



Program studiów

Kierunek: Teleinformatyka

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	13
Matryca kierunkowych efektów uczenia się w odniesieniu do form zajęć i sposobu zaliczenia, które pozwalają na ich uzyskanie	15
Łączna liczba punktów ECTS	18
Szczegółowe zasady realizacji programu studiów ustalone przez dziekana wydziału	19

Charakterystyka kierunku

Informacje podstawowe

Nazwa wydziału:	Wydział Informatyki, Elektroniki i Telekomunikacji
Nazwa kierunku:	Teleinformatyka
Poziom:	studia magisterskie inżynierskie II stopnia
Profil:	Ogólnoakademicki
Forma:	Stacjonarne
Klasyfikacja ISCED:	
Liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie:	90
Tytuł zawodowy nadawany absolwentom:	magister inżynier
Termin rozpoczęcia cyklu:	2022/2023, semestr letni
Czas trwania studiów (liczba semestrów):	3

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

Dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych

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

Dyscyplina	Udział procentowy	ECTS
Informatyka techniczna i telekomunikacja	100%	90

Wskazanie związku kierunku studiów ze strategią rozwoju AGH oraz misją AGH

Zgodnie z misją Uczelni, jaką jest nadążanie za światowymi trendami rozwoju, konieczne jest prowadzenie kierunków kształcących studentów zarówno w zakresie nauk ścisłych i technicznych, które są podstawą rozwoju szerokiego wachlarza nauk stosowanych, jak i ekonomicznych i społecznych, których znaczenie wzrasta we współczesnym świecie. Kierunek studiów Teleinformatyka jest wyjściem naprzeciw powyższym tendencjom, zaspokaja rosnące zapotrzebowanie na specjalistów z zakresu ICT (Information and Communication Technologies) wyposażonych w dodatkowe umiejętności zarządzania większymi projektami integrującymi różne techniki sieciowe oraz informacyjne.

Kierunek studiów Teleinformatyka wpisuje się zarówno w strategię rozwoju AGH (uchwała Senatu nr 19/2013) jak i wydziału IEiT (uchwała RW 79/2013 z dnia 25.04.2013r). Zarówno strategia rozwoju AGH jak i Wydziału wskazuje na zasadnicze cele jakimi są: „rozwój wiedzy oraz kształcenie studentów w krajowej i europejskiej przestrzeni edukacyjnej poprzez ciągłe podwyższanie jakości kształcenia oraz sprawne funkcjonowanie organizacyjne we wszystkich obszarach działania uczelni, w tym m.in. zacieśnianie współpracy ze środowiskiem biznesu oraz społeczeństwem.”

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

Kształcenie o profilu ogólnoakademickim na kierunku Teleinformatyka odbywa się w systemie stacjonarnym na poziomie magisterskim. Dzięki starannie przygotowanym i aktualizowanym programom kształcenia, które uwzględniają potrzeby społeczno-gospodarcze (kraju, regionu) oraz zgodność zakładanych efektów uczenia się z tymi potrzebami, studia dobrze przygotowują

do pracy zawodowej, otwierając drogę do awansu zawodowego i społecznego. Program kierunku został przygotowany w dużej mierze na bazie prognoz rozwoju rynku telekomunikacyjnego oraz technologii IT, wiedzy i doświadczenia pracowników Instytutu Telekomunikacji, wynikających z intensywnych, wieloletnich badań naukowych w międzynarodowych oraz krajowych projektach naukowobadawczych oraz współpracy z przemysłem. Ważnym wyrazicielem potrzeb rynku pracy, źródłem propozycji, opiniodawcą i konsultantem wprowadzanych zmian kierunkowych oraz bieżących korekt programu jest Rada Społeczna działająca przy Wydziale IET. Niektóre ulepszenia w programie kształcenia są wprowadzane na wniosek studentów, z uwzględnieniem opinii Wydziałowej Rady Samorządu Studentów (WRSS).

Ścieżki kształcenia - zakres w języku polskim oraz w języku angielskim

- nie ma (PL)
- nie ma (no) (EN)

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: Teleinformatyka

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

Studenci kierunku Teleinformatyka otrzymują nowoczesne wykształcenie inżynierskie, zarówno podstawowe, jak i specjalistyczne, dzięki czemu po ukończeniu studiów stają się pożądanymi kandydatami na rynku pracy i stanowią podstawę kadry inżynierskiej dla firm z branży IT. Program kształcenia na stopniu magisterskim powstał we współpracy z wiodącymi firmami z branży IT i uzyskał akceptację MNiSW jako kierunek unikatowy, w którym uwzględniono wnioski płynące z raportu Ernst & Young dotyczącego oczekiwanych kwalifikacji i kompetencji absolwentów.

