

Uchwała nr 27

Senatu Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technologicznego w Szczecinie

z dnia 25 marca 2019 r.

**w sprawie określenia opisu efektów uczenia się
dla kierunku studiów teleinformatyka pierwszego i drugiego stopnia
prowadzonego na Wydziale Elektrycznym ZUT**

Na podstawie art. 11 ust. 1 ustawy z dnia 27 lipca 2005 r. Prawo o szkolnictwie wyższym (tekst jedn. Dz. U. z 2017 r. poz. 2183, z późn. zm.) w związku z art. 205 ust. 4 ustawy z dnia 3 lipca 2018 r. Przepisy wprowadzające ustawę – Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. poz. 1669) Senat Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technologicznego w Szczecinie uchwala:

§ 1.

Opis efektów uczenia się dla kierunku studiów **teleinformatyka** pierwszego stopnia o profilu ogólnoakademickim w obszarze kształcenia w zakresie nauk technicznych, w dziedzinie nauk inżynieryjno-technicznych, w dyscyplinach: informatyka techniczna i telekomunikacja (wiodąca – z udziałem 60% w ogólnej liczbie punktów ECTS) oraz automatyka, elektronika i elektrotechnika (z udziałem 40% w ogólnej liczbie punktów ECTS), obejmujący efekty uczenia się prowadzące do uzyskania kompetencji inżynierskich, przedstawiony w załączniku nr 1 do niniejszej uchwały.

§ 2.

Opis efektów uczenia się dla kierunku studiów **teleinformatyka** drugiego stopnia o profilu ogólnoakademickim w obszarze kształcenia w zakresie nauk technicznych, w dziedzinie nauk inżynieryjno-technicznych, w dyscyplinach: informatyka techniczna i telekomunikacja (wiodąca – z udziałem 60 % w ogólnej liczbie punktów ECTS) oraz automatyka, elektronika i elektrotechnika (z udziałem 40 % w ogólnej liczbie punktów ECST), obejmujący efekty uczenia się prowadzące do uzyskania kompetencji inżynierskich, przedstawiony w załączniku nr 2 do niniejszej uchwały.

§ 3.

Opisy efektów uczenia się, o których mowa w § 1 i 2, będą obowiązywały dla cyklu kształcenia rozpoczynającego się od roku akademickiego 2019/2020.

§ 4.

Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia.

Przewodniczący Senatu

Rektor

dr hab. inż. Jacek Wróbel, prof. ZUT

Wydział Elektryczny**Nazwa kierunku studiów: teleinformatyka****Poziom kształcenia:** studia pierwszego stopnia**Profil kształcenia:** ogólnoakademicki**Obszary kształcenia:** w zakresie nauk technicznych**Tytuł zawodowy uzyskiwany przez absolwenta:** inżynier**Opis zakładanych efektów uczenia się**

| Kod | Efekty uczenia się dla programu studiów | Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6, 7 lub 8 PRK | Odniesienie do efektów uczenia się prowadzących do uzyskania kompetencji inżynierskich (w przypadku studiów kończących się tytułem zawodowym inżyniera lub magistra inżyniera) |
|---------------|--|--|--|
| Wiedza | | | |
| TI_1A_W01 | Ma wiedzę z matematyki w zakresie obejmującym algebrę, analizę matematyczną, rachunek prawdopodobieństwa, metod numerycznych oraz matematyki dyskretnej niezbędne do opisu, analizy i stosowania: – algorytmów przetwarzania sygnałów, – algorytmów kompresji danych, – modeli ruchu w sieciach teleinformatycznych, – podstawowych obwodów elektrycznych i elektronicznych, oraz zna narzędzia informatyczne wykorzystywane do tych celów. | P6S_WG | P6S_WG |
| TI_1A_W02 | Ma podstawową wiedzę w zakresie fizyki, niezbędną do zrozumienia podstawowych zjawisk występujących w układach elektronicznych, sieciach teleinformatycznych wraz z ich otoczeniem. | P6S_WG | P6S_WG |

