

## KIERUNKOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

**Wydział: ELEKTRONIKA**

**Kierunek studiów: TELEINFORMATYKA (TIN)**

**Stopień studiów: II**

Efekty kształcenia na II stopniu studiów dla kierunku TIN	OPIS KIERUNKOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA  Po zakończeniu studiów II stopnia na kierunku TELEINFORMATYKA absolwent:	Odniesienie efektów kształcenia dla obszaru nauk technicznych (T)
	<b>WIEDZA</b>	
K2TIN_W01 MAP3032	Ma poszerzoną i pogłębioną wiedzę w zakresie wybranych działów matematyki niezbędną do rozumienia zagadnień w zakresie teleinformatyki.	T2A_W01
K2TIN_W02 FZEW201W	Ma poszerzoną i pogłębioną wiedzę w zakresie wybranych działów fizyki niezbędną do rozumienia zagadnień w zakresie teleinformatyki.	T2A_W01
K2TIN_W03 TLEU205/T LEU106/ TLEU206	Ma aktualną wiedzę o trendach rozwojowych i najistotniejszych nowych osiągnięciach w obszarze teleinformatyki.	T2A_W03 T2A_W05 T2A_W09 T2A_W10 T2A_W11
K2TIN_W04 TLEU008	Ma wiedzę z budowy i zasad działania systemów mikroprocesorowych, komputerowych systemów sterowania oraz programowalnych sterowników logicznych PLC. Umie scharakteryzować system wbudowany oraz wskazać jego podstawowe elementy wewnętrzne i zewnętrzne.	T2A_W02 T2A_W04
K2TIN_W05 TLEU004	Zna zasady wykorzystania zaawansowanych technik cyfrowego przetwarzania sygnałów w analizie, obróbce i syntezie sygnałów akustycznych. Potrafi stosować właściwe modele matematyczne i definiować wymagania umożliwiające analizę i syntezę sygnałów akustycznych.	T2A_W04
K2TIN_W06 TLEU001	Ma ogólną wiedzę dotyczącą budowy systemów lokalizacyjnych i nawigacyjnych, jest w stanie objaśnić zasadę ich działania, scharakteryzować ich podstawowe własności i obszary zastosowań.	T2A_W04
K2TIN_W07 TLEU007	Zna metody modelowania zadań optymalizacji, zna analityczne i numeryczne sposoby rozwiązywania problemów optymalizacyjnych	T2A_W04
K2TIN_W08 TLEU005	Zna podstawy algorytmów szyfrujących, podstawowe metody ochrony sieci teleinformatycznych i systemów teleinformatycznych.	T2A_W04
K2TIN_W09 TLEU006	Ma wiedzę w zakresie zagadnień komputerowego wspomaganie decyzji oraz podstaw symulacji komputerowej	T2A_W02 T2A_W04
K2TIN_W10 TLEU116	Potrafi opisać model biznesowy działalności teleinformatycznej i objaśniać ekonomiczne podstawy	T2A_W06 T2A_W08

	działalności gospodarczej, rozpoznawać kondycję finansową firm, określić strategię marketingową, określania cen produktów i usług.	T2A_W11
K2TIN_W11 TLEU002	Ma wiedzę dotyczącą metod przetwarzania i analizy obrazów cyfrowych w dziedzinie czasowej i częstotliwościowej metodami filtracji liniowej i nieliniowej oraz metodami ekstrakcji informacji. Jest w stanie wytłumaczyć zasady funkcjonowania i przepływu danych obrazowych w webowych systemach archiwizacji i przetwarzania.	T2A_W04
K2TIN_W12	Osiąga efekty w kategorii WIEDZA dla jednej z następujących specjalności: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Utrzymanie sieci teleinformatycznych (TIU)</li> <li>• Projektowanie sieci teleinformatycznych (TIP)</li> </ul>	
	<b>UMIEJĘTNOŚCI</b>	
K2TIN_U01 TLEU012	Potrafi zaprojektować kompletny system mikroprocesorowy, korzystać z narzędzi uruchomieniowych i programistycznych, tworzyć algorytmy oraz programować z pomocą języka wysokiego poziomu.	T2A_U07
K2TIN_U02 TLEU007	Potrafi zastosować metody optymalizacji w praktyce, zaprojektować i wykonać aplikacje komputerowe wymagające wykorzystania metod i algorytmów optymalizacji.	T2A_U09
K2TIN_U03 TLEU005	Umie testować bezpieczeństwo sieci teleinformatycznych oraz konfigurować bezpieczne usługi sieciowe.	T2A_U08
K2TIN_U04 TLEU116	Potrafi korzystać z raportów o stanie rynku teleinformatycznego. Jest w stanie interpretować trendy rynkowe. Umie przygotować projekcje finansowe. Potrafi opracować biznes plan.	T2A_U01 T2A_U04 T2A_U12 T2A_U14
K2TIN_U05 TLEU009 TLEU205	Potrafi przeprowadzić analizę literatury technicznej oraz analizę problemu, zdefiniować i znaleźć możliwe rozwiązania problemu oraz przygotować ich prezentację.	T2A_U01 T2A_U04 T2A_U07 T2A_U15 T2A_U04 T2A_U16 T2A_U17 T2A_U18
K2TIN_U06 TLEU002	Potrafi korzystać z wybranych metod analizy obrazów w dziedzinie czasowej i częstotliwościowej, opracować algorytm przetwarzania i analizy informacji zawartej w obrazie cyfrowym oraz opracować projekt webowego systemu przetwarzania informacji obrazowej.	T2A_U09 T2A_U17 T2A_U19
K2TIN_U07 TLEU006	Potrafi przeprowadzić badania symulacyjne zgodnie z autorskim planem eksperymentu, zaprojektować i zaimplementować komputerowy system eksperymentowania, przygotować i wygłosić prezentację na temat badań symulacyjnych.	T2A_U04 T2A_U08
K2TIN_U08 FLEW201	Student potrafi myśleć krytycznie i argumentować swoje stanowisko.	T2A_U07
K2TIN_U09	Potrafi referować poszczególne fazy realizacji pracy	T2A_U01,