Stała współpraca z firmami (m.in. Akamai, Cisco, Comarch, Dreamlab, Ericsson, Intel, Motorola, Nokia, Orange) w zakresie modyfikacji oraz unowocześniania zajęć dydaktycznych sprawia, że absolwenci kierunku Teleinformatyka są cenionymi specjalistami, poszukiwanymi przez operatorów sieci komórkowych, dostawców usług internetowych, producentów oprogramowania dla sieci telekomunikacyjnych i systemów teleinformatycznych.

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

Kierunek Teleinformatyka podlega regulacjom Wydziałowego Systemu Zapewnienia Jakości Kształcenia, który, będąc elementem Uczelnianego Systemu Zapewnienia Jakości Kształcenia realizuje zadania nadzoru nad procesem kształcenia oraz implementuje imperatyw ciągłej poprawy jakości kształcenia poprzez monitorowanie jakości kształcenia, tworzenie i stosowanie procedur oceny metod i warunków kształcenia, podejmowania działań korygujących i nowych inicjatyw dydaktycznych, które uwzględniają w programie studiów m.in. wnioski z analizy wyników monitoringu karier zawodowych studentów i absolwentów.

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

W trakcie oceny kierunku Teleinformatyka w roku 2018 Polska Komisja Akredytacyjna nie miała zastrzeżeń do realizowanego programu studiów i odzwierciedleniem tego jest przyznana ocena "wyróżniająca" dla kierunku Teleinformatyka. Jedyne zalecenie dotyczyło systemu kontroli praktyk i ich zaliczania, który został zmodyfikowany w 2018 r.

Ponadto niektóre ulepszenia w programie kształcenia są wprowadzane na wniosek studentów (studenci uczestniczą w procesie tworzenia planów zajęć), z uwzględnieniem opinii Wydziałowej Rady Samorządu Studentów (WRSS).

Informacja na temat uwzględnienia w programie studiów przykładów dobrych praktyk

Program kształcenia na kierunku Teleinformatyka uwzględnienia m.in. własne doświadczenia różnych zespołów badawczych Katedry Telekomunikacji (obecnie Instytutu Telekomunikacji) z międzynarodowych projektów badawczych.

Koncepcja kształcenia, wdrożona w praktyce codziennej, dostrzega szczególne znaczenie osobistego doświadczenia studenta przez bliski kontakt z systemami i urządzeniami teleinformatycznymi w celu rozwiązania postawionego twórczego problemu inżynierskiego lub projektowego (laboratoria sprzętowe). Zważywszy na wysoki i nadal rosnący poziom złożoności systemów teleinformatycznych uznano doświadczenie praktyczne za ważny czynnik procesu dydaktycznego, który wymaga od studenta odwoływania się do wiedzy i umiejętności pochodzącej nie tylko z aktualnie realizowanego zadania w ramach przedmiotu, ale również wiedzy z dotychczasowego toku. Duży udział zajęć laboratoryjnych oznacza dla Instytutu wysoką

kosztochłonność studiów, jednak dla studentów jest unikalną sposobnością do pracy z różnymi systemami, do porównań, odniesień i odwołań do uprzednich doświadczeń, i w efekcie do wszechstronnego rozwoju. Różnorodność laboratoriów wymusza łączenie i weryfikowanie wiedzy. Postawienie studenta przed problemem praktycznym jest skuteczną techniką oceny ogółu wiedzy i umiejętności oraz pozostawia trwały efekt.

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

Przedstawiciele przedsiębiorstw – członkowie Rady Społecznej działającej przy Wydz. IET, są ważnymi wyrazicielami potrzeb rynku IT, źródłem propozycji, opiniodawcą i konsultantem wprowadzanych zmian kierunkowych i bieżących dostosowań programu kształcenia na kierunku Teleinformatyka. Wielokrotnie formułowali oni wysoką opinię o programie studiów kierunku Teleinformatyka i jego przydatności (por. m.in.

pozytywne wypowiedzi dyrektora firmy Motorola Solutions Polska, dyrektora ds. programów firmy Ericpol oraz przedstawicieli firmy Akamai – <http://teleinformatyka.kt.agh.edu.pl/> zakładka Opinie).

Współpraca z otoczeniem gospodarczym, stowarzyszeniami i organizacjami zawodowymi, społecznymi, szczególnie w zakresie kształcenia, nabywania wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, prowadzących do uzyskania kompetencji inżynierskich rozwija się i przynosi szereg efektów.

Wymiar, zasady i forma odbywania praktyk zawodowych

Plan studiów nie przewiduje odbywania obowiązkowych praktyk zawodowych, ale studenci są zachęceni do realizacji takich praktyk w trybie nadobowiązkowym.

