

KIERUNKOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Wydział: ELEKTRONIKA

Kierunek studiów: TELEINFORMATYKA (TIN)

Stopień studiów: I

Efekty kształcenia na I stopniu studiów dla kierunku TIN	OPIS KIERUNKOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA Po zakończeniu studiów I stopnia na kierunku TELEINFORMATYKA absolwent:	Odniesienie efektów kształcenia dla obszaru nauk technicznych (T)
	WIEDZA	
K1TIN_W01 MAP1140	Ma podstawową wiedzę w zakresie liczb zespolonych, wielomianów, rachunku macierzowego z zastosowaniem do rozwiązywania układów równań liniowych, geometrii analitycznej na płaszczyźnie i w przestrzeni oraz krzywych stożkowych	T1A_W01
K1TIN_W02 MAP1148	Ma podstawową wiedzę w zakresie własności funkcji (trygonometryczne, potęgowe, wykładnicze, logarytmiczne, cyklometryczne i odwrotne do nich), rachunku różniczkowego i całkowego funkcji jednej zmiennej oraz równań różniczkowych zwyczajnych	T1A_W01
K1TIN_W03 MAP1149	Ma podstawową wiedzę w zakresie rachunku różniczkowego i całkowego funkcji wielu zmiennych, szeregów liczbowych i potęgowych, szeregu Fouriera, transformat Fouriera i Laplace'a	T1A_W01
K1TIN_W04 MAP1151	Ma podstawową wiedzę w zakresie matematycznych podstaw modeli probabilistycznych (zmiennie losowe, kwantyle i momenty, wielowymiarowe zmiennie losowe, ciągi zmiennych losowych), niezbędną do zrozumienia zagadnień probabilistycznych	T1A_W01
K1TIN_W05 MAP1152	Ma podstawową wiedzę w zakresie przestrzeni liniowych (baza ortonormalna, rzut ortogonalny), algebry (grupa, pierścień, ciało), arytmetyki modularnej	T1A_W01
K1TIN_W06 MAP3019	Ma podstawową wiedzę w zakresie logiki matematycznej i rachunku zdań i matematyki dyskretnej (indukcja matematyczna, rekurencja, drzewa i grafy)	T1A_W01
K1TIN_W07 FZP1060	Ma podstawową wiedzę w zakresie mechaniki klasycznej, ruchu falowego, termodynamiki fenomenologicznej, fizyki jądra atomu i fizyki fazy skondensowanej	T1A_W01
K1TIN_W08 ETE001	Zna podstawy metrologii, teorii i techniki pomiarów wielkości elektrycznych i nieelektrycznych	T1A_W07 Inż_W02 T1A_W02
K1TIN_W09 ETE003	Zna zasady opracowywania i odczytywania dokumentacji konstrukcyjno-technologicznej urządzeń elektronicznych.	T1A_W07 Inż_W02
K1TIN_W10 ARE001	Zna podstawy teoretyczne automatyki i robotyki, zasady działania elementów automatyki przemysłowej oraz	T1A_W03 Inż_W05(dl

	elementy składowe robotów	a AIR) T1A_W02
K1TIN_W11 ETE W008	Zna podstawy teorii systemów, własności podstawowych struktur systemów oraz sposoby rozwiązywania prostych zadań identyfikacji, rozpoznawania i sterowania	T1A_W03 Inż_W05
K1TIN_W12 INE W002	Zna podstawy inżynierii i metodologii programowania obiektowego.	T1A_W07 Inż_W02
K1TIN_W13 ETE W004	Zna podstawy telekomunikacji i definiuje podstawowe pojęcia z zakresu telekomunikacji	T1A_W03 Inż_W05
K1TIN_W14 ETE W010	Zna podstawowe zagadnienia z zakresu teorii cyfrowego przetwarzania sygnałów deterministycznych i losowych jako nośników informacji, w szczególności zadania próbkowania, kwantyzacji, detekcji i filtracji	T1A_W03 Inż_W05
K1TIN_W15 ETE W009	Zna podstawowe pojęcia i metody statystyki matematycznej i ich zastosowania w obszarach elektroniki, automatyki i informatyki.	T1A_W01
K1TIN_W16 ETE W006	Zna strukturę wewnętrzną i metody programowania mikroprocesorów i mikrokontrolerów	T1A_W03 Inż_W05
K1TIN_W17 ETE W007	Zna podstawy technik informatycznych (w tym usług sieciowych) związanych z pozyskiwaniem, przetwarzaniem i prezentowaniem informacji	T1A_W07 Inż_W02
K1TIN_W18 TLEK001	Zna zasady działania systemów operacyjnych obejmujące: współbieżność, synchronizację procesów, szeregowanie zadań, zarządzanie pamięcią i urządzeniami, bezpieczeństwo, budowę systemu plików.	T1A_W04
K1TIN_W19 TLEK002	Ma ogólną wiedzę dotyczącą teorii obwodów obejmującą modele elementów obwodów elektrycznych, podstawowe parametry i twierdzenia, przekształcenie Laplace'a, transmitancję oraz analizę obwodów w stanie nieustalonym i ustalonym, Jest w stanie stosować komputerowe programy analizy obwodów.	T1A_W03 Inż_W05
K1TIN_W20 TLEK003	Jest w stanie wskazać miejsce stosowania koderów i dekoderów w kanale telekomunikacyjnym. Ma wiedzę na temat kodów liniowych, potrafi wytłumaczyć ideę działania kodów i sposób ich projektowania.	T1A_W04
K1TIN_W21 TLEK004	Ma wiedzę dotyczącą sieci komputerowych obejmującą informacje związane z funkcjonowaniem, modelem odniesienia, protokołami komunikacyjnymi, zasadami adresacji, elementami sieci. Jest w stanie wytłumaczyć zasadę działania sieci, funkcje: przełączników, ruterów, serwerów i hostów; scharakteryzować sieci lokalne, metropolitalne i rozległe.	T1A_W03 Inż_W05
K1TIN_W22 TLEK005	Ma ogólną wiedzę dotyczącą technologii multimedialnych, w szczególności dotyczącą aplikacji telekomunikacyjnych.	T1A_W04
K1TIN_W23 TLEK006	Jest w stanie wytłumaczyć zasady rachunku operatorowego w zakresie niezbędnym do rozumienia praw elektromagnetyzmu, definiować wielkości i stałe fizyczne opisujące zjawiska elektromagnetyzmu. Potrafi wytłumaczyć równania Maxwella oraz mechanizmy fizyczne zjawiska pola elektromagnetycznego w próżni i w ośrodkach materialnych.	T1A_W03 Inż_W05

