

Opis efektów kształcenia dla kierunku *Telekomunikacja* Studia stacjonarne drugiego stopnia – profil ogólnoakademicki

Umiejscowienie kierunku w obszarze

Kierunek *Telekomunikacja* należy do obszaru studiów technicznych i jest powiązany z takimi kierunkami studiów jak *Elektronika* i *Informatyka*.

Osoba ubiegająca się o przyjęcie na studia II stopnia na kierunku *Telekomunikacja* musi posiadać kwalifikacje pierwszego stopnia oraz wiedzę, kompetencje i umiejętności niezbędne do kontynuowania kształcenia na studiach drugiego stopnia na tym kierunku. W szczególności osoba ta powinna mieć:

- 1) wiedzę z zakresu matematyki i fizyki, umożliwiającą zrozumienie podstaw fizycznych telekomunikacji;
- 2) wiedzę i umiejętności z zakresu teorii obwodów, układów cyfrowych, teorii i przetwarzania sygnałów, oraz metrologii
- 3) umiejętność wykorzystania metod analitycznych, symulacyjnych i eksperymentalnych do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich;
- 4) wiedzę i umiejętności z zakresu architektury i oprogramowania systemów komputerowych;
- 5) wiedzę i umiejętności z zakresu metodyki i techniki programowania, umożliwiające sformułowanie algorytmu prostego problemu inżynierskiego i opracowanie oprogramowania w wybranym języku wysokiego poziomu, z wykorzystaniem właściwych narzędzi informatycznych;
- 6) umiejętności z zakresu interpretacji, prezentacji i dokumentacji wyników eksperymentu oraz prezentacji i dokumentacji wyników zadania o charakterze projektowym.

Dodatkowo dla *specjalności telekomunikacja* wiedzę i umiejętności z zakresu podstaw transmisji cyfrowej, transmisji przewodowej, systemów teletransmisyjnych, podstaw komutacji oraz sieci IP, a dla *specjalności radiokomunikacja i techniki multimedialne* wiedzę i umiejętności z podstaw techniki dźwiękowej, podstaw techniki obrazowej, techniki mikrofalowej oraz systemów telewizyjnych.

Osoba, która w wyniku ukończenia studiów pierwszego stopnia nie uzyskała części wymienionych kompetencji, może podjąć studia drugiego stopnia na kierunku *telekomunikacja*, jeżeli uzupełnienie braków kompetencyjnych może być zrealizowane przez zaliczenie zajęć w wymiarze nieprzekraczającym 30 punktów ECTS.

W związku z tym, że osoba podejmująca studia drugiego stopnia na kierunku *telekomunikacja* uzyskała w wyniku ukończenia studiów pierwszego stopnia odpowiednie kompetencje do ich podjęcia lub — w przypadku braku niektórych z wymaganych kompetencji — może je uzupełnić w wyniku realizacji zajęć w wymiarze nieprzekraczającym 30 punktów ECTS, opis efektów kształcenia dla studiów drugiego stopnia nie odnosi się do wszystkich efektów kształcenia wymienionych w opisie kwalifikacji drugiego stopnia w obszarze kształcenia odpowiadającym obszarowi nauk technicznych (opis kwalifikacji drugiego stopnia obejmuje łączne efekty kształcenia osiągnięte na studiach pierwszego i drugiego stopnia). Opis efektów kształcenia dla studiów drugiego stopnia na kierunku *telekomunikacja* nie odnosi się do następujących efektów kształcenia wymienionych w opisie kwalifikacji drugiego stopnia w obszarze kształcenia odpowiadającym obszarowi nauk technicznych:

wiedza: T2A_W06, T2A_W08, T2A_W09

umiejętności: T2A_U14

kompetencje społeczne: T2A_K01, T2A_K02, T2A_K03, T2A_K04, T2A_K05.

Objaśnienie oznaczeń:

K (przed podkreślnikiem) – kierunkowe efekty kształcenia

W – kategoria wiedzy

U – kategoria umiejętności

K (po podkreślniku) – kategoria kompetencji społecznych

T2A_ – efekty kształcenia w obszarze kształcenia w zakresie nauk technicznych dla studiów II stopnia I stopnia o profilu ogólnoakademickim

