x	x						x
Inżynierskie metody numeryczne	JNAIS.li10K.6d4d0d8245521696a7b932d929e44e71.23	5	x				x	x	x							
Metody badań nanomateriałów	JNAIS.li10K.5dfa0998e8122.23	5	x						x			x	x	x	x	x
Nanomateriały do elektrochemicznej konwersji i magazynowania energii	JNAIS.li50K.96f29d4c538e71031b916ddd588f0647.23	5 lub 7	x				x		x		x			x		x
Materiały funkcjonalne i sensory - wybrane zagadnienia	JNAIS.li50K.d2f1e907c5e0d0fae46ded05fc95cde3.23	5 lub 7	x				x		x	x				x		x

Przedmiot	Kod	Semestr	NA11A_W01	NA11A_W02	NA11A_W03	NA11A_W04	NA11A_W05	NA11A_W06	NA11A_U01	NA11A_U02	NA11A_U03	NA11A_U04	NA11A_U05	NA11A_K01	NA11A_K02	NA11A_K03
Chemia organiczna	JNAIS.li50K.f48ae01ab08f3d05fe4c678d7d7753e9.23	5 lub 7	x					x	x	x	x			x		x
Zagrożenia w nanotechnologii	JNAIS.li10K.d8981579ceca6df3781afdba4760cccb.23	5	x	x		x	x	x	x	x			x	x	x	
Język C++	JNAIS.li100.9db3f218ab272040a848f97216297c97.23	5	x						x							
Inżynieria cienkich warstw i nanostruktur	JNAIS.li20K.821bccbb9d7b59b975778fbf8f85a99d.23	6	x	x		x	x	x	x			x	x		x	x
Addytywne formowanie przestrzenne nano- i mikromateriałów ceramicznych	JNAIS.li20K.9ce8bf05036fc2dba8a6d9f7cc32653e.23	6	x				x	x	x	x		x	x	x		
Metody obliczeniowe dla układów niskowymiarowych 1	JNAIS.li20K.877ce1e6b27e13ca2870844f74ea9770.23	6					x		x					x	x	
Podstawy modelowania w nano i meso-skali	JNAIS.li20K.fbdbf2f98c9384894151220432889d56.23	6	x				x	x	x			x	x	x	x	x
Mechanika kwantowa	JNAIS.li200.6d8c4844eae14a4bb65c3e4bd43b47ae.23	6	x	x			x	x	x	x	x		x	x	x	x
Chemia nanomateriałów	JNAIS.li20K.baa06d3b0bd9c042570e5ce569ff8720.23	6	x				x	x	x				x		x	
Praktyka zawodowa	JNAIS.li20K.5c3e08f52d91ba748f1eca7cf620e100.23	6			x			x		x		x			x	x
Metody obliczeniowe dla układów niskowymiarowych 2	JNAIS.li40K.381f5d525c3450bb91a4c21d32127650.23	7					x		x							
Laboratorium nowoczesnych materiałów i technologii	JNAIS.li40K.64fcf27225981eb0b67a2c43333f2b90.23	7	x			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Zaawansowane metody modelowania	JNAIS.li40K.2a3d582ed9d339b56ace9c4a02f27a8c.23	7	x				x	x	x			x	x	x		x
Inżynieria zaawansowanych procesów materiałowych	JNAIS.li40K.7d6d82446d3c3118d6d7542809e03a9b.23	7	x			x	x		x	x			x	x	x	x
Projekt dyplomowy	JNAIS.li40K.5f97146892f5fdee44beb03f63a19f0e.23	7	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

Przedmiot	Kod	Semestr														
			NA11A_W01	NA11A_W02	NA11A_W03	NA11A_W04	NA11A_W05	NA11A_W06	NA11A_U01	NA11A_U02	NA11A_U03	NA11A_U04	NA11A_U05	NA11A_K01	NA11A_K02	NA11A_K03
Wprowadzenie do rentgenowskiej analizy fluorescencyjnej	JNAIS.li40K.8e623b48d1a45515775bbaa1042fcd9b.20	7	x				x		x	x	x	x				x
Materiały i przyrządy półprzewodnikowe	JNAIS.li40K.60f5e17a017cb5885489c2b3e1e34a16.20	7	x				x	x					x	x	x	
Metody obliczeniowe w fizyce i technice 2	JNAIS.li40K.63fcbd7372088.20	7				x	x		x							x
Suma (obowiązkowy):			24	5	1	2	13	9	23	9	6	5	15	20	16	12
Suma (fakultatywny):			16	1	0	5	19	13	20	8	6	23	11	15	11	10
Suma:			40	6	1	7	32	22	43	17	12	28	26	35	27	22