	Umie opisać strukturę fali płaskiej, propagację w różnych ośrodkach oraz prawa rządzące zjawiskami odbicia i załamania.	
K1TIN_W24 TLEK007	Zna pojęcia i wielkości opisujące ruch telekomunikacyjny oraz ma ogólną wiedzę dotyczącą jego specyfiki w sieciach teleinformatycznych. Umie opisać ruch w sieciach komutacji kanałów i komutacji pakietów.	T1A_W04
K1TIN_W25 TLEK008	Umie wytłumaczyć zjawiska fizyczne związane z transmisją sygnałów przez kable miedziane, światłowody i drogą radiową. Jest w stanie opisać różne modele medium transmisyjnego. Umie wybrać i wytłumaczyć zastosowanie odpowiednich mediów transmisyjnych dla różnych systemów teleinformatycznych.	T1A_W04
K1TIN_W26 TLEK010	Ma podstawową wiedzę dotyczącą funkcjonowania sieci i systemów bezprzewodowych, stosowanych procedur, protokołów i technik transmisyjnych, umożliwiającą rozróżnianie obszarów zastosowań poszczególnych rodzajów sieci i systemów. Potrafi scharakteryzować system radiokomunikacyjny, wskazać jego podstawowe elementy architektury i ich funkcje.	T1A_W03 Inż_W05
K1TIN_W27 TLEK011	Ma wiedzę dotyczącą systemów kryptograficznych w telekomunikacji. Potrafi wymienić i scharakteryzować systemy kryptograficzne. Rozróżnia symetryczne i niesymetryczne metody szyfrowania informacji. Potrafi wskazać miejsce stosowania szyfratorów i deszyfratorów w kanale telekomunikacyjnym.	T1A_W04
K1TIN_W28 TLEK020	Ma wiedzę z zakresu podstaw matematycznych budowy algorytmów kompresji informacji, potrafi objaśnić podstawowe metody kompresji stratnej. Jest w stanie wskazać właściwe rozwiązania zadania kompresji danych multimedialnych.	T1A_W04
K1TIN_W29 TLEK013	Ma ogólną wiedzę z zakresu kompatybilności elektromagnetycznej. Potrafi scharakteryzować źródła zakłóceń, wskazać drogi rozchodzenia się zakłóceń oraz metody ochrony urządzeń, a także objaśnić zasady ochrony organizmów żywych przed polami elektromagnetycznymi.	T1A_W04
K1TIN_W30 TLEK015	Jest w stanie wskazać typowe systemy oraz scharakteryzować zasady transmisji, regulacje prawne i zasady działania rozwiązań: WPAN, WLAN IEEE 802.11a/b/g/n, WMAN (WiMAX) i WRAN (IEEE 802.22), zdefiniować pojęcie radia kognitywnego, opisać architekturę i wymieniać zasadnicze parametry systemów komórkowych 3. (UMTS) i 4. (LTE, LTE-Advanced) generacji.	T1A_W04
K1TIN_W31 TLEK017	Ma wiedzę z zakresu modulacji, transmisji światłowodowej i radiowej. Potrafi wskazać ograniczenia transmisyjne dla tych mediów i opisać towarzyszące zjawiska fizyczne.	T1A_W03 Inż_W05
K1TIN_W32 TLEK033	Ma wiedzę z zakresu modelowania danych, projektowania baz danych oraz pozyskiwania informacji z baz danych.	T1A_W03 Inż_W05
K1TIN_W33 TLEK034	Zna podstawy technologii i protokołów rozległych sieci komputerowych.	T1A_W03 Inż_W05