01, 02, 03, ... – numer efektu kształcenia

symbol	efekty kształcenia dla kierunku Telekomunikacja studia stacjonarne drugiego stopnia, profil ogólnoakademicki	odniesienie do efektów kształcenia dla obszaru nauk technicznych
WIEDZA		
K_W01	ma uporządkowaną wiedzę w dziedzinie matematyki, rozszerzoną i pogłębianą w zakresie odpowiednim dla kierunku telekomunikacja	T2A_W01
K_W02	ma uporządkowaną wiedzę w dziedzinie fizyki, rozszerzoną i pogłębianą w zakresie odpowiednim dla studiowanego kierunku telekomunikacja	T2A_W01,
K_W03	ma szczegółową wiedzę w zakresie kierunków studiów powiązanych z telekomunikacją – elektroniką i informatyką	T2A_W02
K_W04	zna i rozumie metody pomiaru oraz narzędzia informatyczne niezbędne do analizy wyników badań	T2A_W03 T2A_W04 T2A_W07
K_W05	ma podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie zasad działania układów elektronicznych i układów programowalnych oraz systemów elektronicznych	T2A_W03 T2A_W04
K_W06	ma uporządkowaną wiedzę w zakresie teorii sygnałów i metod ich przetwarzania	T2A_W03 T2A_W04
K_W07	zna podstawy teoretyczne przetwarzania sygnałów na potrzeby telekomunikacji, radiokomunikacji oraz przetwarzania sygnałów audio, obrazów ruchomych i nieruchomych	T2A_W03 T2A_W04 T2A_W07
K_W08	ma wiedzę w zakresie podstaw telekomunikacji oraz systemów i sieci telekomunikacyjnych lub systemów multimedialnych	T2A_W03
K_W09	ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną obejmującą kluczowe zagadnienia z zakresu telekomunikacji	T2A_W03
K_W10	ma podbudowaną teoretycznie szczegółową wiedzę związaną z wybranymi zagadnieniami z zakresu telekomunikacji	T2A_W04
K_W11	ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie telekomunikacji przewodowej lub bezprzewodowej	T2A_W01 T2A_W03 T2A_W04
K_W12	zna i rozumie procesy związane z zarządzaniem zasobami sieci	T2A_W03 T2A_W04 T2A_W07
K_W13	ma wiedzę o trendach rozwojowych i najistotniejszych nowych osiągnięciach z zakresu telekomunikacji oraz elektroniki i informatyki	T2A_W05
K_W14	zna podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu złożonych zadań inżynierskich	T2A_W07
K_W15	zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego oraz konieczność zarządzania zasobami własności intelektualnej; potrafi korzystać z zasobów informacji patentowej	T2A_W10
K_W16	zna i rozumie zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości wykorzystującej wiedzę z zakresu telekomunikacji	T2A_W11
UMIEJĘTNOŚCI		
K_U01	potrafi pozyskiwać informacje z właściwie dobranych źródeł, dokonać ich integracji oraz krytycznej oceny, wyciągać wnioski i wyczerpująco uzasadniać opinie	T2A_U01 T2A_U03 T2A_U04
K_U02	potrafi przygotować opracowanie i przedstawić w języku polskim i języku angielskim prezentację ustną, dotyczącą szczegółowych zagadnień z zakresu kierunku studiów, potrafi przygotować krótkie doniesienie naukowe	T2A_U02 T2A_U03 T2A_U04
K_U03	potrafi określić kierunki dalszego uczenia się i zrealizować proces samokształcenia	T2A_U05
K_U04	ma umiejętności językowe w zakresie właściwym dla kierunku studiów, zgodne z wymaganiami określonymi dla poziomu B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego	T2A_U06

K_U05	potrafi posługiwać się technikami informacyjno-komunikacyjnymi właściwymi do realizacji zadań typowych dla działalności inżynierskiej	T2A_U02 T2A_U07
K_U06	potrafi wykorzystać poznane metody i modele matematyczne, a także symulacje komputerowe do analizy i projektowania systemów i sieci telekomunikacyjnych i teleinformatycznych (dla specjalności telekomunikacja) lub systemów multimedialnych (dla specjalności radiokomunikacja i techniki multimedialne)	T2A_U07 T2A_U09
K_U07	potrafi dokonać analizy sygnałów jedno i wielowymiarowych oraz złożonych systemów przetwarzania sygnałów w dziedzinie czasu i częstotliwości, stosując techniki analogowe i cyfrowe oraz odpowiednie narzędzia sprzętowe i programowe	T2A_U07 T2A_U08 T2A_U09
K_U08	potrafi porównać wybrane sieci, systemy i usługi telekomunikacyjne i teleinformatyczne lub multimedialne ze względu na zadane kryteria użytkowe i ekonomiczne; potrafi ocenić przydatność i możliwość wykorzystania nowych osiągnięć techniki w tym zakresie	T2A_U12 T2A_U13
K_U09	potrafi posłużyć się właściwie dobranymi środowiskami programistycznymi, symulatorami oraz narzędziami wspomagającymi projektowanie urządzeń, systemów lub usług	T2A_U05 T2A_U07 T2A_U09 T2A_U15
K_U10	potrafi posłużyć się właściwie dobranymi metodami i urządzeniami umożliwiającymi pomiar i badanie zjawisk, sygnałów i urządzeń w systemach i sieciach telekomunikacyjnych (dla specjalności telekomunikacja) albo w systemach radiokomunikacyjnych i multimedialnych (dla specjalności radiokomunikacja i techniki multimedialne)	T2A_U07 T2A_U09 T2A_U15
K_U11	potrafi zaprojektować sieć telekomunikacyjną przewodową lub bezprzewodową, dokonując analizy rozwiązań pod względem technicznym i ekonomicznym	T2A_U15 T2A_U17 T2A_U18 T2A_U19
K_U12	potrafi przygotować aplikacje nowych usług telekomunikacyjnych i teleinformatycznych lub multimedialnych, stosując koncepcyjnie nowe metody	T2A_U15 T2A_U16 T2A_U17 T2A_U18 T2A_U19
K_U13	potrafi zastosować środki zapewniające bezpieczeństwo przesyłanych danych (dla specjalności telekomunikacja) albo środki zapewniające kompatybilność elektromagnetyczną (dla specjalności radiokomunikacja i techniki multimedialne)	T2A_U15 T2A_U17 T2A_U18 T2A_U19
K_U14	potrafi formułować i testować hipotezy związane z problemami inżynierskimi i prostymi problemami badawczymi	T2A_U11
K_U15	potrafi integrować wiedzę z zakresu dziedzin nauk i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku, oraz zastosować podejście systemowe uwzględniające także aspekty pozatechniczne	T2A_U10
KOMPETENCJE SPOŁECZNE		
K_K01	potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny i przedsiębiorczy	T2A_K06
K_K02	ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, a zwłaszcza rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu, w szczególności poprzez środki masowego przekazu, informacji i opinii dotyczących osiągnięć techniki i innych aspektów działalności inżynierskiej; podejmuje starania, aby przekazać takie informacje i opinie w sposób powszechnie zrozumiały, z uzasadnieniem różnych punktów widzenia	T2A_K07