Matryca charakterystyk efektów uczenia się w odniesieniu do modułów zajęć

Kierunek: Nanoinżynieria Materiałów

2023/2024/S/li/FiIS/JNAI/all

Przedmiot	Kod	Semestr	Moduły zajęć													
			P6S_WG_A	P6S_WG_A_Inz	P6S_WK_A	P6S_WK_A_Inz	P6S_UW_A	P6S_UW_A_Inz_01	P6S_UW_A_Inz_02	P6S_UO_A	P6S_UU_A	P6S_UK_A	P6S_KK_A	P6S_KR_A	P6S_KO_A	
Mechanika i termodynamika	JNAIS.li1P.df8eb20fdbdb497c0a8662c35bed6ef9.23	1	x	x			x	x							x	
Wprowadzenie do informatyki	JNAIS.li1O.c9b9674a66d0bea04e21e094728d785b.23	1	x	x			x	x							x	
Matematyka 1	JNAIS.li1P.6882d609deaa0e9bd60dd40f867f192a.23	1	x	x			x	x							x	
Matematyczne metody fizyki 1	JNAIS.li1P.0e330711b40aaa0987a83772cea5cfd2.23	1	x	x	x		x	x		x	x				x	x
Język angielski B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 1/3	JNAIS.li2JO.df2639cc44c5e396cf0074ea122cab71.23	2													x	
Elektromagnetyzm i optyka	JNAIS.li2P.ee5efc27cc1f225db82af91a0a3b50ec.23	2	x	x			x	x								x
Język francuski B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 1/3	JNAIS.li2JO.e553773bdd5bdb73e59798df5bf39847.23	2													x	
Język hiszpański B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 1/3	JNAIS.li2JO.e2e9f855d3be1c6e44f1609c9b3733bf.23	2													x	
Język niemiecki B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 1/3	JNAIS.li2JO.375d0ed08478ee775e900113312791c3.23	2													x	
Język rosyjski B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 1/3	JNAIS.li2JO.9207a194b6d4f62b09f23e6556e6b2ed.23	2													x	
Chemia ogólna	JNAIS.li2P.14d982f94b64911eec82882c3643842f.23	2	x	x			x	x							x	x
Matematyka 2	JNAIS.li2P.ba93c3b16f4c77e879e22e50bd3397e9.23	2	x	x			x	x							x	x

Przedmiot	Kod	Semestr													
			P6S_WG_A	P6S_WG_A_Inz	P6S_WK_A	P6S_WK_A_Inz	P6S_UW_A	P6S_UW_A_Inz_01	P6S_UW_A_Inz_02	P6S_UO_A	P6S_UU_A	P6S_UK_A	P6S_KK_A	P6S_KR_A	P6S_KO_A
Matematyczne metody fizyki 2	JNAIS.li2P.e2ae91a1284dbb23d3e41bf9a5815fd7.23	2	x	x	x		x	x	x	x	x		x	x	x
Statystyka	JNAIS.li2P.46f1f1205d4017cc0acaf38b6b6bd89f.23	2	x	x			x	x	x				x	x	x
Język angielski B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 2/3	JNAIS.li4JO.53db5d5bb3888bb0d3df2be2aca157b1.23	3											x		
Język francuski B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 2/3	JNAIS.li4JO.022ccfa514f05e50192ce87a0bff56b7.23	3											x		
Wstęp do fizyki kwantowej	JNAIS.li4P.ea4fed1d69487f770e171a6690432c61.23	3	x	x			x	x	x				x	x	x
Język hiszpański B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 2/3	JNAIS.li4JO.a7a0e38e103236aa9b214adde0985c59.23	3											x		
Język niemiecki B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 2/3	JNAIS.li4JO.194f7fd6b2f8791bf3f31dfd0a5d917d.23	3											x		
Język rosyjski B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 2/3	JNAIS.li4JO.1b348d99edf04f5b24411f8925d672c5.23	3											x		
Laboratorium fizyczne	JNAIS.li4P.d344f1e5a897f63ffa841e7587c16ef4.23	3	x	x			x	x	x	x	x		x		
Termodynamika	JNAIS.li4P.6e98b3daf08c0359def4f2e092c392de.23	3	x	x			x	x					x	x	
Matematyka 3	JNAIS.li4P.a4c8bb053ca10a3b493d2bfdbef36303.23	3	x	x			x	x							
Chemia nieorganiczna	JNAIS.li4P.fe316f90c31bc5d6a718b780ac5eaba2.23	3	x	x			x	x					x	x	
Język angielski B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 3/3	JNAIS.li8JO.5e50e9a2d67b5162c856cf859a9b227f.23	4											x		
Podstawy fizyki teoretycznej	JNAIS.li8K.e29b95737121694a288aee00f844bdff.23	4	x	x			x	x					x		
Nanomateriały do konwersji energii słonecznej	JNAIS.li8K.6959eeab4ea24a723cb3839961818a6d.23	4	x	x	x		x	x					x	x	

