

**Efekty kształcenia  
dla kierunku *Elektronika i Telekomunikacja*  
studia I stopnia – profil ogólnoakademicki**

**Wydział: Elektroniki Mikrosystemów i Fotoniki**  
**Kierunek studiów: Elektronika i Telekomunikacja**  
**Stopień studiów: studia pierwszego stopnia, stacjonarne**

Objaśnienia oznaczeń:

**K** (przed podkreślnikiem) – kierunkowe efekty kształcenia

**S** – specjalnościowe efekty kształcenia

**W** – kategoria wiedzy

**U** – kategoria umiejętności

**K** (po podkreślniku) – kategoria kompetencji społecznych

**P6U\_W, P6U\_U, P6U\_K** – uniwersalne charakterystyki poziomów w PRK

**P6S\_WG, P6S\_WK, P6S\_UW, P6S\_UK, P6S\_UO, P6S\_UU, P6S\_KK, P6S\_KO, P6S\_KR** – charakterystyki drugiego stopnia PRK

Dla precyzyjnego określenia odniesienia do definicji zapisanych w charakterystykach drugiego stopnia Polskiej Ramy Kwalifikacji wprowadzono rozszerzenia oraz ponumerowano poszczególne składniki:

**P6S\_WG\_NT, P6S\_WK\_NT, P6S\_UW\_NT** – obszar kształcenia w zakresie nauk technicznych

**P6S\_WG\_INŻ, P6S\_WK\_INŻ, P6S\_UW\_INŻ** - kwalifikacje obejmujące kompetencje inżynierskie

<p><b>Efekty Kształcenia na I stopniu studiów dla kierunku <i>Elektronika i Telekomunikacja</i></b></p>	<p style="text-align: center;"><b>OPIS KIERUNKOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA</b></p> <p style="text-align: center;">Po zakończeniu studiów I stopnia na kierunku <i>Elektronika i Telekomunikacja</i> absolwent:</p>	<p><b>Odniesienie efektów kształcenia do uniwersalnych charakterystyk w PRK, do charakterystyk drugiego stopnia PRK dla kwalifikacji uzyskiwanych na poziomie 6 oraz do charakterystyk drugiego stopnia PRK dla kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie na poziomie 6</b></p>
<b>WIEDZA</b>		
K1eit_W01	ma elementarną wiedzę w zakresie materiałów stosowanych w przemyśle elektronicznym	P6S_WG
K1eit_W02	zna i rozumie procesy konstruowania i wytwarzania urządzeń elektronicznych	P6S_WG P6S_WG_NT P6S_WG_INŻ
K1eit_W03	ma wiedzę w zakresie matematyki, obejmującą probabilistykę, algebrę, analizę oraz elementy matematyki dyskretnej i stosowanej, w tym metody matematyczne i metody numeryczne, niezbędne do opisu i analizy działania obwodów elektrycznych, elementów elektronicznych oraz analogowych i cyfrowych układów elektronicznych, a także podstawowych zjawisk fizycznych w nich występujących, opisu i analizy działania systemów elektronicznych, w tym systemów zawierających układy programowalne, opisu i analizy algorytmów przetwarzania sygnałów, w tym sygnałów dźwięku i obrazu syntezy elementów, układów i systemów elektronicznych	P6U_W