K1TIN_W34 TLEK035	Zna podstawy technologii i protokołów lokalnych sieci komputerowych	T1A_W03 Inż_W05
K1TIN_W35 FLEW001	Zna podstawowe metody wnioskowania (indukcja, dedukcja, abdukcja). Ma podstawową wiedzę w zakresie społecznych i filozoficznych uwarunkowań działalności inżynierskiej	T1A_W02 T1A_W08 Inż_W03
K1TIN_W36 Etyka FSEW001	Ma podstawową wiedzę niezbędną do rozumienia etyczno-społecznych aspektów działalności inżynierskiej.	T1A_W08 Inż_W03
K1TIN_W37 Prawo aut PREW002	Zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego - umie korzystać z zasobów informacji patentowej.	T1A_W10
K1TIN_W38 ZMZ0340	Posiada podstawową wiedzę o procesach zarządzania. Zna funkcje, zasady i instrumenty zarządzania oraz identyfikuje podstawowe problemy zarządzania. Zna podstawowe pojęcia z zakresu zarządzania jakością, rozumie istotę, cele i uwarunkowania procesu doskonalenia jakości. Rozpoznaje i objaśnia podstawowe metody i narzędzia doskonalenia jakości.	T1A_W09 Inż_W04 T1A_W11
K1TIN_W39	Osiąga efekty w kategorii WIEDZA dla jednej z następujących specjalności: <ul style="list-style-type: none"> • Utrzymanie sieci teleinformatycznych (TIU) • Projektowanie sieci teleinformatycznych (TIP) 	
K1TIN_W40 INEW001	Zna pojęcie algorytmu oraz metody jego reprezentacji, podstawowe konstrukcję języków algorytmicznych, pojęcie rekurencji, zasady programowania strukturalnego, podstawowe algorytmy sortowania i przeszukiwania danych, a także dynamiczne i złożone struktury danych.	T1A_W07 Inż_W02
	UMIEJĘTNOŚCI	
K1TIN_U01 MAP1140	Potrafi poprawnie i efektywnie zastosować wiedzę z algebry liniowej i geometrii analitycznej do jakościowej i ilościowej analizy zagadnień matematycznych w obszarze TIN	T1A_U09 Inż_U02
K1TIN_U02 MAP1148	Potrafi poprawnie i efektywnie zastosować wiedzę z rachunku różniczkowego i całkowego funkcji jednej zmiennej oraz równań różniczkowych zwyczajnych do jakościowej i ilościowej analizy zagadnień matematycznych w obszarze TIN	T1A_U09 Inż_U02
K1TIN_U03 MAP3019	Potrafi poprawnie i efektywnie zastosować aparat logiki, techniki dowodzenia twierdzeń i indukcyjną matematyczną, rekurencję, drzewa i grafy	
K1TIN_U04 FZP1060	Potrafi poprawnie i efektywnie zastosować poznane zasady i prawa fizyki do jakościowej i ilościowej analizy zagadnień fizycznych o charakterze inżynierskim	T1A_U09 Inż_U02
K1TIN_U05 FZP2079	Potrafi: planować i bezpiecznie wykonywać pomiary, opracowywać wyniki pomiarów, szacować niepewności mierzonych wartości wielkości pomiarowych	T1A_U08 Inż_U01
K1TIN_U06 ETEW002	Umie skonstruować układ pomiarowy oraz wykonać pomiary przyrządami analogowymi i cyfrowymi wielkości elektrycznych i nieelektrycznych	T1A_U08 Inż_U01
K1TIN_U07 INEW001	Umie zapisać algorytm w postaci schematu blokowego, podać rozwiązanie prostych zadań programistycznych w	T1A_U07