Warunki rekrutacji na studia

Kierunek: Teleinformatyka

Opis kompetencji oczekiwanych od kandydata ubiegającego się o przyjęcie na studia

Warunkiem przystąpienia do rekrutacji na studia drugiego stopnia jest posiadanie dyplomu inżyniera/licencjata (dyplomu ukończenia studiów I stopnia - inżynierskich/licencjackich) uzyskanego na kierunku Teleinformatyka, Informatyka, Elektronika i Telekomunikacja lub Cyberbezpieczeństwo.

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

Zasady i warunki rekrutacji określają odpowiednie Uchwały i Zarządzenia zamieszczone na stronie <https://kandydaci.agh.edu.pl/rekrutacja/dokumenty-rekrutacyjne/>.

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

Minimalna liczba studentów: 30

Maksymalna liczba studentów: 70

Efekty uczenia się

Kierunek: Teleinformatyka

Wiedza

Symbol KEU	Kierunkowe efekty uczenia się	Symbol CEU
TEI2A_W01	Ma wiedzę w zakresie metod prowadzenia badań w zakresie informatyki i telekomunikacji: technik modelowania, symulacji, analizy, obliczeń i prowadzenia eksperymentów.	P7S_WG_A
TEI2A_W02	Ma wiedzę w zakresie systemów i sieci teleinformatycznych, również współpracy różnych technik sieciowych, ich bezpieczeństwa i jakości oferowanych przez nie usług.	P7S_WG_A_Inz
TEI2A_W03	Ma wiedzę na temat tworzenia oprogramowania i projektów teleinformatycznych, obejmującą również kwestie zarządzania projektami.	P7S_WG_A_Inz
TEI2A_W04	Zna i rozumie trendy rozwojowe w zakresie informatyki i telekomunikacji, ich rolę dla mediów o zasięgu światowym, również kwestie prywatności i dostępności informacji.	P7S_WG_A
TEI2A_W05	Zna i rozumie zasady prowadzenia działalności gospodarczej w branży IT, ma wiedzę dotyczącą pozatechnicznych aspektów działalności w tej branży, w tym zasad własności intelektualnej.	P7S_WK_A, P7S_WK_A_Inz

Umiejętności

Symbol KEU	Kierunkowe efekty uczenia się	Symbol CEU
TEI2A_U01	Potrafi definiować oraz realizować zadania teleinformatyczne, również takie wymagające podejścia innowacyjnego i badawczego, dobierając, krytycznie analizując i twórczo interpretując odpowiednie źródła informacji, a także wybierając, przystosowując i opracowując stosowne narzędzia programistyczne, sprzętowe i sieciowe.	P7S_UW_A
TEI2A_U02	Potrafi opracować dokumentację, przedstawić specjalistyczną prezentację i poprowadzić dyskusję na temat zadania, projektu czy zagadnienia teleinformatycznego, również w języku obcym.	P7S_UK_A
TEI2A_U03	Potrafi pracować indywidualnie a także kierować zespołem projektowym lub badawczym i planować jego pracę, komunikując się przy użyciu technik właściwych dla branży IT.	P7S_UO_A
TEI2A_U04	Ma umiejętność samokształcenia się, potrafi planować swój dalszy rozwój zawodowy w branży IT, jak również wspomagać innym w tym zakresie.	P7S_UU_A
TEI2A_U05	Potrafi planować i prowadzić badania naukowe z dziedziny telekomunikacji i informatyki, potrafi też przeprowadzić krytyczną analizę danego rozwiązania teleinformatycznego.	P7S_UW_A_Inz_01
TEI2A_U06	Potrafi realizować i kierować realizacją projektów teleinformatycznych zawierających zadania programistyczne, sprzętowe i sieciowe, również uwzględniających aspekty systemowe i pozatechniczne, np. ekonomiczne czy prawne.	P7S_UW_A_Inz_02
TEI2A_U07	Potrafi ocenić innowacyjność danego rozwiązania teleinformatycznego i możliwość zrealizowania go jako przedsięwzięcia komercyjnego, a także przygotować odpowiedni biznesplan.	P7S_UW_A_Inz_01, P7S_UW_A

Kompetencje społeczne

Symbol KEU	Kierunkowe efekty uczenia się	Symbol CEU
TEI2A_K01	Rozumie potrzebę krytycznej oceny posiadanej wiedzy oraz ciągłego dokształcania się i konsultacji z innymi ekspertami z branży IT.	P7S_KK_A
TEI2A_K02	Potrafi współpracować i działać, również przez inspirację, na rzecz grupy współpracowników oraz szerzej na rzecz środowiska społecznego, potrafi też myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy.	P7S_KO_A
TEI2A_K03	Ma świadomość roli zawodowej i społecznej absolwenta technicznych studiów wyższych i wagi przestrzegania zasad etyki zawodowej w branży IT.	P7S_KR_A