K1eit_W04	ma wiedzę w zakresie fizyki, obejmującą mechanikę, termodynamikę, optykę, elektryczność i magnetyzm, fizykę jądrową oraz fizykę ciała stałego, w tym wiedzę niezbędną do zrozumienia podstawowych zjawisk fizycznych występujących w elementach i układach elektronicznych oraz w ich otoczeniu	P6U_W
K1eit_W05	ma wiedzę dotyczącą podstaw teoretycznych i doświadczalnych z zakresu elektroniki ciała stałego i fotoniki	P6U_W
K1eit_W06	ma wiedzę o zjawiskach polaryzacji elektrycznej i magnetycznej oraz przewodnictwa elektrycznego do rozwiązywania zagadnień technicznych	P6U_W
K1eit_W07	rozumie zjawiska optyczne i procesy zachodzące w półprzewodnikach; rozumie fizyczne działanie podstawowych przyrządów i układów optoelektronicznych mających zastosowanie w telekomunikacji, medycynie; ma wiedzę o zaawansowanych technologiach wytwarzania i obróbki mechanicznej, technice pomiarowej i czujnikach	P6S_WG P6S_WG_NT P6S_WG_INŻ
K1eit_W08	zna i rozumie procesy wytwarzania elementów elektronicznych, układów scalonych i mikrosystemów	P6S_WG
K1eit_W09	ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie fotoniki, w tym wiedzę niezbędną do zrozumienia fizycznych podstaw działania systemów telekomunikacji optycznej	P6S_WG
K1eit_W10	zna fizyczne i chemiczne procesy umożliwiające wytwarzanie mikrosystemów	P6S_WG
K1eit_W11	zna zagadnienia z zakresu eksploatacji i niezawodności urządzeń elektronicznych	P6S_WG_NT P6S_WG_INŻ
K1eit_W12	ma ogólną wiedzę o technice mikrofalowej, podstawowych metodach projektowania i analizy układów mikrofalowych	P6S_WG
K1eit_W13	ma wiedzę na temat wybranych narzędzi i technologii informacyjnych przydatnych w toku studiów technicznych, w tym na temat systemów operacyjnych, narzędzi biurowych, pakietów matematycznych, baz danych i podstaw programowania	P6S_WG
K1eit_W14	ma wiedzę na temat metod analizy i przetwarzania sygnałów w dziedzinie czasu i częstotliwości	P6U_W
K1eit_W15	posiada wiedzę o dostępnych układach scalonych, ich parametrach i zastosowaniu	P6S_WG P6S_WG_NT P6S_WG_INŻ
K1eit_W16	posiada wiedzę o układach logicznych	P6S_WG
K1eit_W17	posiada wiedzę w zakresie architektury systemów mikroprocesorowych i ich programowania	P6S_WG
K1eit_W18	rozumie analogowe i cyfrowe techniki transmisji danych	P6S_WG
K1eit_W19	rozumie fizyczne podstawy funkcjonowania elementów półprzewodnikowych i znaczenie ich parametrów	P6U_W P6S_WG
K1eit_W20	zna podstawowe pojęcia metrologii i metody pomiarów wielkości elektrycznych	P6U_W P6S_WG
K1eit_W21	zna podstawowe techniki montażu w elektronice	P6S_WG

K1eit_W22	zna podstawy funkcjonowania sieci komputerowych	P6S_WG
K1eit_W23	zna podstawy teorii obwodów z elementami biernymi	P6S_WG
K1eit_W24	zna zasady programowania komputerów za pomocą języka C/C++	P6S_WG
K1eit_W25	ma podstawową wiedzę w zakresie zarządzania / zarządzania jakością i prowadzenia działalności gospodarczej	P6S_WK P6S_WK_INŻ
K1eit_W26	zna i rozumie podstawowe zasady i pojęcia dotyczące ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego; potrafi korzystać z zasobów informacji patentowej	P6S_WK
K1eit_W27	zna ogólne zasady tworzenia form indywidualnej przedsiębiorczości i jej rozwoju, wykorzystującej wiedzę z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów	P6S_WK P6S_WK_NT
K1eit_W28	zna zasady i metody programowania obiektowego	P6S_WG
K1eit_W29	zna i rozumie zasady bezpieczeństwa i higieny pracy	P6U_W
K1eit_W30	w zaawansowanym stopniu zna i rozumie fakty, teorie, metody i złożone zależności między nimi z zakresu studiowanego kierunku Elektronika i Telekomunikacja	P6U_W
K1eit_W31	ma wiedzę dotyczącą zasad zapisu konstrukcji (rzuty, widoki, przekroje, kłady), wymiarowania oraz zagadnień normalizacji w zapisie konstrukcji	P6S_WG P6S_WK
<b>UMIĘJĘTNOŚCI</b>		
K1eit_U01	ma umiejętność doboru materiałów, elementów i konstrukcji urządzeń do wymagań technicznych i warunków eksploatacyjnych	P6S_UW P6S_UW4_NT P6S_UW4_INŻ
K1eit_U02	potrafi samodzielnie rozwiązywać zadania z zakresu algebry, analizy matematycznej, rachunku prawdopodobieństwa i statystyki matematycznej	P6U_U
K1eit_U03	potrafi wyznaczać parametry ruchu falowego	P6S_UW
K1eit_U04	dokonuje pomiarów podstawowych właściwości dielektryków, magnetyków i półprzewodników, rozumie mechanizmy zjawisk fizycznych zachodzących w tych materiałach	P6S_UW P6S_UW1_NT P6S_UW1_INŻ
K1eit_U05	potrafi samodzielnie rozwiązywać zadania z zakresu: zależności między parametrami niezawodności, metod badania elementów, charakterystyk systemów naprawialnych, prognozowania niezawodności	P6S_UW P6S_UW2_NT P6S_UW4_NT P6S_UW2_INŻ P6S_UW4_INŻ
K1eit_U06	potrafi samodzielnie wykonać projekt prostego obwodu mikrofalowego: filtru, rezonatora, sprzęgacza, detektora, mieszacza, czujnika ruchu, itp. posługując się udostępnionymi programami CAD i dostępną literaturą	P6S_UW P6S_UW4_NT P6S_UW4_INŻ