	postaci algorytmów oraz podać sposób ich testowania	
K1TIN_U08 INEW001	Umie korzystać ze środowiska programistycznego oraz programować z użyciem typów prostych, łańcuchów znakowych, pętli, procedur i funkcji	T1A_U07
K1TIN_U09 ETEW003	Umie stosować podstawowe formy zapisu konstrukcji, technik rzutowania oraz opisywać model obiektu z zastosowaniem różnego typu przekrojów	T1A_U07
K1TIN_U10 AREW001	Umie posługiwać się oprogramowaniem wykorzystywanym w automatyce i robotyce	T1A_U07
K1TIN_U11 ETEW008	Posiada umiejętność reprezentacji wiedzy eksperckiej i eksperymentalnej w formie schematów blokowych, grafów, zestawów wyrażeń logicznych, w szczególności kreowania systemów wejściowo-wyjściowych i tworzenie ich modeli matematycznych	T1A_U10 Inż_U03
K1TIN_U12 INEW002	Umie samodzielnie tworzyć programy zorientowane obiektowo	T1A_U07
K1TIN_U13 ETEW010	Umie dokonać analizy własności sygnałów w dziedzinie czasowej i częstotliwościowej i syntezy filtrów cyfrowych z użyciem dedykowanego oprogramowania	T1A_U09 Inż_U02
K1TIN_U14 ETEW009	Umie posługiwać się metodami statystycznymi z wykorzystaniem specjalistycznych pakietów oprogramowania	T1A_U09 Inż_U02
K1TIN_U15 ETEW006	Potrafi przygotować i uruchomić oprogramowanie wykorzystujące strukturę wewnętrzną mikrokontrolerów	T1A_U16 Inż_U08
K1TIN_U16 ETEW007	Umie posługiwać się edytorami tekstów, arkuszami kalkulacyjnymi, wykonać prezentację multimedialną, publikować informacje w sieci	T1A_U07
K1TIN_U17 TLEK001	Potrafi korzystać z interpretera poleceń wybranego systemu operacyjnego z rodziny unix/linux, pisać proste skrypty powłoki, korzystać z aplikacji awk, find i grep. Potrafi ocenić jakość algorytmów planowania czasu procesora oraz zastępowania stron.	T1A_U07
K1TIN_U18 TLEK002	Potrafi rozwiązywać zadania z zakresu analizy liniowych obwodów elektrycznych prądu stałego również zawierających wzmacniacze operacyjne oraz źródła sterowane, obliczać stan ustalony i nieustalony w obwodach RLC, rozwiązywać proste obwody nieliniowe, obliczać widma typowych sygnałów okresowych, obliczać przebiegi napięć i prądów w linii długiej.	T1A_U09 Inż_U02
K1TIN_U19 TLEK003	Potrafi analizować właściwości kodu: jego zdolność korekcyjną, sprawność oraz wskazać długość słów informacyjnych oraz kodowych na wejściu i wyjściu kodera. Potrafi wskazać systemy, w których stosuje się określone kody liniowe.	T1A_U09 Inż_U02
K1TIN_U20 TLEK004	Potrafi konfigurować hosta i ruter do pracy w sieci lokalnej, korzystać z podstawowych usług w Internecie, stosować proste narzędzia diagnostyczne i analizator protokołów, obserwować i analizować zdarzenia sieciowe.	T1A_U08 Inż_U01
K1TIN_U21 TLEK005	Potrafi wykorzystywać metody akwizycji, kompresji i rozpoznawania obrazów w aplikacjach praktycznych.	T1A_U08 Inż_U01

K1TIN_U22 TLEK006	Potrafi stosować rachunek operatorowy, obliczać rozkłady pola elektrycznego oraz magnetycznego, obliczać pojemność, rezystancję i indukcyjność układów fizycznych, zaprezentować zjawiska na granicy dwóch ośrodków.	T1A_U09 Inż_U02
K1TIN_U23 TLEK007	Potrafi analizować podstawowe zagadnienia inżynierii ruchu w sieciach teleinformatycznych oraz rozwiązywać je w oparciu o ich analizę symulacyjną.	T1A_U09 Inż_U02
K1TIN_U24 TLEK009	Potrafi wyliczyć zdolność korekcyjną, detekcyjną i sprawność kodu, potrafi zaprojektować kod liniowy blokowy i nazywać i wskazywać różnice pomiędzy kodami	T1A_U09 Inż_U02 T1A_U16 Inż_U08
K1TIN_U25 TLEK020	Potrafi tworzyć skrypty i funkcje służące do realizacji eksperymentów off-line na sygnałach mowy, dźwięku oraz obrazach statycznych i dynamicznych, korzystać z dokumentacji standardów kompresji, obliczać szybkość transmisji w kanale telekomunikacyjnym wymuszaną przez algorytmy kompresji.	T1A_U09 Inż_U02
K1TIN_U26 TLEK013	Potrafi zestawić stanowiska pomiarowe i wykonać podstawowe badania emisyjności i podatności urządzeń elektrycznych i elektronicznych. Umie opracować i zinterpretować otrzymane wyniki.	T1A_U08 Inż_U01
K1TIN_U27 TLEK015	Prawidłowo dobiera system radiokomunikacyjny optymalny do założonych celów. Potrafi dobierać odpowiednie parametry transmisyjne, szacować realne osiągi systemów: WPAN, WLAN, WMAN i planować optymalne rozlokowanie węzłów sieci, sporządzać kosztorys wdrożenia i eksploatacji.	T1A_U01 T1A_U09 Inż_U02 T1A_U12 Inż_U04 T1A_U14 Inż_U06
K1TIN_U28 TLEK016	Prawidłowo dobiera systemy kryptograficzne do konkretnych zastosowań, umie korzystać z gotowych systemów kryptograficznych, umie zaprojektować system kryptograficzny zgodnie z wymogami oraz opracować program komputerowy do jego implementacji.	T1A_U09 Inż_U02 T1A_U16 Inż_U08
K1TIN_U29 TLEK017	Potrafi dobierać właściwe parametry elementów toru transmisyjnego radiowego i światłowodowego oraz szacować wpływ środowiska propagacyjnego na transmisję.	T1A_U01 T1A_U14 Inż_U06 T1A_U16 Inż_U08
K1TIN_U30 TLEK033	Umie przygotować schemat bazy danych na podstawie modelu.	T1A_U09 Inż_U02
K1TIN_U31 TLEK034	Umie przygotować i wygłosić prezentację dotyczącą zagadnień związanych z projektowaniem rozległych sieci komputerowych oraz przeprowadzić dyskusję.	T1A_U01 T1A_U04 T1A_U13 Inż_U05
K1TIN_U32 Blok 1 język	Potrafi samodzielnie korzystać z różnorodnych obcojęzycznych źródeł informacji, w szczególności literatury fachowej, integrować uzyskane informacje i stosować w celu pogłębienia wiedzy specjalistycznej i poszerzania własnych kompetencji językowych	T1A_U01 T1A_U06
K1TIN_U33	Rozumie obcojęzyczne teksty słuchane i czytane o tematyce	T1A_U01