TLEU206	dyplomowej, przygotować prezentację zawierającą wyniki końcowe pracy, uzasadnić wnioski i konkluzje. Zna reguły kreatywnej dyskusji	T2A_U02, T2A_U04, T2A_U05 T2A_U07
K2TIN_U10 Języki: Blok poziom B2+	Rozumie obcojęzyczne teksty ze swojej dyscypliny, np. dokumentację biznesową i techniczną; potrafi pozyskiwać z różnych źródeł niezbędne informacje w języku obcym, dokonuje ich interpretacji i krytycznej oceny; dysponuje odpowiednimi dla języka specjalistycznego środkami językowymi, aby skutecznie porozumiewać się w środowisku zawodowym	T2A_U01, T2A_U02 T2A_U03 T2A_U06
K2TIN_U11 Języki: Blok poziom A1	Posługuje się językiem obcym dostatecznie zrozumiale dla rodzimego użytkownika języka oraz stosuje środki językowe w podstawowym zakresie dotyczącym konkretnych potrzeb życia codziennego, zarówno w formie pisemnej, jak i mówionej. Rozumie proste teksty mówione i czytane, potrafi nawiązać kontakty towarzyskie, wypowiada się w spójny sposób na znany temat, potrafi napisać e-mail, kartkę lub notatkę, rozróżnia i stosuje w ograniczonym zakresie oficjalną i nieoficjalną odmianę języka oraz posługuje się podstawową wiedzą socjokulturową w komunikacji w danym języku.	T2A_U01 T2A_U03
K2TIN_U12 TLEU207	Potrafi samodzielnie zrealizować dyplomową magisterską zawierającą aspekty badawcze, w tym: <ul style="list-style-type: none"> <li>– potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych źródeł, integrować je, dokonywać ich interpretacji i krytycznej oceny</li> <li>– potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski</li> <li>– potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania problemów metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne</li> <li>– potrafi formułować i testować hipotezy związane z problemami badawczymi</li> <li>– potrafi integrować wiedzę z różnych dziedzin i dyscyplin oraz zastosować podejście systemowe, uwzględniające także aspekty pozatechniczne</li> <li>– potrafi ocenić przydatność i możliwość wykorzystania nowych osiągnięć (technik i technologii) w reprezentowanej dyscyplinie</li> <li>– potrafi zaproponować ulepszenia/usprawnienia istniejących rozwiązań technicznych</li> <li>– potrafi interpretować uzyskane wyniki badań, wyciągać stosowne wnioski i formułować rekomendacje</li> <li>– potrafi zredagować pracę magisterską zgodnie z wymogami formalnymi</li> </ul>	T2A_U01 T2A_U03 T2A_U08 T2A_U09 T2A_U10 T2A_U11 T2A_U12 T2A_U15 T2A_U16 T2A_U18
K1TIN_U13	Osiąga efekty w kategorii UMIEJĘTNOŚCI dla jednej z	