Przedmiot	Kod	Semestr	Moduły																			
			P6S_WG_A	P6S_WG_A_Inz	P6S_WK_A	P6S_WK_A_Inz	P6S_UW_A	P6S_UW_A_Inz_01	P6S_UW_A_Inz_02	P6S_UO_A	P6S_UU_A	P6S_UK_A	P6S_KK_A	P6S_KR_A	P6S_KO_A							
Język francuski B-2 – kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 3/3	JNAIS.li8JO.6807c4d8cf5331d62a78d10b502b9ccb.23	4												x								
Drgania i fale	JNAIS.li8P.5bfe475f156bc6f7bc6703a8221a4056.23	4	x	x			x	x											x	x	x	
Język hiszpański B-2 – kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 3/3	JNAIS.li8JO.001aefb3b9af1096e2664b81b183c217.23	4												x								
Metody numeryczne	JNAIS.li8K.d79188917b04fb6e8312c91d555b5548.23	4	x	x			x	x											x	x		
Język niemiecki B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 3/3	JNAIS.li8JO.e9248a9a134c74395721cf546e69ecdf.23	4												x								
Matematyczne metody fizyki 3	JNAIS.li8K.3ef4ae6e5e095ca588e2310ff9b93bde.21	4	x	x			x	x			x	x	x	x	x	x						
Język rosyjski B-2 – kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 3/3	JNAIS.li8JO.49d62cc9cd39f7fb09b10f8cfbeb7b06.23	4												x								
Chemia fizyczna	JNAIS.li8P.749777e622b3882d8225f64a29daab50.23	4	x	x			x	x											x		x	
Krystalografia	JNAIS.li8K.ff4f1480219dc4ba065b1190f0bbcab1.23	4	x	x			x	x											x	x		
Wstęp do kwantowej teorii transportu elektronowego	JNAIS.li50K.4c1defbdc5d6a3c2834f2c65f5a7181d.23	5 lub 7	x	x			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x			x	x	x	
Wprowadzenie do nanotechnologii	JNAIS.li10K.f8c4ec51f8c1c169546ad4b51993197e.23	5	x	x			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x						
Mikrotomografia	JNAIS.li50K.fc90c731ef54ada7db9f5dd70e9acf47.23	5 lub 7	x	x			x	x	x												x	
Inżynierskie metody numeryczne	JNAIS.li10K.6d4d0d8245521696a7b932d929e44e71.23	5	x	x			x	x														
Metody badań nanomateriałów	JNAIS.li10K.5dfa0998e8122.23	5	x	x			x	x											x	x	x	x

Przedmiot	Kod	Semestr													
			P6S_WG_A	P6S_WG_A_Inz	P6S_WK_A	P6S_WK_A_Inz	P6S_UW_A	P6S_UW_A_Inz_01	P6S_UW_A_Inz_02	P6S_UO_A	P6S_UU_A	P6S_UK_A	P6S_KK_A	P6S_KR_A	P6S_KO_A
Nanomateriały do elektrochemicznej konwersji i magazynowania energii	JNAIS.li50K.96f29d4c538e71031b916ddd588f0647.23	5 lub 7	x	x			x	x		x	x		x		x
Materiały funkcjonalne i sensory - wybrane zagadnienia	JNAIS.li50K.d2f1e907c5e0d0fae46ded05fc95cde3.23	5 lub 7	x	x			x	x	x				x		x
Chemia organiczna	JNAIS.li50K.f48ae01ab08f3d05fe4c678d7d7753e9.23	5 lub 7	x	x			x	x	x	x	x		x		x
Zagrożenia w nanotechnologii	JNAIS.li10K.d8981579ceca6df3781afdba4760cccb.23	5	x	x	x		x	x	x				x	x	
Język C++	JNAIS.li100.9db3f218ab272040a848f97216297c97.23	5	x	x			x	x							
Inżynieria cienkich warstw i nanostruktur	JNAIS.li20K.821bccbb9d7b59b975778fbf8f85a99d.23	6	x	x	x		x	x				x		x	x
Addytywne formowanie przestrzenne nano- i mikromateriałów ceramicznych	JNAIS.li20K.9ce8bf05036fc2dba8a6d9f7cc32653e.23	6	x	x			x	x	x			x	x		
Metody obliczeniowe dla układów niskowymiarowych 1	JNAIS.li20K.877ce1e6b27e13ca2870844f74ea9770.23	6	x				x	x					x	x	
Podstawy modelowania w nano i meso-skali	JNAIS.li20K.fdbbf2f98c9384894151220432889d56.23	6	x	x			x	x				x	x	x	x
Mechanika kwantowa	JNAIS.li200.6d8c4844eae14a4bb65c3e4bd43b47ae.23	6	x	x	x		x	x	x	x	x		x	x	x
Chemia nanomateriałów	JNAIS.li20K.baa06d3b0bd9c042570e5ce569ff8720.23	6	x	x			x	x						x	
Praktyka zawodowa	JNAIS.li20K.5c3e08f52d91ba748f1eca7cf620e100.23	6	x	x	x	x	x	x	x			x		x	x
Metody obliczeniowe dla układów niskowymiarowych 2	JNAIS.li40K.381f5d525c3450bb91a4c21d32127650.23	7	x				x	x							
Laboratorium nowoczesnych materiałów i technologii	JNAIS.li40K.64fcf27225981eb0b67a2c43333f2b90.23	7	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	
Zaawansowane metody modelowania	JNAIS.li40K.2a3d582ed9d339b56ace9c4a02f27a8c.23	7	x	x			x	x				x	x		x
Inżynieria zaawansowanych procesów materiałowych	JNAIS.li40K.7d6d82446d3c3118d6d7542809e03a9b.23	7	x	x	x		x	x	x				x	x	x