Blok 2 język	ogólnej i naukowo-technicznej związanej z dziedziną nauki i dyscyplinami naukowymi właściwymi dla studiowanego kierunku studiów	T1A_U06
K1TIN_U34 Blok 3 język	Dysponuje wystarczającym zakresem środków językowych, aby stosunkowo bezbłędnie wypowiadać się (ustnie i pisemnie), formułować i uzasadniać opinie, wyjaśniać swoje stanowisko, przedstawiać wady i zalety różnych rozwiązań, uczestniczyć w dyskusji i prezentować tematykę ogólną i naukowo-techniczną	T1A_U03 T1A_U04 T1A_U06
K1TIN_U35 Blok 4 język	Umiejętnie posługuje się językiem obcym w międzynarodowym środowisku zawodowym z uwzględnieniem wiedzy inter-kulturowej oraz formalnego i nieformalnego rejestru wypowiedzi, zgodnie z wymaganiami określonymi dla poziomu B2	T1A_U02 T1A_U06
K1TIN_U36 Praktyka	Ma przygotowanie niezbędne do pracy w środowisku przemysłowym oraz znajomość zasad bezpieczeństwa związanych ze stanowiskiem pracy	T1A_U11
K1TIN_U37	Osiąga efekty w kategorii UMIEJĘTNOŚCI dla jednej z następujących specjalności: <ul style="list-style-type: none"> • Utrzymanie sieci teleinformatycznych (TIU) • Projektowanie sieci teleinformatycznych (TIP) 	
	KOMPETENCJE	
K1TIN_K01 FLEW001	Ma świadomość ważności i zrozumienie humanistycznych aspektów i skutków działalności inżynierskiej. Poznaje skutki wpływu działalności technicznej na środowisko, i związaną z tym odpowiedzialność społeczną nauki i techniki.	T1A_K01
K1TIN_K02 Etyka PSEW001	Prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu; Ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej. Rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu informacji i opinii dotyczących osiągnięć techniki i innych aspektów działalności inżyniera; Potrafi przekazać taką informację i opinie w sposób zrozumiały, z uzasadnieniem różnych punktów widzenia.	T1A_K02 Inż_K01 T1A_K05 T1A_K08
K1TIN_K03 Prawo aut PREW002	Rozumie prawne aspekty i skutki działalności inżynierskiej	T1A_K05 T1A_K06 Inż_K02
K1TIN_K04 ZMZ0340	Rozumie ideę normalizacji, certyfikacji i integracji systemów zarządzania jakością, ochroną środowiska, bezpieczeństwem pracy i bezpieczeństwem informacji. Rozumie koncepcję zarządzania przez jakość. Identyfikuje podstawowe problemy zarządzania jakością, w tym kosztów jakości oraz zasady ich rozwiązywania. Zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości	T1A_K01 T1A_K06 Inż_K02 T1A_K07
K1TIN_K05 WF	Ma świadomość niezbędności aktywności indywidualnych i zespołowych wykraczających poza działalność inżynierską	T1A_K01 T1A_K04
K1TIN_K06	Osiąga efekty w kategorii KOMPETENCJE dla jednej z następujących specjalności: <ul style="list-style-type: none"> • Utrzymanie sieci teleinformatycznych (TIU) 	