| | | | |
|-----------|---|--------|--------|
| TI_1A_W03 | Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie fotoniki oraz generacji i propagacji fal elektromagnetycznych niezbędną do zrozumienia przewodowego i bezprzewodowego przesyłania i optycznego przetwarzania informacji. | P6S_WG | P6S_WG |
| TI_1A_W04 | Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie urządzeń stosowanych w sieciach teleinformatycznych oraz ich konfiguracji i diagnostyki w sieciach lokalnych. | P6S_WG | P6S_WG |
| TI_1A_W05 | Ma uporządkowaną wiedzę na temat eksploatacji i technik administrowania sieciami teleinformatycznymi. | P6S_WG | P6S_WG |
| TI_1A_W06 | Ma podstawową wiedzę o interfejsach i protokołach komunikacyjnych wykorzystywanych do transmisji danych oraz technologiach obiektów rozproszonych. | P6S_WG | P6S_WG |
| TI_1A_W07 | Ma uporządkowaną wiedzę z zakresu bezpieczeństwa systemów informacyjnych i komunikacji elektronicznej. | P6S_WG | P6S_WG |
| TI_1A_W08 | Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie inżynierii oprogramowania, technik projektowania, modelowania, tworzenia i testowania oprogramowania. | P6S_WG | P6S_WG |
| TI_1A_W09 | Zna wybrane języki programowania niskiego i wysokiego poziomu. Ma podstawową wiedzę z zakresu dobrych praktyk programistycznych. | P6S_WG | P6S_WG |
| TI_1A_W10 | Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie tworzenia aplikacji internetowych oraz programowania usług sieciowych. | P6S_WG | P6S_WG |
| TI_1A_W11 | Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie technik bazodanowych i sposobów pozyskiwania informacji z baz danych. | P6S_WG | P6S_WG |
| TI_1A_W12 | Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie systemów operacyjnych, wirtualizacji, systemów czasu rzeczywistego oraz systemów wbudowanych i architektury systemów komputerowych, w szczególności warstwy sprzętowej, oraz urządzeń mobilnych i możliwości transmisji danych z wykorzystaniem tych urządzeń. | P6S_WG | P6S_WG |
| TI_1A_W13 | Ma podstawową wiedzę w zakresie komputerowo wspomaganego projektowania sieci teleinformatycznych. | P6S_WG | P6S_WG |

| | | | |
|-----------|---|--------|--------|
| TI_1A_W14 | Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie telekomunikacji, w tym systemów i sieci telekomunikacyjnych oraz systemów przeznaczonych do transmisji multimedialnych. | P6S_WG | P6S_WG |
| TI_1A_W15 | Zna podstawowe właściwości percepcji obrazu i dźwięku, ma wiedzę w zakresie specyfiki transmisji multimedialnych w sieciach teleinformatycznych, a także transmisji strumieniowej oraz zapewnienia jakości usług. | P6S_WG | P6S_WG |
| TI_1A_W16 | Ma uporządkowaną wiedzę z zakresu elektroniki, w tym elementów optoelektronicznych, programowalnych i rekonfigurowalnych układów scalonych, systemów mikroprocesorowych w zakresie pozwalającym na zrozumienie sposobu działania elektronicznych urządzeń wykorzystywanych w systemach transmisji i przetwarzania danych. | P6S_WG | P6S_WG |
| TI_1A_W17 | Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie teorii obwodów elektrycznych, teorii sygnałów i metod ich przetwarzania. | P6S_WG | P6S_WG |
| TI_1A_W18 | Ma podstawową wiedzę w zakresie diagnostyki i urządzeń sieci teleinformatycznych oraz telemetrii; zna metody obliczeniowe i narzędzia informatyczne niezbędne do analizy wyników eksperymentu. | P6S_WG | P6S_WG |
| TI_1A_W19 | Ma podstawową wiedzę o cyklu życia urządzeń i systemów technicznych stosowanych w teleinformatyce. | P6S_WG | P6S_WG |
| TI_1A_W20 | Ma podstawową wiedzę w zakresie komputerowo wspomaganego procesu zarządzania projektami. | P6S_WG | P6S_WG |
| TI_1A_W21 | Ma podstawową wiedzę w zakresie sztucznej inteligencji i przemysłowych zastosowań informatyki. | P6S_WG | P6S_WG |
| TI_1A_W22 | Ma wiedzę w zakresie współczesnych zastosowań teleinformatyki w wybranych dyscyplinach pokrewnych. | P6S_WG | P6S_WG |
| TI_1A_W23 | Orientuje się w obecnym stanie oraz trendach rozwojowych teleinformatyki. | P6S_WG | P6S_WG |
| TI_1A_W24 | Zna metody przygotowywania dokumentacji oraz multimedialnych prezentacji projektów inżynierskich związanych z teleinformatyką. | P6S_WG | P6S_WG |