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

Kierunek: Teleinformatyka

Wiedza

Symbol CEU	Efekty uczenia się dla kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	Odniesienia do KEU
P7S_WG_A_Inz	Absolwent zna i rozumie podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych	TEI2A_W02, TEI2A_W03
P7S_WK_A_Inz	Absolwent zna i rozumie podstawowe zasady tworzenia i rozwoju różnych form indywidualnej przedsiębiorczości	TEI2A_W05

Umiejętności

Symbol CEU	Efekty uczenia się dla kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	Odniesienia do KEU
P7S_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	TEI2A_U05, TEI2A_U07
P7S_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	TEI2A_U06

Matryca pokrycia efektów kierunkowych

Kierunek: Teleinformatyka

2022/2023/S/III/IEiT/TEI/all

Przedmiot	Kod	TEI2A_W01	TEI2A_W02	TEI2A_W03	TEI2A_W04	TEI2A_W05	TEI2A_U01	TEI2A_U02	TEI2A_U03	TEI2A_U04	TEI2A_U05	TEI2A_U06	TEI2A_U07	TEI2A_K01	TEI2A_K02	TEI2A_K03
Matematyka w analizie sieci i systemów	IEiTTEIS.IIi1K.b07e447b12d34a8aeb35871c702ba91c.22	x	x				x	x	x	x	x	x		x	x	x
Ewolucja sieci	IEiTTEIS.IIi1K.68eccd4fd6980e19db74b2a3ddeb40f2.22		x		x		x	x	x	x	x			x		
Zarządzanie i ekonomia projektów	IEiTTEIS.IIi1O.109e969d563f838e91ac70d6df003837.22			x		x						x		x		
Bezpieczeństwo sieci korporacyjnych	IEiTTEIS.IIi1K.1314bc37f1c189983d6ba9ba72344417.22	x	x		x		x	x	x		x	x		x	x	
Jakość obsługi w sieciach	IEiTTEIS.IIi1K.a40cebfd78c6cbafc04459d56a174020.22		x		x		x	x	x		x			x	x	x
Metody symulacyjne	IEiTTEIS.IIi1K.ce7454c9fc41ff9421ef2b2c429ec01d.22	x	x				x	x			x					x
Komunikacja i myślenie projektowe	IEiTTEIS.IIi1HS.6dca5dede3cc22b9cd58f57fcaeedede.22			x		x		x	x	x		x		x	x	
Matematyka w projektowaniu sieci i systemów	IEiTTEIS.IIi2P.cc3ed783d7a8608b9565bda450999bff.22	x	x		x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Ruting zewnętrzny w sieciach IP	IEiTTEIS.IIi2K.e1978e58b3a99701489ae65b57e1382b.22		x		x							x	x	x		
Sieci sterowane programowo	IEiTTEIS.IIi2K.002dbebe788abfcdbb81c0f942505e6e.22		x		x		x	x			x	x		x		
Cyberbezpieczeństwo	IEiTTEIS.IIi2K.62bba622be83450e33e7d9f7c8afa5b7.22		x		x		x	x	x	x	x	x		x	x	x
Eksploracja danych	IEiTTEIS.IIi2K.699a70c8e91e913dc566a74e2aa94d23.22	x					x	x			x					x
Przedsiębiorczość innowacyjna	IEiTTEIS.IIi2O.f25c8aa5dcd99d15deffe250fd4332d9.22			x	x	x							x	x		
Inter-AS Networks	IEiTTEIS.IIi2K.31461be62fbcaf13a5477da7998ede2a.22		x				x			x	x	x		x	x	
Metodyki projektów teleinformatycznych	IEiTTEIS.IIi2K.9ab97f80a88d8354592bf468010109ad.22			x	x	x	x	x	x			x		x	x	
Projektowanie aplikacji zorientowane na użytkownika	IEiTTEIS.IIi2K.741d7dd9c1a9c3477be12602d15cbe0d.22		x	x			x									x