Przedmiot	Kod	Semestr													
			P6S_WG_A	P6S_WG_A_Inz	P6S_WK_A	P6S_WK_A_Inz	P6S_UW_A	P6S_UW_A_Inz_01	P6S_UW_A_Inz_02	P6S_UO_A	P6S_UU_A	P6S_UK_A	P6S_KK_A	P6S_KR_A	P6S_KO_A
Projekt dyplomowy	JNAIS.li40K.5f97146892f5fdee44beb03f63a19f0e.23	7	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x
Wprowadzenie do rentgenowskiej analizy fluorescencyjnej	JNAIS.li40K.8e623b48d1a45515775bbaa1042fcd9b.20	7	x	x			x	x	x	x	x	x			x
Materiały i przyrządy półprzewodnikowe	JNAIS.li40K.60f5e17a017cb5885489c2b3e1e34a16.20	7	x	x			x						x	x	
Metody obliczeniowe w fizyce i technice 2	JNAIS.li40K.63fcbd7372088.20	7	x		x		x	x						x	
Suma (obowiązkowy):			25	25	6	1	25	25	9	6	6	5	20	16	12
Suma (fakultatywny):			21	18	5	0	21	20	8	6	6	23	15	11	10
Suma:			46	43	11	1	46	45	17	12	12	28	35	27	22