- | | | |
|--|---|--|
| | <ul style="list-style-type: none">• Projektowanie sieci teleinformatycznych (TIP) | |
|--|---|--|

EFEKTY KSZTAŁCENIA DLA SPECJALNOŚCI

Wydział: ELEKTRONIKA

Kierunek studiów TELEINFORMATYKA (TIN)

Stopień studiów: I

Specjalność: PROJEKTOWANIE SIECI TELEINFORMATYCZNYCH (TIP)

Efekty kształcenia na I stopniu studiów dla specjalności: TIP	OPIS KIERUNKOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA Po zakończeniu studiów I stopnia na kierunku TELEINFORMATYKA w ramach specjalności absolwent:	Odniesienie efektów kształcenia dla obszaru nauk technicznych (T)
	WIEDZA	
S1TIP_W01 TLES101	Zna podstawowe zagadnienia sztucznej inteligencji, w tym metody przeszukiwania klasycznego i heurystycznego, algorytmy wnioskowania, w tym podejmowania decyzji w warunkach niepewności, podstawowe zagadnienia związane z uczeniem maszynowym	T1A_W04
S1TIP_W02 TLES103	Ma szczegółową wiedzę dotyczącą projektowania sieci bezprzewodowych zgodnie z wymaganiami kompatybilnościowymi.	T1A_W04 T1A_W06 InżA_W01
S1TIP_W03 TLES102	Zna budowę aplikacji sieciowych oraz zasady projektowania dynamicznych serwisów internetowych oraz aplikacji dla użytkowników mobilnych.	T1A_W04
S1TIP_W04 TLES105	Zna podstawowe, strukturalne i technologiczne rozwiązania budowy systemów internetowych w tym intranetowych i extranetowych. Zna ich zalety i zagrożenia.	T1A_W03 InżA_W05
S1TIP_W05 TLES107	Zna podstawowe zasady efektywnego zarządzania projektami informatycznymi	T1A_W04
S1TIP_W06 TLES108	Zna szczegółowe informacje dotyczące protokołów z rodziny TCP/IP.	T1A_W04
S1TIP_W07 TLES109	Ma szczegółową wiedzę w zakresie sieci przełączanych oraz konfiguracji złożonych sieci komputerowych.	T1A_W04
S1TIP_W08 TLES110	Zna podstawowe zagadnienia dotyczące administracji systemami Windows	T1A_W04
S1TIP_W09 TLEK030	Ma aktualną wiedzę o trendach rozwojowych w dziedzinie projektowania sieci teleinformatycznych.	T1A_W05
	UMIEJĘTNOŚCI	
S1TIP_U01 TLES101	Umie dobrać odpowiednią metodę sztucznej inteligencji do rozwiązania problemu praktycznego oraz potrafi ocenić jakość otrzymanego rozwiązania.	T1A_U14 T1A_U15 InżA_U06 InżA_U07
S1TIP_U02 TLES103.	Potrafi analizować modele wszystkich elementów sieci bezprzewodowej, obliczać straty w łączu radiowym i zasięg nadajnika, użytkować właściwe modele propagacyjne i dobierać zakresy częstotliwości, analizować różne zjawiska	T1A_U09 T1A_U16 InżA_U08

	w odbiorniku.	
S1TIP_U03 TLES102	Umie dobrać odpowiednią platformę programowo-sprzętową dla aplikacji internetowej, bądź mobilnej oraz budować proste interakcyjne aplikacje internetowe i mobilne działające w oparciu o bazę danych. Potrafi przygotować prezentację zawierającą wyniki realizacji zadania projektowego.	T1A_U04 T1A_U07
S1TIP_U04 TLES104	Umie formułować zapytania, dokonywać oceny strategii ich wykonania oraz przygotować aplikację pracującą z bazą danych	T1A_U07
S1TIP_U05 TLES105	Umie wykorzystać rozwiązania strukturalne i technologiczne do budowy szeroko pojętych systemów internetowych w określonych scenariuszach. Potrafi dokonać analizy, sformułować założenia i wykonać kompleksowy projekt systemu.	T1A_U09 T1A_U16 InżA_U08
S1TIP_U06 TLES106	Umie zaprojektować lokalną i rozległą sieć komputerową	T1A_U16 InżA_U08
S1TIP_U07 TLES107	Umie opracować i zaprezentować etapy realizacji projektu informatycznego	T1A_U04 T1A_U07
S1TIP_U08 TLES108	Umie skonfigurować router oraz zaprojektować ruting i bezklasowy schemat adresacji w sieciach TCP/IP.	T1A_U08 InżA_U01
S1TIP_U09 TLES109	Umie skonstruować urządzenia sieciowe i potrafi skonstruować złożoną sieć komputerową.	T1A_U08 InżA_U01
S1TIP_U10 TLES110	Zna techniki, zasady i procedury niezbędne na potrzeby administrowania systemami Windows	T1A_U07
S1TIP_U11 TLEK026	Potrafi wykonać przydzielone zadania InżA_ynierskie w ramach realizacji zespołowego projektu (złożonego zadania InżA_ynierskiego) w obszarze projektowania sieci teleinformatycznych, umie przeprowadzić analizę ekonomiczną przedsięwzięcia, potrafi opracować stosowną dokumentację	T1A_U12 T1A_U10 T1A_U14 T1A_U16 InżA_U03 InżA_U04 InżA_U08
S1TIP_U12 TLEK030	Potrafi przygotować prezentację zawierającą wyniki pracy dyplomowej, uzasadnić w dyskusji sposób realizacji i osiągnięte efekty projektu	T1A_U01 T1A_U04 T1A_U07
S1TIP_U13 TLEK032	Potrafi wykonać pracę dyplomową w postaci projektu InżA_ynierskiego w obszarze sieci teleinformatycznych i opracować stosowną dokumentację, w tym: <ul style="list-style-type: none"> • potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych źródeł, • potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne, • potrafi ocenić przydatność i możliwość wykorzystania nowych technik i technologii, • potrafi dokonać identyfikacji i sformułować specyfikację zadań, w tym zadań nietypowych, potrafi zgodnie z zadaną specyfikacją zaprojektować oraz zrealizować urządzenie, obiekt, system lub proces.	T1A_U01 T1A_U05 T1A_U09 T1A_U13 T1A_U14 T1A_U16 InżA_U02 InżA_U05 InżA_U08