Przedmiot	Kod	TEI2A_W01	TEI2A_W02	TEI2A_W03	TEI2A_W04	TEI2A_W05	TEI2A_U01	TEI2A_U02	TEI2A_U03	TEI2A_U04	TEI2A_U05	TEI2A_U06	TEI2A_U07	TEI2A_K01	TEI2A_K02	TEI2A_K03
Internet rzeczy	IEITTEIS.IIi2K.823cded86f6277a4708b35c633e2dfb8.22		x				x	x	x					x	x	
Język angielski B2+ - obowiązkowy kurs języka specjalistycznego na studiach II stopnia dla studentów Wydziału Informatyki, Elektroniki i Telekomunikacji (kierunek: Teleinformatyka)	IEITTEIS.IIi2JO.7d9d7f499cbc97949b640d2bd1a60b14.22							x								
Elementy ekosystemu teleinformatycznego	IEITTEIS.IIi4K.89d546ca1165a7632421931d4323c598.22		x		x	x	x				x	x				x
Koło naukowe 2	IEITTEIS.IIi4K.43c62cda843227f5cf60c0fefb43ea2d.22	x	x	x	x	x	x	x	x	x				x	x	x
Praca dyplomowa	IEITTEIS.IIi4K.21f69cfb2c7e705fb17e7546aa2d7fcc.22				x		x	x	x	x	x			x		x
Przetwarzanie sygnałów w 5G	IEITTEIS.IIi4K.5fd25e3f2a213.22	x	x	x			x		x	x		x				
Machine Learning in Networking	IEITTEIS.IIi4K.21bc7f2b700655873532ef9ab48dd0a3.22	x					x	x		x	x	x		x		x
4G/5G Radio Network Planning	IEITTEIS.IIi4K.5fd25ef917358.22	x	x				x	x				x			x	
Cloud Environment Architecture	IEITTEIS.IIi4K.60913dd07b994.22		x	x		x	x					x	x	x	x	
Blockchain and Distributed Ledger Technology	IEITTEIS.IIi4K.61d42b0d040a1.22		x	x	x	x	x		x			x				
		4	8	4	9	5	10	11	8	5	9	8	2	11	7	5
		5	10	5	4	3	11	6	5	5	5	8	1	7	8	3
Suma:		9	18	9	13	8	21	17	13	10	14	16	3	18	15	8

Matryca charakterystyk efektów uczenia się w odniesieniu do modułów zajęć

Kierunek: Teleinformatyka

2022/2023/S/III/IEiT/TEI/all

Przedmiot	Kod														
		P7S_WG_A	P7S_WG_A_Inz	P7S_WK_A	P7S_WK_A_Inz	P7S_UW_A	P7S_UK_A	P7S_UO_A	P7S_UU_A	P7S_UW_A_Inz_01	P7S_UW_A_Inz_02	P7S_KK_A	P7S_KO_A	P7S_KR_A	
Matematyka w analizie sieci i systemów	IEiTTEIS.IIi1K.b07e447b12d34a8aeb35871c702ba91c.22	x	x			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Ewolucja sieci	IEiTTEIS.IIi1K.68eccd4fd6980e19db74b2a3ddeb40f2.22	x	x			x	x	x	x	x			x		
Zarządzanie i ekonomia projektów	IEiTTEIS.IIi1O.109e969d563f838e91ac70d6df003837.22		x	x	x								x	x	
Bezpieczeństwo sieci korporacyjnych	IEiTTEIS.IIi1K.1314bc37f1c189983d6ba9ba72344417.22	x	x			x	x	x		x	x	x	x	x	
Jakość obsługi w sieciach	IEiTTEIS.IIi1K.a40cebfd78c6cbafc04459d56a174020.22	x	x			x	x	x		x			x	x	x
Metody symulacyjne	IEiTTEIS.IIi1K.ce7454c9fc41ff9421ef2b2c429ec01d.22	x	x			x	x			x				x	
Komunikacja i myślenie projektowe	IEiTTEIS.IIi1HS.6dca5dede3cc22b9cd58f57fcaeedede.22		x	x	x		x	x	x				x	x	x
Matematyka w projektowaniu sieci i systemów	IEiTTEIS.IIi2P.cc3ed783d7a8608b9565bda450999bff.22	x	x			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Ruting zewnętrzny w sieciach IP	IEiTTEIS.IIi2K.e1978e58b3a99701489ae65b57e1382b.22	x	x									x	x	x	
Sieci sterowane programowo	IEiTTEIS.IIi2K.002dbebe788abfcdbb81c0f942505e6e.22	x	x			x	x					x	x	x	
Cyberbezpieczeństwo	IEiTTEIS.IIi2K.62bba622be83450e33e7d9f7c8afa5b7.22	x	x			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Eksploracja danych	IEiTTEIS.IIi2K.699a70c8e91e913dc566a74e2aa94d23.22	x				x	x					x			x
Przedsiębiorczość innowacyjna	IEiTTEIS.IIi2O.f25c8aa5dcd99d15deffe250fd4332d9.22	x	x	x	x	x						x		x	
Inter-AS Networks	IEiTTEIS.IIi2K.31461be62fbcaf13a5477da7998ede2a.22		x			x						x	x	x	x