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

Kierunek: Nanoinżynieria Materiałów

2023/2024/S/Ii/FiIS/JNAI/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 i termodynamika	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Aktywność na zajęciach, Egzamin, Kolokwium, Odpowiedź ustna	NAI1A_W01, NAI1A_W05, NAI1A_U01, NAI1A_K01
Wprowadzenie do informatyki	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne, Ćwiczenia projektowe	Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium	NAI1A_W01, NAI1A_U01, NAI1A_K01
Matematyka 1	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Egzamin, Wynik testu zaliczeniowego, Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Kolokwium, Odpowiedź ustna	NAI1A_W01, NAI1A_W05, NAI1A_U01, NAI1A_K01
Matematyczne metody fizyki 1	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Egzamin, Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium	NAI1A_W01, NAI1A_W02, NAI1A_W06, NAI1A_W05, NAI1A_U01, NAI1A_U03, NAI1A_U05, NAI1A_K01, NAI1A_K02, NAI1A_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	NAI1A_U04
Elektromagnetyzm i optyka	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Aktywność na zajęciach, Egzamin, Kolokwium, Odpowiedź ustna	NAI1A_W01, NAI1A_U01, NAI1A_K02, NAI1A_K03
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	NAI1A_U04
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	NAI1A_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
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	NAI1A_U04
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	NAI1A_U04
Chemia ogólna	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Aktywność na zajęciach, Kolokwium	NAI1A_W01, NAI1A_U01, NAI1A_K01, NAI1A_K03
Matematyka 2	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Egzamin, Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Odpowiedź ustna	NAI1A_W01, NAI1A_W05, NAI1A_U01, NAI1A_U05, NAI1A_K01, NAI1A_K02
Matematyczne metody fizyki 2	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Egzamin, Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Odpowiedź ustna	NAI1A_W01, NAI1A_W02, NAI1A_W05, NAI1A_W06, NAI1A_U01, NAI1A_U02, NAI1A_U03, NAI1A_U05, NAI1A_K01, NAI1A_K02, NAI1A_K03
Statystyka	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Kolokwium, Wypracowania pisane na zajęciach	NAI1A_W05, NAI1A_W06, NAI1A_W01, NAI1A_U01, NAI1A_U02, NAI1A_U04, NAI1A_U05, NAI1A_K01, NAI1A_K03
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	NAI1A_U04
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	NAI1A_U04
Wstęp do fizyki kwantowej	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Egzamin, Esej, Kolokwium, Referat, Prezentacja, Odpowiedź ustna	NAI1A_W01, NAI1A_U01, NAI1A_U02, NAI1A_U05, NAI1A_K01, NAI1A_K02, NAI1A_K03
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	NAI1A_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
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	NAI1A_U04
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	NAI1A_U04
Laboratorium fizyczne	Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Sprawozdanie	NAI1A_W01, NAI1A_W05, NAI1A_U01, NAI1A_U02, NAI1A_U03, NAI1A_U05, NAI1A_K01
Termodynamika	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Odpowiedź ustna	NAI1A_W01, NAI1A_U01, NAI1A_K01, NAI1A_K02
Matematyka 3	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Egzamin, Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Kolokwium	NAI1A_W01, NAI1A_W05, NAI1A_U01, NAI1A_U05
Chemia nieorganiczna	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne, Ćwiczenia laboratoryjne	Egzamin, Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Zaliczenie laboratorium	NAI1A_W01, NAI1A_U01, NAI1A_K01, NAI1A_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	NAI1A_U04
Podstawy fizyki teoretycznej	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne, Ćwiczenia laboratoryjne	Egzamin, Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Sprawozdanie	NAI1A_W01, NAI1A_U01, NAI1A_K01
Nanomateriały do konwersji energii słonecznej	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne, Zajęcia seminaryjne	Aktywność na zajęciach, Wynik testu zaliczeniowego, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Zaliczenie laboratorium, Prezentacja	NAI1A_W05, NAI1A_W06, NAI1A_W04, NAI1A_U01, NAI1A_U05, NAI1A_K01, NAI1A_K02
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	NAI1A_U04
Drgania i fale	Wykład, Ćwiczenia projektowe, Zajęcia seminaryjne	Projekt, Prezentacja	NAI1A_W01, NAI1A_U01, NAI1A_U05, NAI1A_K01, NAI1A_K03, NAI1A_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 3/3	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja	NAI1A_U04
Metody numeryczne	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Egzamin, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych	NAI1A_W05, NAI1A_W06, NAI1A_U01, NAI1A_K02, NAI1A_K01
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	NAI1A_U04
Matematyczne metody fizyki 3	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Egzamin, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Odpowiedź ustna	NAI1A_W01, NAI1A_W05, NAI1A_W06, NAI1A_U01, NAI1A_U03, NAI1A_U04, NAI1A_U05, NAI1A_K01, NAI1A_K02
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	NAI1A_U04
Chemia fizyczna	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne, Zajęcia seminaryjne	Egzamin, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Zaliczenie laboratorium, Kolokwium	NAI1A_W01, NAI1A_U01, NAI1A_K01, NAI1A_K03
Krystalografia	Wykład, Ćwiczenia projektowe	Kolokwium, Projekt	NAI1A_W01, NAI1A_U01, NAI1A_U05, NAI1A_K01, NAI1A_K02
Wstęp do kwantowej teorii transportu elektronowego	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Wykonanie projektu, Referat	NAI1A_W01, NAI1A_W05, NAI1A_W06, NAI1A_U01, NAI1A_U02, NAI1A_U03, NAI1A_U04, NAI1A_U05, NAI1A_K01, NAI1A_K02, NAI1A_K03