	KOMPETENCJE	
S1TIP_K01 TLES111	Potrafi współpracować z zespołem przy realizacji złożonego zadania InżA_ynierskiego pełniąc powierzona rolę w zespole, potrafi wykonać przydzielone zadania zgodnie z harmonogramem prac	T1A_K02 T1A_K03 T1A_K04 InżA_K01

EFEKTY KSZTAŁCENIA DLA SPECJALNOŚCI

Wydział: ELEKTRONIKA

Kierunek studiów TELEINFORMATYKA (TIN)

Stopień studiów: I

Specjalność: UTRZYMANIE SIECI TELEINFORMATYCZNYCH (TIU)

Efekty kształcenia na I stopniu studiów dla specjalności: TIU	OPIS KIERUNKOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA Po zakończeniu studiów I stopnia na kierunku TELEINFORMATYKA w ramach specjalności absolwent:	Odniesienie efektów kształcenia dla obszaru nauk technicznych (T)
	WIEDZA	
S1TIU_W01 Chmury obliczeniowe	Ma wiedzę na temat infrastruktury chmur obliczeniowych oraz aplikacji i usług w chmurach	T1A_W04
S1TIU_W02 TLEK021	Ma wiedzę z metod diagnostyki i obserwacji funkcjonowania sieci teleinformatycznych we wszystkich warstwach modelu odniesienia ISO/OSI.	T1A_W04
S1TIU_W03 TLES205	Ma wiedzę dotyczącą standardów zarządzania sieciami, obejmującą podstawowe funkcje, obszary zarządzania oraz budowę systemów zarządzania. Jest w stanie scharakteryzować modele zarządzania ITU/TMN oraz OSI/NM.	T1A_W04
S1TIU_W04 TLES206	Ma wiedzę z zakresu działania sieci Ethernet w topologii z przełącznikami z użyciem VLAN. Zna typowe protokoły stosowane w sieciach rozległych WAN oraz metody dołączania LAN do ISP.	T2A_W04
S1TIU_W05 TLES207	Jest w stanie przedstawić zastosowania, wymieni wymagania, scharakteryzować stosowane metody wielodostępu oraz trasowania w sieci sensorowej.	T1A_W04
S1TIU_W06 TLES208	Zna budowę aplikacji sieciowych oraz zasady projektowania aplikacji dla użytkowników mobilnych.	T1A_W04
S1TIU_W07 TLES209	Zna podstawowe, strukturalne i technologiczne rozwiązania budowy systemów internetowych w tym intranetowych i extranetowych. Zna ich zalety i zagrożenia.	T1A_W04
S1TIU_W08 TLEK027	Ma szczegółową wiedzę dotyczącą planowania sieci radiokomunikacyjnych zgodnie z wymaganiami kompatybilności elektromagnetycznej wewnątrzsystemowej i międzysystemowej.	T1A_W04 T1A_W06 Inż_W01
S1TIU_W09 TLES211	Ma aktualną wiedzę o trendach rozwojowych w obszarze utrzymania sieci teleinformatycznych.	T1A_W05
	UMIEJĘTNOŚCI	
S1TIU_U01 TLES201	Umie rozróżnić urządzenia sieciowe i usługi sieciowe lokalnych sieci komputerowych, umie zaprojektować i skonstruować lokalną sieć komputerową, umie	T1A_W04