Przedmiot	Kod													
		P7S_WG_A	P7S_WG_A_Inz	P7S_WK_A	P7S_WK_A_Inz	P7S_UW_A	P7S_UK_A	P7S_UO_A	P7S_UU_A	P7S_UW_A_Inz_01	P7S_UW_A_Inz_02	P7S_KK_A	P7S_KO_A	P7S_KR_A
Metodyki projektów teleinformatycznych	IEITTEIS.IIi2K.9ab97f80a88d8354592bf468010109ad.22	x	x	x	x	x	x	x				x	x	x
Projektowanie aplikacji zorientowane na użytkownika	IEITTEIS.IIi2K.741d7dd9c1a9c3477be12602d15cbe0d.22		x			x								x
Internet rzeczy	IEITTEIS.IIi2K.823cded86f6277a4708b35c633e2dfb8.22		x			x	x	x				x	x	
Język angielski B2+ - obowiązkowy kurs języka specjalistycznego na studiach II stopnia dla studentów Wydziału Informatyki, Elektroniki i Telekomunikacji (kierunek: Teleinformatyka)	IEITTEIS.IIi2JO.7d9d7f499cbc97949b640d2bd1a60b14.22							x						
Elementy ekosystemu teleinformatycznego	IEITTEIS.IIi4K.89d546ca1165a7632421931d4323c598.22	x	x	x	x	x					x	x		x
Koło naukowe 2	IEITTEIS.IIi4K.43c62cda843227f5cf60c0fefb43ea2d.22	x	x	x	x	x	x	x	x			x	x	x
Praca dyplomowa	IEITTEIS.IIi4K.21f69cfb2c7e705fb17e7546aa2d7fcc.22	x				x	x	x	x	x		x		x
Przetwarzanie sygnałów w 5G	IEITTEIS.IIi4K.5fd25e3f2a213.22	x	x			x		x	x		x			
Machine Learning in Networking	IEITTEIS.IIi4K.21bc7f2b700655873532ef9ab48dd0a3.22	x				x	x		x	x	x	x		x
4G/5G Radio Network Planning	IEITTEIS.IIi4K.5fd25ef917358.22	x	x			x	x				x		x	
Cloud Environment Architecture	IEITTEIS.IIi4K.60913dd07b994.22		x	x	x	x					x	x	x	x
Blockchain and Distributed Ledger Technology	IEITTEIS.IIi4K.61d42b0d040a1.22	x	x	x	x	x		x			x			
		11	12	5	5	11	11	8	5	10	8	11	7	5
		8	10	3	3	11	6	5	5	6	8	7	8	3
Suma:		19	22	8	8	22	17	13	10	16	16	18	15	8