| | | | |
|---------------------|---|--------|--------|
| TI_1A_W25 | Ma podstawową wiedzę dotyczącą zarządzania projektami, zarządzania jakością, zarządzania zasobami ludzkimi, prowadzenia działalności gospodarczej, prawa pracy. | P6S_WK | P6S_WK |
| TI_1A_W26 | Ma podstawową wiedzę niezbędną do rozumienia pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej, zna podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązujące w przemyśle. | P6S_WK | P6S_WK |
| TI_1A_W27 | Ma elementarną wiedzę w zakresie prawa patentowego, ochrony własności intelektualnej, licencjonowania własnościowego i oprogramowania otwartego. | P6S_WK | P6S_WK |
| TI_1A_W28 | Zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości, w szczególności związanych z branżą informatyczną i telekomunikacyjną. | P6S_WK | P6S_WK |
| Umiejętności | | | |
| TI_1A_U01 | Wykorzystuje wiedzę matematyczną i stosuje odpowiednie narzędzia informatyczne do: <ul style="list-style-type: none"> – opisu, analizy i syntezy algorytmów przetwarzania sygnałów, – opisu, analizy i syntezy algorytmów szyfrowania i kompresji danych, – opisu i analizy i modeli ruchu w sieciach teleinformatycznych, – opisu, analizy i syntezy podstawowych obwodów elektrycznych i elektronicznych. | P6S_UW | P6S_UW |
| TI_1A_U02 | Umie wykorzystać wiedzę z zakresu fizyki do stosowania modeli matematycznych podstawowych zjawisk występujących w systemach komputerowych i sieciach teleinformatycznych oraz stosowanych w nich układach elektronicznych i ich otoczeniu. | P6S_UW | P6S_UW |
| TI_1A_U03 | Potrafi: <ul style="list-style-type: none"> – dobrać sposób przesyłania, przetwarzania i gromadzenia informacji, – wykorzystać pozyskaną wiedzę do analizy i projektowania systemów przewodowej i bezprzewodowej transmisji danych. | P6S_UW | P6S_UW |

| | | | |
|-----------|---|---------------|--------|
| TI_1A_U04 | Potrafi wykorzystywać typowe programy narzędziowe do zarządzania sieciami teleinformatycznymi, dobrać i skonfigurować sprzęt komputerowy oraz system operacyjny stanowiące elementy sieci teleinformatycznej. Potrafi skonfigurować urządzenia mobilne. | P6S_UW | P6S_UW |
| TI_1A_U05 | Potrafi sformułować algorytm i posłużyć się językami programowania niskiego i wysokiego poziomu oraz odpowiednimi narzędziami informatycznymi do opracowania programów komputerowych służących do transmisji danych i analizy tego procesu. | P6S_UW | P6S_UW |
| TI_1A_U06 | Potrafi tworzyć aplikacje dla urządzeń mobilnych oraz programy realizujące usługi sieciowe. | P6S_UW | P6S_UW |
| TI_1A_U07 | Potrafi zastosować w praktyce wiedzę z zakresu inżynierii oprogramowania oraz dobre praktyki programistyczne stosując wybrane narzędzia i środowiska deweloperskie. | P6S_UO P6S_UW | P6S_UW |
| TI_1A_U08 | Potrafi stworzyć aplikację sieciową, w tym internetową, wykorzystując odpowiednio dobrane środowisko programistyczne; uwzględnia podczas tworzenia oprogramowania aspekty systemowe i pozatechniczne, w szczególności związane z projektowaniem interfejsów użytkownika. | P6S_UW | P6S_UW |
| TI_1A_U09 | Potrafi administrować sieciami komputerowymi i teleinformatycznymi wykorzystując typowe narzędzia programistyczne do analizy ruchu sieciowego oraz jego kształtowania, a także konfigurować urządzenia w lokalnych sieciach teleinformatycznych (bezprzewodowych i przewodowych). | P6S_UW | P6S_UW |
| TI_1A_U10 | Potrafi dobrać i skonfigurować interfejs komunikacyjny z uwzględnieniem aspektów bezpieczeństwa transmisji danych. | P6S_UW | P6S_UW |
| TI_1A_U11 | Potrafi ocenić możliwości transmisji danych multimedialnych w sieciach o ograniczonej przepływności, dobrać odpowiednią metodę kompresji danych, skonfigurować transmisję strumieniową wideo i transmisję głosu w sieci IP. | P6S_UW | P6S_UW |
| TI_1A_U12 | Potrafi dobrać właściwy system bazodanowy, stworzyć bazę danych, przetwarzać informacje z bazy danych oraz wykorzystywać je w aplikacjach internetowych. | P6S_UW | P6S_UW |