	następujących specjalności: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Utrzymanie sieci teleinformatycznych (TIU)</li> <li>• Projektowanie sieci teleinformatycznych (TIP)</li> </ul>	
	<b>KOMPETENCJE</b>	
K2TIN_K01 TLEU207	Myśleć i działać w sposób kreatywny. Potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego zadania.	T2A_K04 T2A_K07
K2TIN_K02 FLEW201	Ma świadomość społecznych skutków działalności inżynierskiej i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje. Rozumie potrzebę przekazywania społeczeństwu informacji i opinii dotyczących osiągnięć techniki i innych aspektów działalności absolwenta uczelni technicznej. Rozumie rolę środków masowego przekazu	T2A_K01 T2A_K02 T2A_K05 T2A_K08
K2TIN_K03	Pracować zespołowo, organizować pracę i naukę w grupie, kreatywnie działać i rozwiązywać problemy z obszaru teleinformatyki.	T2A_K01 T2A_K03 T2A_K06
K2TIN_K04 WF	Ma świadomość niezbędności aktywności indywidualnych i zespołowych wykraczających poza działalność inżynierską. Student dostrzega i zapobiega problemom zagrożeń cywilizacyjnych poprzez stosowanie oraz promowanie zasad zdrowego stylu życia w swoim środowisku.	K2A_K03 K2A_K04
K2TIN_K05	Osiąga efekty w kategorii KOMPETENCJE dla jednej z następujących specjalności: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Utrzymanie sieci teleinformatycznych (TIU)</li> <li>• Projektowanie sieci teleinformatycznych (TIP)</li> </ul>	

## EFEKTY KSZTAŁCENIA DLA SPECJALNOŚCI

**Wydział: ELEKTRONIKA**

**Kierunek studiów TELEINFORMATYKA (TIN)**

**Stopień studiów: II**

**Specjalność: UTRZYMANIE SIECI TELEINFORMATYCZNYCH (TIU)**

<b>Efekty kształcenia na II stopniu studiów dla specjalności: TIU</b>	<b>OPIS KIERUNKOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA</b>  <b>Po zakończeniu studiów II stopnia na kierunku TELEINFORMATYKA w ramach specjalności absolwent:</b>	<b>Odniesienie efektów kształcenia dla obszaru nauk technicznych (T)</b>
	<b>WIEDZA</b>	
S2TIU_W01 TLEU212	Jest w stanie opisać architekturę, składniki i działanie routerów i przełączników w dużej i skomplikowanej sieci LAN z dostępem do sieci WAN. Zna technologie WAN i posiada podstawową wiedzę o wdrażaniu protokołu IPSec i wirtualnej sieci prywatnej (VPN) na przestrzeni złożonej sieci.	T2A_W04
S2TIU_W02 TLEU203	Ma szczegółową wiedzę o zasadach naliczania opłat za multimedialne usługi telekomunikacyjne i organizacji systemów i protokołów rozliczeniowych, umie definiować wymagania umożliwiające projektowanie systemów taryfikujących.	T2A_W04
S2TIU_W03 TLEU204	Ma wiedzę z metod badania, pomiarów i obserwacji funkcjonowania sieci i usług teleinformatycznych pod kątem ich integracji, wydajności i bezpieczeństwa.	T2A_W04
S2TIU_W04 TLEU209	Ma szczegółową wiedzę dotyczącą struktury, funkcji i sposobu działania różnych rodzajów systemów satelitarnych.	T2A_W04
S2TIU_W05 TLEU011	Ma ogólną wiedzę o źródłach i mechanizmach oddziaływania pola elektromagnetycznego na organizmy żywe, zna podstawy prawne ochrony środowiska elektromagnetycznego, metodykę pomiarów i sprzęt pomiarowy.	T2A_W02 T2A_W04 T2A_W08
S2TIU_W06 TLEU211	Zna parametry opisujące jakość usług w sieciach komputerowych QoS, kontrakty SLA, mechanizmy zapewniania jakości, metody pomiaru i monitorowania parametrów QoS.	T2A_W04
	<b>UMIEJĘTNOŚCI</b>	
S2TIU_U01 TLEU212	Potrafi konfigurować i diagnozować urządzenia sieciowe do zaawansowanych funkcji, a także na styku sieci LAN i WAN. Potrafi rozwiązywać typowe problemy z protokołami łącza danych, OSPF, EIGRP, STP i VTP w sieci IPv4 i IPv6 oraz przeprowadzać wdrożenia protokołu IPSec i wirtualnej sieci prywatnej (VPN).	T2A_U01 T2A_U08
S2TIU_U02	Potrafi formułować zakres zdarzeń elementarnych	T2A_U01