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

Kierunek: Teleinformatyka

2022/2023/S/III/IEiT/TEI/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
Matematyka w analizie sieci i systemów	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Projekt, Egzamin, Wykonanie ćwiczeń, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych	TEI2A_W01, TEI2A_W02, TEI2A_U01, TEI2A_U02, TEI2A_U04, TEI2A_U05, TEI2A_U03, TEI2A_U06, TEI2A_K01, TEI2A_K03, TEI2A_K02
Ewolucja sieci	Wykład, Ćwiczenia projektowe	Egzamin, Projekt, Prezentacja	TEI2A_W02, TEI2A_W04, TEI2A_U01, TEI2A_U02, TEI2A_U03, TEI2A_U04, TEI2A_U05, TEI2A_K01
Zarządzanie i ekonomia projektów	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne, Ćwiczenia projektowe	Aktywność na zajęciach, Egzamin, Sprawozdanie, Projekt	TEI2A_W03, TEI2A_W05, TEI2A_U06, TEI2A_K01
Bezpieczeństwo sieci korporacyjnych	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Egzamin, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych	TEI2A_W02, TEI2A_W04, TEI2A_W01, TEI2A_U05, TEI2A_U01, TEI2A_U06, TEI2A_U02, TEI2A_U03, TEI2A_K01, TEI2A_K02
Jakość obsługi w sieciach	Wykład, Ćwiczenia projektowe	Kolokwium, Projekt, Prezentacja	TEI2A_W02, TEI2A_W04, TEI2A_U01, TEI2A_U05, TEI2A_U02, TEI2A_U03, TEI2A_K01, TEI2A_K02, TEI2A_K03
Metody symulacyjne	Ćwiczenia audytoryjne, Ćwiczenia projektowe	Wykonanie ćwiczeń, Wykonanie projektu	TEI2A_W01, TEI2A_W02, TEI2A_U01, TEI2A_U02, TEI2A_U05, TEI2A_K02
Komunikacja i myślenie projektowe	Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Prezentacja	TEI2A_W03, TEI2A_W05, TEI2A_U02, TEI2A_U03, TEI2A_U04, TEI2A_U06, TEI2A_K01, TEI2A_K02
Matematyka w projektowaniu sieci i systemów	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Egzamin, Wykonanie ćwiczeń, Wykonanie projektu, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Projekt, Studium przypadków	TEI2A_W01, TEI2A_W02, TEI2A_W04, TEI2A_U02, TEI2A_U05, TEI2A_U07, TEI2A_U01, TEI2A_U04, TEI2A_U03, TEI2A_U06, TEI2A_K01, TEI2A_K02, TEI2A_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
Ruting zewnętrzny w sieciach IP	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Studium przypadków , Zaangażowanie w pracę zespołu	TEI2A_W02, TEI2A_W04, TEI2A_U05, TEI2A_U06, TEI2A_K01
Sieci sterowane programowo	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne, Ćwiczenia projektowe	Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Wykonanie projektu	TEI2A_W02, TEI2A_W04, TEI2A_U01, TEI2A_U05, TEI2A_U06, TEI2A_U02, TEI2A_K01
Cyberbezpieczeństwo	Ćwiczenia laboratoryjne, Ćwiczenia projektowe, Konwersatorium	Zaangażowanie w pracę zespołu, Zaliczenie laboratorium, Wykonanie projektu, Studium przypadków , Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji	TEI2A_W02, TEI2A_W04, TEI2A_U01, TEI2A_U02, TEI2A_U03, TEI2A_U04, TEI2A_U05, TEI2A_U06, TEI2A_K01, TEI2A_K02, TEI2A_K03
Eksploracja danych	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Projekt	TEI2A_W01, TEI2A_U02, TEI2A_U05, TEI2A_U01, TEI2A_K02
Przedsiębiorczość innowacyjna	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Egzamin, Prezentacja	TEI2A_W05, TEI2A_W03, TEI2A_W04, TEI2A_U07, TEI2A_K01
Inter-AS Networks	Ćwiczenia laboratoryjne, Ćwiczenia projektowe	Aktywność na zajęciach, Studium przypadków	TEI2A_W02, TEI2A_U01, TEI2A_U04, TEI2A_U06, TEI2A_U05, TEI2A_K01, TEI2A_K02
Metodyki projektów teleinformatycznych	Wykład, Ćwiczenia projektowe	Kolokwium, Wykonanie projektu, Zaangażowanie w pracę zespołu	TEI2A_W03, TEI2A_W04, TEI2A_W05, TEI2A_U03, TEI2A_U06, TEI2A_U02, TEI2A_U01, TEI2A_K01, TEI2A_K02
Projektowanie aplikacji zorientowane na użytkownika	Ćwiczenia projektowe, Konwersatorium	Projekt, Aktywność na zajęciach	TEI2A_W02, TEI2A_W03, TEI2A_U01, TEI2A_K02
Internet rzeczy	Ćwiczenia projektowe	Wykonanie projektu, Prezentacja	TEI2A_W02, TEI2A_U01, TEI2A_U02, TEI2A_U03, TEI2A_K02, TEI2A_K01
Język angielski B2+ - obowiązkowy kurs języka specjalistycznego na studiach II stopnia dla studentów Wydziału Informatyki, Elektroniki i Telekomunikacji (kierunek: Teleinformatyka)	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Sprawozdanie, Referat, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja	TEI2A_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
Elementy ekosystemu teleinformatycznego	Wykład, Ćwiczenia projektowe	Projekt	TEI2A_W04, TEI2A_W02, TEI2A_W05, TEI2A_U05, TEI2A_U06, TEI2A_U01, TEI2A_K03
Koło naukowe 2	Ćwiczenia projektowe	Udział w dyskusji, Wykonanie projektu, Projekt, Referat, Zaangażowanie w pracę zespołu, Prezentacja, Udział w pracach badawczych, konferencjach, dodatkowych stażach i szkoleniach, Przygotowanie i przeprowadzenie badań, Koordynacja, realizacja projektu badawczego, przygotowanie referatu/publikacji, organizacja konferencji, obozów i wycieczek naukowych, Udział w konkursach i festiwalach nauki i techniki, promocja wydziału, uczelni	TEI2A_W01, TEI2A_W02, TEI2A_W03, TEI2A_W04, TEI2A_W05, TEI2A_U01, TEI2A_U02, TEI2A_U03, TEI2A_U04, TEI2A_K01, TEI2A_K02, TEI2A_K03
Praca dyplomowa	Praca dyplomowa	Przygotowanie pracy dyplomowej	TEI2A_W04, TEI2A_U01, TEI2A_U02, TEI2A_U03, TEI2A_U04, TEI2A_K01, TEI2A_U05, TEI2A_K03
Przetwarzanie sygnałów w 5G	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych	TEI2A_W02, TEI2A_W01, TEI2A_W03, TEI2A_U01, TEI2A_U03, TEI2A_U04, TEI2A_U06
Machine Learning in Networking	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne, Zajęcia seminaryjne	Wynik testu zaliczeniowego, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Zaangażowanie w pracę zespołu	TEI2A_W01, TEI2A_U01, TEI2A_U02, TEI2A_U05, TEI2A_U04, TEI2A_U06, TEI2A_K01, TEI2A_K03
4G/5G Radio Network Planning	Wykład, Ćwiczenia projektowe	Aktywność na zajęciach, Projekt, Prezentacja	TEI2A_W01, TEI2A_W02, TEI2A_U01, TEI2A_U02, TEI2A_U06, TEI2A_K02
Cloud Environment Architecture	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych	TEI2A_W02, TEI2A_W03, TEI2A_W05, TEI2A_U01, TEI2A_U06, TEI2A_U07, TEI2A_K01, TEI2A_K02
Blockchain and Distributed Ledger Technology	Wykład, Ćwiczenia projektowe	Wynik testu zaliczeniowego, Wykonanie projektu	TEI2A_W02, TEI2A_W04, TEI2A_W05, TEI2A_W03, TEI2A_U01, TEI2A_U03, TEI2A_U06