| | | | |
|-----------|--|---------------|--------|
| TI_1A_U13 | Potrafi wykonać diagnostykę sieci teleinformatycznej z wykorzystywaniem specjalistycznych urządzeń oraz oprogramowania komputerowego. Potrafi stosować podstawowe urządzenia do zdalnych pomiarów oraz organizować system gromadzenia i przesyłania wyników tych pomiarów. | P6S_UW | P6S_UW |
| TI_1A_U14 | Potrafi ocenić przydatność nowych rozwiązań urządzeń teleinformatycznych do realizacji lokalnych sieci komputerowych oraz dostępu do Internetu uwzględniając również aspekt ekonomiczny. | P6S_UW | P6S_UW |
| TI_1A_U15 | Potrafi dokonać analizy i syntezy sygnałów oraz prostych systemów przetwarzania sygnałów, w szczególności cyfrowych, stosując odpowiednie narzędzia sprzętowe i programowe. | P6S_UW | P6S_UW |
| TI_1A_U16 | Potrafi pozyskiwać informacje niezbędne do prowadzenia działalności inżynierskiej z literatury, baz danych, dokumentacji technicznej, patentowej i innych źródeł, także w języku angielskim. Potrafi integrować pozyskane informacje, dokonywać ich interpretacji formułować wnioski i opinie oraz je uzasadniać. | P6S_UK P6S_UW | P6S_UW |
| TI_1A_U17 | Potrafi dokonać wstępnej analizy ekonomicznej podejmowanych działań inżynierskich w zakresie teleinformatyki, napisać prosty biznesplan firmy związanej z branżą teleinformatyczną. | P6S_UW | P6S_UW |
| TI_1A_U18 | Stosuje podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy niezbędne do pracy zawodowej. | P6S_UO | |
| TI_1A_U19 | Potrafi przygotować dokumentację oraz multimedialną prezentację zagadnienia z dziedziny teleinformatyki. | P6S_UK P6S_UW | P6S_UW |
| TI_1A_U20 | Potrafi porozumiewać się przy użyciu różnych technik w środowisku zawodowym oraz w innych środowiskach. | P6S_UK | |
| TI_1A_U21 | Umie przygotować w języku polskim i obcym dobrze udokumentowane opracowanie problemów z zakresu studiowanej dyscypliny inżynierskiej (teleinformatyki). | P6S_UK | |

| | | | |
|------------------------------|--|---------------|--------|
| TI_1A_U22 | Posiada umiejętność wystąpień ustnych w języku polskim i w języku obcym dotyczących szczegółowych zagadnień studiowanej dyscypliny inżynierskiej. | P6S_UK | |
| TI_1A_U23 | Ma umiejętność samokształcenia się. | P6S_UU | |
| TI_1A_U24 | Zna język obcy w zakresie studiowanej dyscypliny zgodnie z wymaganiami określonymi dla poziomu B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego. | P6S_UK | |
| TI_1A_U25 | Ma umiejętności pozwalające na realizację wybranych zadań z kierunków studiów powiązanych z teleinformatyką. | P6S_UO P6S_UW | P6S_UW |
| Kompetencje społeczne | | | |
| TI_1A_K01 | Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się, podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych. | P6S_KK | |
| TI_1A_K02 | Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżyniera - teleinformatyka, w tym jej wpływu na środowisko i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje. | P6S_KO | |
| TI_1A_K03 | Ma świadomość ważności zachowania się w sposób profesjonalny, przestrzegania zasad etyki zawodowej i poszanowania różnorodności poglądów i kultur. | P6S_KR | |
| TI_1A_K04 | Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w grupie i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania. | P6S_KR | |
| TI_1A_K05 | Potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy. | P6S_KO | |
| TI_1A_K06 | Ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, a zwłaszcza rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu – m.in. poprzez środki masowego przekazu, informacji i opinii dotyczących osiągnięć teleinformatyki i innych aspektów działalności inżyniera, podejmuje starania, aby przekazać takie informacje i opinie w sposób powszechnie zrozumiały. | P6S_KO P6S_KR | |