Wprowadzenie do nanotechnologii	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne, Konwersatorium	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Sprawozdanie, Prezentacja	NAI1A_W01, NAI1A_W05, NAI1A_W06, NAI1A_U02, NAI1A_U03, NAI1A_U04, NAI1A_U05, NAI1A_K01, NAI1A_K02
Mikrotomografia	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne, Konwersatorium	Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Udział w dyskusji, Prezentacja	NAI1A_W01, NAI1A_W05, NAI1A_W06, NAI1A_U01, NAI1A_U02, NAI1A_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
Inżynierskie metody numeryczne	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Egzamin, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych	NAI1A_W06, NAI1A_W01, NAI1A_W05, NAI1A_U01
Metody badań nanomateriałów	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Egzamin, Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Sprawozdanie, Zaliczenie laboratorium	NAI1A_W01, NAI1A_U01, NAI1A_U05, NAI1A_U04, NAI1A_K01, NAI1A_K02, NAI1A_K03
Nanomateriały do elektrochemicznej konwersji i magazynowania energii	Wykład, Zajęcia seminaryjne	Wynik testu zaliczeniowego, Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Prezentacja	NAI1A_W01, NAI1A_W05, NAI1A_U01, NAI1A_U03, NAI1A_K01, NAI1A_K03
Materiały funkcjonalne i sensory - wybrane zagadnienia	Wykład, Zajęcia seminaryjne	Kolokwium, Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wynik testu zaliczeniowego, Prezentacja	NAI1A_W01, NAI1A_W05, NAI1A_U01, NAI1A_U02, NAI1A_K01, NAI1A_K03
Chemia organiczna	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Egzamin, Kolokwium	NAI1A_W01, NAI1A_W06, NAI1A_U01, NAI1A_U02, NAI1A_U03, NAI1A_K01, NAI1A_K03
Zagrożenia w nanotechnologii	Wykład, Ćwiczenia projektowe	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Egzamin, Wykonanie projektu, Sprawozdanie, Prezentacja	NAI1A_W01, NAI1A_W06, NAI1A_W05, NAI1A_W02, NAI1A_W04, NAI1A_U02, NAI1A_U05, NAI1A_U01, NAI1A_K02, NAI1A_K01
Język C++	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Zaliczenie laboratorium, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium	NAI1A_W01, NAI1A_U01
Inżynieria cienkich warstw i nanostruktur	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne, Ćwiczenia projektowe, Zajęcia seminaryjne	Kolokwium, Sprawozdanie, Prezentacja	NAI1A_W01, NAI1A_W02, NAI1A_W05, NAI1A_W06, NAI1A_W04, NAI1A_U01, NAI1A_U04, NAI1A_U05, NAI1A_K02, NAI1A_K03
Addytywne formowanie przestrzenne nano- i mikromateriałów ceramicznych	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne, Zajęcia seminaryjne	Egzamin, Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Sprawozdanie, Zaliczenie laboratorium, Udział w dyskusji, Prezentacja	NAI1A_W01, NAI1A_W05, NAI1A_W06, NAI1A_U01, NAI1A_U02, NAI1A_U05, NAI1A_U04, NAI1A_K01
Metody obliczeniowe dla układów niskowymiarowych 1	Wykład, Ćwiczenia projektowe	Wykonanie ćwiczeń, Sprawozdanie, Wykonanie projektu	NAI1A_W05, NAI1A_U01, NAI1A_K01, NAI1A_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
Podstawy modelowania w nano i meso-skali	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne, Zajęcia seminaryjne	Kolokwium, Aktywność na zajęciach, Projekt, Udział w dyskusji, Prezentacja	NAI1A_W05, NAI1A_W06, NAI1A_W01, NAI1A_U04, NAI1A_U05, NAI1A_U01, NAI1A_K01, NAI1A_K02, NAI1A_K03
Mechanika kwantowa	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Egzamin, Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Odpowiedź ustna	NAI1A_W01, NAI1A_W05, NAI1A_W06, NAI1A_W02, NAI1A_U01, NAI1A_U02, NAI1A_U03, NAI1A_U05, NAI1A_K01, NAI1A_K02, NAI1A_K03
Chemia nanomateriałów	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Egzamin, Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Referat, Zaangażowanie w pracę zespołu, Prezentacja	NAI1A_W01, NAI1A_W05, NAI1A_W06, NAI1A_U01, NAI1A_U05, NAI1A_K02
Praktyka zawodowa	Praktyka zawodowa	Sprawozdanie z odbycia praktyki, Potwierdzenie realizacji programu praktyki	NAI1A_W03, NAI1A_W06, NAI1A_U02, NAI1A_U04, NAI1A_K02, NAI1A_K03
Metody obliczeniowe dla układów niskowymiarowych 2	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne, Ćwiczenia projektowe	Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Sprawozdanie, Wykonanie projektu	NAI1A_W05, NAI1A_U01
Laboratorium nowoczesnych materiałów i technologii	Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Sprawozdanie	NAI1A_W01, NAI1A_W04, NAI1A_W05, NAI1A_W06, NAI1A_U01, NAI1A_U02, NAI1A_U03, NAI1A_U05, NAI1A_U04, NAI1A_K01, NAI1A_K02
Zaawansowane metody modelowania	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Kolokwium, Wykonanie projektu, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych	NAI1A_W05, NAI1A_W06, NAI1A_W01, NAI1A_U01, NAI1A_U04, NAI1A_U05, NAI1A_K01, NAI1A_K03
Inżynieria zaawansowanych procesów materiałowych	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Egzamin, Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Sprawozdanie, Zaliczenie laboratorium	NAI1A_W01, NAI1A_W04, NAI1A_W05, NAI1A_U01, NAI1A_U02, NAI1A_U05, NAI1A_K02, NAI1A_K03, NAI1A_K01
Projekt dyplomowy	Praca dyplomowa	Przygotowanie pracy dyplomowej	NAI1A_W01, NAI1A_W02, NAI1A_W04, NAI1A_W05, NAI1A_W06, NAI1A_U01, NAI1A_U02, NAI1A_U03, NAI1A_U04, NAI1A_U05, NAI1A_K01, NAI1A_K02, NAI1A_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 rentgenowskiej analizy fluorescencyjnej	Wykład, Zajęcia warsztatowe	Egzamin, Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji	NAI1A_W01, NAI1A_W05, NAI1A_U01, NAI1A_U02, NAI1A_U03, NAI1A_U04, NAI1A_U05, NAI1A_K03
Materiały i przyrządy półprzewodnikowe	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne, Zajęcia seminaryjne	Udział w dyskusji, Kolokwium, Prezentacja, Odpowiedź ustna	NAI1A_W01, NAI1A_W05, NAI1A_W06, NAI1A_U05, NAI1A_K01, NAI1A_K02
Metody obliczeniowe w fizyce i technice 2	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne, Ćwiczenia projektowe	Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Projekt, Wykonanie projektu	NAI1A_W05, NAI1A_W04, NAI1A_U01, NAI1A_K02