	skonfigurować router, umie zaprojektować statyczny i dynamiczny ruting w sieciach TCP/IP, umie zaprojektować bezklasowy schemat adresacji.	
S1TIU_U02 TLES202	Umie zaprojektować rozległą sieć komputerową.	T1A_U16 Inż_U08
S1TIU_U03 TLES203	Umie zaprojektować bazę danych z wykorzystaniem możliwości Systemu Zarządzania w zakresie optymalizacji zapytań i przydzielania uprawnień użytkownikom.	T1A_U16 Inż_U08
S1TIU_U04 Chmury obliczeniowe	Potrafi scharakteryzować chmury obliczeniowe, uruchamiać usługi teleinformatyczne w oparciu o infrastrukturę chmury.	T1A_U08 Inż_U01
S1TIU_U05 TLEK021	Potrafi mierzyć parametry mediów transmisyjnych, uruchamiać i obserwować transmisję danych, funkcje warstwy sieciowej IP, usługi dostępu do Internetu oraz aplikacje multimedialne.	T1A_U08 Inż_U01
S1TIU_U06 TLES205	Potrafi sformułować główne cele zarządzania i obszary jego funkcjonowania oraz scharakteryzować podstawowe elementy modelu zarządzania. Umie zaprezentować podstawowe zadania zarządzania i utrzymania sieci.	T1A_U01 T1A_U04 T1A_U14 Inż_U06
S1TIU_U07 TLES206	Potrafi skonfigurować przełącznik Ethernet z użyciem techniki VLAN oraz podłączyć go do routera i skonfigurować rutowanie pomiędzy VLAN, podłączyć router brzegowy do sieci rozległej WAN i operatora ISP.	T2A_U01 T2A_U08
S1TIU_U08 TLES207	Potrafi dobrać odpowiedni system do budowy sieci sensorowej o zadanych wymaganiach, zaprojektować sieć i szacować jej osiągi oraz koszt użytkowania.	T1A_U12 Inż_U04 T1A_U14 Inż_U06 T1A_U16 Inż_U08
S1TIU_U09 TLES208	Umie dobrać odpowiednią platformę programowo-sprzętową dla aplikacji mobilnej oraz budować proste interakcyjne aplikacje mobilne działające w oparciu o bazę danych. Potrafi przygotować prezentację zawierającą wyniki realizacji zadania projektowego.	T1A_U07
S1TIU_U10 TLES209	Umie wykorzystać rozwiązania strukturalne i technologiczne do budowy szeroko pojętych systemów internetowych w określonych scenariuszach. Potrafi dokonać analizy, sformułować założenia i wykonać kompleksowy projekt systemu.	T1A_U09 Inż_U02 T1A_U16 Inż_U08
S1TIU_U11 TLEK027	Potrafi budować modele wszystkich elementów sieci radiokomunikacyjnej, obliczać bilans energetyczny łącza radiowego i zasięg nadajnika, dobierać właściwe modele propagacyjne i zakresy częstotliwości, analizować zjawiska nieliniowe w odbiorniku.	T1A_U09 Inż_U02 T1A_U16 Inż_U08
S1TIU_U12 TLES210	Potrafi wykonać przydzielone zadania inżynierskie w ramach realizacji zespołowego projektu (złożonego zadania inżynierskiego) w obszarze utrzymania sieci teleinformatycznych, umie przeprowadzić analizę ekonomiczną przedsięwzięcia, potrafi opracować stosowną dokumentację	T1A_U12 Inż_U04 T1A_U10 Inż_U03 T1A_U14 Inż_U06

		T1A_U16 Inż_U08
S1TIU_U13 TLES211	Potrafi przygotować prezentację zawierającą wyniki pracy dyplomowej, uzasadnić w dyskusji sposób realizacji i osiągnięte efekty projektu	T1A_U01 T1A_U04 T1A_U07
S1TIU_U14 TLEK031	Potrafi wykonać pracę dyplomową w postaci projektu inżynierskiego w obszarze sieci teleinformatycznych i opracować stosowną dokumentację, w tym: <ul style="list-style-type: none"> • potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych źródeł, • potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne, • potrafi ocenić przydatność i możliwość wykorzystania nowych technik i technologii, • potrafi dokonać identyfikacji i sformułować specyfikację zadań, w tym zadań nietypowych, potrafi zgodnie z zadaną specyfikacją zaprojektować oraz zrealizować urządzenie, obiekt, system lub proces.	T1A_U01 T1A_U05 T1A_U09 Inż_U02 T1A_U13 Inż_U05 T1A_U14 Inż_U06 T1A_U16 Inż_U08
	KOMPETENCJE	
S1TIU_K01 TLES210	Potrafi współpracować z zespołem przy realizacji złożonego zadania inżynierskiego pełniąc powierzoną rolę w zespole, potrafi wykonać przydzielone zadania zgodnie z harmonogramem prac	T1A_K02 Inż_K01 T1A_K03 T1A_K04