Wydział Elektryczny**Nazwa kierunku studiów: teleinformatyka****Poziom kształcenia:** studia drugiego stopnia**Profil kształcenia:** ogólnoakademicki**Obszary kształcenia:** w zakresie nauk technicznych**Tytuł zawodowy uzyskiwany przez absolwenta:** magister inżynier**Opis zakładanych efektów uczenia się**

| Kod | Efekty uczenia się dla programu studiów | Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6, 7 lub 8 PRK | Odniesienie do efektów uczenia się prowadzących do uzyskania kompetencji inżynierskich (w przypadku studiów kończących się tytułem zawodowym inżyniera lub magistra inżyniera) |
|---------------|---|--|--|
| Wiedza | | | |
| TI_2A_W01 | Ma rozszerzoną i pogłębioną wiedzę z zakresu wybranych metod matematycznych i zna narzędzia informatyczne niezbędne do jej praktycznego wykorzystania w systemach przemysłowych, elektronicznych i informatycznych. | P7S_WG | P7S_WG |
| TI_2A_W02 | Ma szczegółową wiedzę z zakresu technik wizyjnych i zna możliwości ich zastosowania w różnych dziedzinach techniki, w szczególności w automatyce, robotyce oraz elektrotechnice. | P7S_WG | P7S_WG |
| TI_2A_W03 | Ma poszerzoną wiedzę z zakresu telerobotyki. | P7S_WG | P7S_WG |
| TI_2A_W04 | Ma poszerzoną i ugruntowaną wiedzę z zakresu wybranych języków programowania, w tym języków wizualnych, skryptowych i języków opisu sprzętu oraz ich zastosowań przemysłowych. | P7S_WG | P7S_WG |
| TI_2A_W05 | Ma poszerzoną i ugruntowaną wiedzę z zakresu technik testowania i systemów wersjonowania aplikacji, oraz zna trendy rozwojowe w tym zakresie. | P7S_WG | P7S_WG |

| | | | |
|---------------------|--|--------|--------|
| TI_2A_W06 | Ma ugruntowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę z zakresu technik optoelektronicznych oraz technologii szerokopasmowej transmisji danych, w tym światłowodowej. | P7S_WG | P7S_WG |
| TI_2A_W07 | Ma zaawansowaną wiedzę w zakresie zastosowań usług teleinformatycznych w wybranych dziedzinach techniki, w szczególności w automatyce, robotyce i elektrotechnice. | P7S_WG | P7S_WG |
| TI_2A_W08 | Zna zaawansowane techniki eksploracji danych. | P7S_WG | P7S_WG |
| TI_2A_W09 | Zna zaawansowane metody modelowania i symulacji systemów technicznych z użyciem odpowiednich narzędzi informatycznych. | P7S_WG | P7S_WG |
| TI_2A_W10 | Ma uporządkowaną wiedzę z zakresu technik optymalizacji transmisji danych w sieciach teleinformatycznych o zróżnicowanej przepływności. | P7S_WG | P7S_WG |
| TI_2A_W11 | Ma uporządkowaną i pogłębioną wiedzę z zakresu wybranych metod sztucznej inteligencji i ich zastosowań w automatyce, robotyce i elektrotechnice. | P7S_WG | P7S_WG |
| TI_2A_W12 | Ma wiedzę z zakresu zarządzania projektami oraz form indywidualnej przedsiębiorczości. | P7S_WK | P7S_WK |
| TI_2A_W13 | Ma wiedzę z zakresu ochrony własności intelektualnej. | P7S_WK | P7S_WK |
| Umiejętności | | | |
| TI_2A_U01 | Wykorzystuje wiedzę z wybranych działów matematyki do: <ul style="list-style-type: none"> – opisu i analizy zaawansowanych algorytmów przetwarzania i analizy obrazów, – rozwiązywania złożonych problemów z zakresu teleinformatyki i telerobotyki, – optymalizacji transmisji danych. | P7S_UW | P7S_UW |
| TI_2A_U02 | Potrafi, wykorzystując właściwe metody i narzędzia informatyczne, przetwarzać sygnały oraz dane celem wydobycia z nich pożądaných informacji. | P7S_UW | P7S_UW |
| TI_2A_U03 | Potrafi stosować zaawansowane techniki przetwarzania i analizy obrazów, zwłaszcza w systemach robotycznych, wykorzystując w tym celu odpowiednie metody i narzędzia informatyczne, umie ocenić przydatność nowych rozwiązań w tej dziedzinie. | P7S_UW | P7S_UW |