ECTS

Kierunek: Nanoinżynieria Materiałów

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	30
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	6
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: Nanoinżynieria Materiałów

Zasady wpisu na kolejny semestr

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

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

Deficyt punktów nie może przekraczać tuzina punktów ECTS.

Dodatkowo:

- warunkiem wpisu na semestr drugi jest zaliczenie modułu: **Mechanika i termodynamika**;
- warunkiem wpisu na semestr trzeci jest zaliczenie modułu: **Elektromagnetyzm i optyka**;
- warunkiem wpisu na semestr siódmy jest zaliczenie wszystkich wymaganych planem studiów zajęć oraz 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)

Decyzje o organizacji zajęć w formie bloków zajęć podejmuje Prodziekan ds. Kształcenia na wniosek Koordynatora przedmiotu złożony wraz z preferencjami odnośnie harmonogramu w semestrze poprzedzającym prowadzenie zajęć.

Semestry kontrolne

1, 2, 6

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 (tzw. raport praktykanta).
- 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”.

Zasady obieralności modułów zajęć

1. Jako przedmioty obieralne mogą zostać zaliczone przedmioty z Uczelnianej Bazy Przedmiotów Obieralnych bądź z oferty Wydziału.
2. Wyboru przedmiotów w Uczelnianej Bazie Przedmiotów Obieralnych studenci dokonują na zasadach określonych w

- aktualnym zarządzeniu Rektora AGH dotyczącym jej działania.
- Wyboru przedmiotów z oferty wydziałowej studenci dokonują za pośrednictwem systemów teleinformatycznych Uczelni w terminach i na zasadach każdorazowo określanych przez Dziekana Wydziału.
 - 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.
 - Wniosek podlega akceptacji przez Prodziekana ds. Kształcenia, który określa liczbę punktów ECTS przypisanych przedmiotowi.
 - 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

Przygotowanie projektów dyplomowych

- Proces zgłaszania, zatwierdzania, wyboru, recenzowania i składania projektów dyplomowych na WFiIS odbywa się za pośrednictwem systemu USOS (moduł APD).
- Opiekunem projektu dyplomowego na studiach pierwszego stopnia może być osoba co najmniej ze stopniem doktora.
- W szczególnie uzasadnionych przypadkach Prodziekan ds. Kształcenia może wyrazić zgodę na realizację projektu dyplomowego pod opieką:
 - nauczyciela akademickiego posiadającego co najmniej stopień doktora z innej jednostki organizacyjnej AGH,
 - specjalisty spoza AGH posiadającego stopień doktora,
 - specjalisty spoza AGH nie posiadającego stopnia doktora lecz posiadającego kompetencje i doświadczenie pozwalające na prawidłową realizację projektu dyplomowego.
- Procedura wyboru i zatwierdzenia tematów projektów dyplomowych przebiega według poniższego schematu:
 - Opiekun projektu zgłasza temat w systemie USOS;
 - Student wybiera temat z listy tematów i kontaktuje się z Opiekunem projektu dyplomowego celem ustalenia warunków współpracy;
 - Spośród studentów, którzy zgłosili się do realizacji danego tematu, Opiekun projektu dyplomowego wybiera jednego studenta oraz wyraża zgodę na realizowanie przez niego tematu pod swoją opieką;
 - Tematy projektów dyplomowych zgłaszane są przez pracowników wraz ze wskazaniem studenta, który będzie realizował dany temat. Wnioski rozpatrywane są przez dwuosobową komisję. Po zatwierdzeniu tematu do realizacji staje się on obowiązkowym dla studenta, który go wybrał.
 - Komisje dla poszczególnych kierunków studiów powołuje Prodziekan ds. Studenckich na okres kadencji władz dziekańskich.
 - W skład komisji z urzędu wchodzi Prodziekan ds. Studenckich.
 - Tematy projektów dyplomowych zgłaszane przez pracowników spoza WFiIS AGH zatwierdza Prodziekan ds. Kształcenia.
- Procedura składania i recenzowania projektów dyplomowych przebiega według poniższego schematu:
 - Student przedstawia projekt dyplomowy Opiekunowi projektu;
 - Opiekun projektu zatwierdza go lub wskazuje konieczne poprawki i uzupełnienia;
 - Po zatwierdzeniu projektu przez Opiekuna student umieszcza projekt w systemie USOS;
 - W przypadku, gdy projekt dyplomowy realizowany jest w formie pracy projektowej, programu lub systemu komputerowego, pracy konstrukcyjnej lub technologicznej, etc., w systemie USOS poza manuskrypcem deponuje się również dokumentację techniczną projektu;
 - W ciągu siedmiu dni od umieszczenia projektu dyplomowego w systemie USOS Opiekun proponuje dwóch kandydatów na recenzenta projektu dyplomowego;
 - Prodziekan ds. Studenckich dokonuje wyboru recenzenta. Odrzucenie kandydatów recenzentów skutkuje koniecznością ponownego wskazania recenzenta, a następnie jego wyborem przez Prodziekana ds. Studenckich.
 - Osoba zatwierdzona przez Prodziekana ds. Studenckich 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 Prodziekan ds. Studenckich wskazuje innego recenzenta;