TLEU203	związanych z realizacją usług taryfikacyjnych, dobierać protokoły, architektury i wymagania dotyczące systemów taryfikacji.	T2A_U04 T2A_U17
S2TIU_U03 TLEU204	Potrafi przygotować i przeprowadzić prezentację dotyczącą metodyki badania oraz pomiarów właściwości sieci teleinformatycznej. Potrafi obserwować i analizować zdarzenia sieciowe, mierzyć obciążenie, wydajność, oceniać jakość oraz poziom bezpieczeństwa w sieci.	T2A_U08
S2TIU_U04 TLEU209	Potrafi przygotować i przeprowadzić prezentację o tematyce satelitarnej, wyszukiwać informacje i analizować różnorodne rozwiązania techniczne.	T2A_U01 T2A_U04 T2A_U15
S2TIU_U05 TLEU011	Potrafi zidentyfikować i ocenić źródła pola elektromagnetycznego, oszacować zasięg stref ochronnych, zna podstawy prawne ochrony środowiska EM i potrafi je stosować.	T2A_U01 T2A_U04
S2TIU_U06 TLEU211	Potrafi przygotować prezentację dotyczącą zagadnień związanych z jakością usług w sieciach komputerowych, korzystać z literatury technicznej oraz poprawnie formułować tezy naukowe	T2A_U01 T2A_U04
	<b>KOMPETENCJE</b>	
S2TIU_K01 TLEU011	Ma świadomość wpływu pola elektromagnetycznego na organizmy żywe i środowisko.	T2A_K02

## EFEKTY KSZTAŁCENIA DLA SPECJALNOŚCI

**Wydział: ELEKTRONIKA**

**Kierunek studiów TELEINFORMATYKA (TIN)**

**Stopień studiów: II**

**Specjalność: PROJEKTOWANIE SIECI TELEINFORMATYCZNYCH (TIP)**

Efekty kształcenia na II stopniu studiów dla specjalności: TIP	OPIS KIERUNKOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA  Po zakończeniu studiów II stopnia na kierunku TELEINFORMATYKA w ramach specjalności absolwent:	Odniesienie efektów kształcenia dla obszaru nauk technicznych (T)
<b>WIEDZA</b>		
S2TIP_W01 TLEU117	Zna metody, techniki, protokoły i narzędzia wykorzystywane w klasycznych i zwirtualizowanych centrach danych i chmurach obliczeniowych	T2A_W05 T2A_W07
S2TIP_W02 TLEU102	Ma wiedzę w zakresie zastosowania informatyki w medycynie, zna wymagania stawiane medycznym systemom informatycznym oraz techniki wspomagające zarządzanie jednostkami służby zdrowia.	T2A_W02 T2A_W04
S2TIP_W03 TLEU103	Potrafi objaśniać proces projektowania usługi multimedialnej.	T2A_W04
S2TIP_W04 TLEU104	Zna podstawy modelowania, projektowania i optymalizacji sieci teleinformatycznych	T2A_W04
S2TIP_W05 TLEU113	Zna podstawy teoretyczne, metody i technologie przechowywania informacji oraz zarządzania informacją, zna zagadnienia wirtualizacji, zna zagadnienia ochrony informacji	T2A_W04 T2A_W07
S2TIP_W06 TLEU115	Zna podstawy budowy, użytkowania i administracji średniej klasy serwerami do zastosowań biznesowych (np. platforma IBM iSeries OS5), zna zagadnienia wirtualizacji	T2A_W04
S2TIP_W07 (TLEU1xx)	Posiada wiedzę na temat technologii wykorzystywanych w obliczeniach równoległych i rozproszonych oraz potrafi identyfikować ich wyzwania i bariery w zarządzaniu procesami oraz pamięcią w przypadku analizy dużych ilości danych	T2A_W07
<b>UMIEJĘTNOŚCI</b>		
S2TIP_U01 TLEU117	Potrafi konfigurować infrastrukturę klasycznych i zwirtualizowanych centrów danych i chmur	T2A_U10
S2TIP_U02 TLEU102	Umie pozyskać informacje, zaprezentować zagadnienia, dokonać krytycznej analizy funkcjonowania systemów, wyczerpująco uzasadnić opinie i zaproponować ulepszenia w zakresie zastosowania systemów informatycznych w medycynie.	T2A_U01 T2A_U10 T2A_U15 T2A_U16 T2A_U17
S2TIP_U03 TLEU103	Potrafi zaprojektować wybraną usługę multimedialną.	T2A_U19

S2TIP_U04 TLEU104	Umie sformułować problemy optymalizacji sieci komputerowych i zaproponować metody ich rozwiązywania	T2A_U01 T2A_U15 T2A_U16
S2TIP_U05 TLEU113	Potrafi projektować i konfigurować rozwiązania sieciowych pamięci masowych	T2A_U08
S2TIP_U06 TLEU115	Umie posługiwać się i administrować siecią w środowisku Power IBM oraz umie wykorzystać tę platformę do zastosowań e-biznesowych	T2A_U07
S2TIP_U07 (TLEU1xx)	Umie wykonać dekompozycję zadania obliczeniowego dla dużej ilości danych na architekturach równoległych i rozproszonych oraz wykonać ich analizę porównawczą	T2A_U09