| | | | |
|-----------|---|---------------|--------|
| TI_2A_U04 | Potrafi zamodelować złożony system techniczny i dokonać symulacji jego działania, wykorzystując odpowiednie narzędzia sprzętowo-programowe. | P7S_UW | P7S_UW |
| TI_2A_U05 | Potrafi zaproponować odpowiednie algorytmy przetwarzania i ekstrakcji danych w zależności od możliwości ich transmisji w sieciach o ograniczonej przepływności. | P7S_UW | P7S_UW |
| TI_2A_U06 | Potrafi stosować zaawansowane metody optymalizacji transmisji danych. | P7S_UW | P7S_UW |
| TI_2A_U07 | Potrafi korzystać z systemów wersjonowania oprogramowania oraz technik testowania aplikacji. | P7S_UO P7S_UW | P7S_UW |
| TI_2A_U08 | Potrafi zaprojektować sieć służącą do szerokopasmowej transmisji danych z wykorzystaniem różnych mediów transmisyjnych. | P7S_UW | P7S_UW |
| TI_2A_U09 | Potrafi wykorzystać wybrane języki programowania, w tym skryptowe, wizualne i języki opisu sprzętu, oraz dobrać odpowiedni język programowania w zależności od specyfiki postawionego zadania. | P7S_UO P7S_UW | P7S_UW |
| TI_2A_U10 | Potrafi zaproponować system telerobotyczny uwzględniając interakcję robota z otoczeniem z wykorzystaniem odpowiednio dobranych metod transmisji danych. | P7S_UW | P7S_UW |
| TI_2A_U11 | Potrafi stosować wybrane metody sztucznej inteligencji w teleinformatyce, automatyce, robotyce i elektrotechnice. | P7S_UW | P7S_UW |
| TI_2A_U12 | Umie dokonać analizy i syntezy złożonych systemów teleinformatycznych, potrafi ocenić przydatność nowych rozwiązań w tych systemach. | P7S_UW | P7S_UW |
| TI_2A_U13 | Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych źródeł, także w języku angielskim; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i wyczerpująco uzasadniać opinie. | P7S_UK P7S_UW | P7S_UW |
| TI_2A_U14 | Potrafi biegle porozumiewać się przy użyciu różnych technik w środowisku zawodowym oraz w innych środowiskach, także w języku obcym. | P7S_UK P7S_UO | |
| TI_2A_U15 | Wykazuje umiejętność napisania opracowania wyników pracy badawczej w języku polskim oraz krótkiego doniesienia naukowego w języku obcym na podstawie własnych badań. | P7S_UK | |

| | | | |
|------------------------------|---|---------------|--|
| TI_2A_U16 | Posiada umiejętność wystąpień ustnych w języku polskim i w języku obcym dotyczącą zagadnień szczegółowych studiowanej dyscypliny inżynierskiej. | P7S_UK | |
| TI_2A_U17 | Potrafi określić kierunki dalszego uczenia się i zrealizować proces samokształcenia. | P7S_UU | |
| TI_2A_U18 | Ma umiejętności językowe w zakresie studiowanej dyscypliny zgodne z wymaganiami określonymi dla poziomu B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego | P7S_UK | |
| TI_2A_U19 | Stosuje zasady BHP. | P7S_UO P7S_UU | |
| Kompetencje społeczne | | | |
| TI_2A_K01 | Ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, a zwłaszcza rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie, formułowania i przekazywania społeczeństwu – m.in. poprzez środki masowego przekazu, informacji i opinii dotyczących osiągnięć teleinformatyki i innych aspektów działalności inżyniera – teleinformatyka, podejmuje starania, aby przekazać takie informacje i opinie w sposób powszechnie zrozumiały przedstawiając różne punkty widzenia. | P7S_KO P7S_KR | |
| TI_2A_K02 | Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko, i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzji. | P7S_KO | |
| TI_2A_K03 | Potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie i innych zadania współdziałając i pracując w grupie, przyjmując w niej różne role. | P7S_KK P7S_KR | |
| TI_2A_K04 | Potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny i przedsiębiorczy prawidłowo identyfikując i rozstrzygając dylematy związane z wykonywaniem zawodu teleinformatyka. | P7S_KO | |