h) Opiekun projektu dyplomowego w terminie do 14 dni od umieszczenia ostatecznej wersji pracy w systemie USOS oraz recenzent w terminie do 14 dni od otrzymania propozycji recenzji składają za pośrednictwem USOS recenzje projektu dyplomowego.

6. Terminy dotyczące:

a) wyboru tematów przez studentów i zatwierdzenie wyboru przez opiekunów;

b) ostatecznego zatwierdzenia tematów, opiekunów i dyplomantów przez komisję; corocznie ustala Prodziekan ds. Studenckich.

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 siódmego semestru studiów pierwszego stopnia.

c) Jeżeli student nie złoży projektu dyplomowego w przewidzianym Regulaminem studiów AGH terminie Opiekun projektu może zrezygnować z opieki nad nim. Rezygnację z obowiązków Opiekun składa na piśmie do Prodziekana ds. Studenckich.

d) 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 systemu USOS;

c) projekt został pozytywnie oceniony przez Opiekuna i recenzenta;

d) złożył wszystkie wymagane przez Prodziekana ds. Studenckich dokumenty i wniósł stosowne opłaty.

2. Egzamin dyplomowy odbywa się przed komisją powoływaną przez Prodziekana ds. Studenckich. Komisji przewodniczy Prodziekan ds. Studenckich lub osoba przez niego upoważniona.

3. Egzamin dyplomowy polega na sprawdzeniu poziomu opanowania wiedzy z zakresu kierunku studiów (ogólny egzamin kierunkowy) oraz dyskusji nad projektem dyplomowym. Zakres ogólnego egzaminu kierunkowego jest określony programem kształcenia dla kierunku.

4. Termin egzaminu dyplomowego (zarówno ogólnego egzaminu kierunkowego jak i obrony projektu dyplomowego) wyznacza Prodziekan ds. Studenckich. Egzamin odbywa się nie wcześniej niż po zakończeniu sesji egzaminacyjnej dla studentów siódmego semestru, ale na tyle wcześniej, aby umożliwić przystąpienie do egzaminu wstępnego na studia drugiego stopnia prowadzone na WFILS w tym samym roku akademickim.

5. Ogólny egzamin kierunkowy ma formę testu jednokrotnego wyboru, trwa czterdzieści minut i zawiera czterdzieści pytań. Ocena ogólnego egzaminu kierunkowego wynika z procentowego udziału poprawnych odpowiedzi udzielonych w teście. 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 dyplomowy. Wraz z listą zagadnień podawane są przykładowe pytania.

6. Wyniki ogólnego egzaminu kierunkowego przekazywane są poprzez system USOS najpóźniej siedemdziesiąt dwie godziny po zakończeniu tego egzaminu. W przypadku uzyskania z ogólnego egzaminu kierunkowego oceny niedostatecznej Prodziekan ds. Studenckich wyznacza drugi termin egzaminu.

7. Oceny z egzaminu dyplomowego dokonuje Komisja na niejawniej części swojego posiedzenia. Ocena z egzaminu dyplomowego ustalana jest jako średnia arytmetyczna z następujących ocen: ogólnego egzaminu kierunkowego, prezentacji projektu oraz ocen z wszystkich odpowiedzi na wszystkie postawione pytania. W przypadku uzyskania z egzaminu dyplomowego oceny niedostatecznej, Prodziekan ds. Studenckich wyznacza drugi termin egzaminu.

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

9. Wynik egzaminu dyplomowego 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:

- średniej oceny ze studiów, obliczonej zgodnie z Regulaminem studiów wyższych AGH z wagą 80%;
- końcowej oceny projektu dyplomowego, ustalonej zgodnie z Regulaminem studiów wyższych AGH z wagą 10%;
- 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 co najmniej jednego przedmiotu w języku obcym, za co najmniej 3 ECTS.