ECTS

Kierunek: Teleinformatyka

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

zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	46
zajęć z zakresu nauk podstawowych właściwych dla danego kierunku studiów	12
zajęć o charakterze praktycznym, kształtujących umiejętności praktyczne, w tym zajęć laboratoryjnych, projektowych, praktycznych i warsztatowych	41
zajęć podlegających wyborowi przez studenta (w wymiarze nie mniejszym niż 30% liczby punktów ECTS koniecznych do uzyskania kwalifikacji odpowiadających poziomowi kształcenia)	40
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	16
zajęć z języka obcego	2
praktyk zawodowych	0
zajęć związanych z prowadzoną w Uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów, w wymiarze większym niż 50% liczby punktów ECTS wymaganej do ukończenia studiów na danym poziomie, z uwzględnieniem udziału studentów w zajęciach przygotowujących do prowadzenia działalności naukowej lub udziału w tej działalności (dotyczy tylko studiów o profilu ogólnoakademickim)	68
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)	0

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

Kierunek: Teleinformatyka

Zasady wpisu na kolejny semestr

Zgodnie z §17 Regulaminu Studiów w AGH
https://www.cok.agh.edu.pl/fileadmin/_migrated/COK/DOS/pliki/akty_prawne/REGULAMIN_STUDIOW_2021_TEKST_UJEDNOLICONY.pdf

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

Zasady wpisu na kolejny semestr studiów w ramach tzw. dopuszczalnego deficytu punktów ECTS, który wynosi 15 punktów ECTS, określono w §17 Regulaminu Studiów w AGH
https://www.cok.agh.edu.pl/fileadmin/_migrated/COK/DOS/pliki/akty_prawne/REGULAMIN_STUDIOW_2021_TEKST_UJEDNOLICONY.pdf

Dopuszczalny deficyt punktów ECTS

15

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)

Plan studiów nie przewiduje bloków zajęć

Semestry kontrolne

3

Zasady odbywania studiów według indywidualnej organizacji studiów

Na kierunku prowadzone są studia indywidualne, zgodnie z regulaminem studiów AGH: §9 Regulaminu Studiów w AGH, INDYWIDUALNA ORGANIZACJA STUDIÓW
https://www.cok.agh.edu.pl/fileadmin/_migrated/COK/DOS/pliki/akty_prawne/REGULAMIN_STUDIOW_2021_TEKST_UJEDNOLICONY.pdf

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

Plan studiów nie przewiduje obowiązkowych praktyk zawodowych, ale studenci są zachęceni do realizacji takich praktyk w trybie nadobowiązkowym.

Zasady obieralności modułów zajęć

Przygotowano procedurę zgłaszania i zatwierdzania/przydzielania obieralnych modułów zajęć, której bazą jest wartość wskaźnika rekrutacyjnego na studia II stopnia, uzyskanego przez studenta

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

Nie ma ścieżek kształcenia, dyplomowania lub specjalności

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

Zgodnie z § 25 PROJEKTY DYPLOMOWE I PRACE DYPLOMOWE oraz § 26 EGZAMINY DYPLOMOWE Regulaminu Studiów w AGH
https://www.cok.agh.edu.pl/fileadmin/_migrated/COK/DOS/pliki/akty_prawne/REGULAMIN_STUDIOW_2021_TEKST_UJEDNOLICONY.pdf

Zasady ustalania ogólnego wyniku ukończenia studiów

Zasady ustalania ogólnego wyniku ukończenia studiów precyzuje § 27 UKOŃCZENIE STUDIÓW

Regulaminu

Studiów

w

AGH

https://www.cok.agh.edu.pl/fileadmin/_migrated/COK/DOS/pliki/akty_prawne/REGULAMIN_STUDIOW_2021_TEKST_UJEDNOLICONY.pdf

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

Nie ma innych wymagań