K1eit_U07	potrafi samodzielnie przeprowadzić własny projekt (od modelowania komputerowego do analizy wykonalności i ekonomicznej) wybranego rodzaju urządzenia	P6U_U P6S_UW P6S_UO P6S_UW2_NT P6S_UW3_NT P6S_UW4_NT P6S_UW2_INŻ P6S_UW3_INŻ P6S_UW4_INŻ
K1eit_U08	potrafi opracować program komputerowy w języku C/C++	P6S_UW P6S_UW4_NT P6S_UW4_INŻ
K1eit_U09	zna i stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy	P6S_UO
K1eit_U10	potrafi konfigurować i diagnozować połączenia między komputerami	P6S_UW2_NT P6S_UW2_INŻ
K1eit_U11	potrafi konstruować, uruchamiać i testować proste układy logiczne	P6S_UW1_NT P6S_UW2_NT P6S_UW4_NT P6S_UW1_INŻ P6S_UW2_INŻ P6S_UW4_INŻ
K1eit_U12	potrafi modelować układy elektroniczne z elementami biernymi	P6S_UW1_NT P6S_UW1_INŻ
K1eit_U13	potrafi obsługiwać aparaturę pomiarową i montować systemy pomiarowe	P6S_UW1_NT P6S_UW1_INŻ
K1eit_U14	potrafi posługiwać się elementami półprzewodnikowymi w układach statycznych i dynamicznych	P6S_UW1_NT P6S_UW1_INŻ
K1eit_U15	potrafi posługiwać się technikami i urządzeniami do montażu przewlekane i powierzchniowego	P6S_UW4_NT P6S_UW4_INŻ
K1eit_U16	potrafi projektować, konstruować, uruchamiać i testować układy elektroniczne	P6S_UW1_NT P6S_UW2_NT P6S_UW4_NT P6S_UW1_INŻ P6S_UW2_INŻ P6S_UW4_INŻ

K1eit_U17	potrafi przeprowadzić analizę sygnału metodami fourierowskimi, potrafi konstruować filtry, potrafi posługiwać się aparaturą i oprogramowaniem DSP	P6S_UW P6S_UW1_NT P6S_UW2_NT P6S_UW4_NT P6S_UW1_INŻ P6S_UW2_INŻ P6S_UW4_INŻ
K1eit_U18	potrafi zaprogramować mikroprocesor, mikrokontroler i ocenić jego możliwości funkcjonalne	P6S_UW P6S_UW2_NT P6S_UW3_NT P6S_UW2_INŻ P6S_UW3_INŻ
K1eit_U19	potrafi przygotować i przedstawić w językach: polskim i obcym prezentację ustną, dotyczącą szczegółowych zagadnień z zakresu studiowanego kierunku studiów	P6S_UK
K1eit_U20	potrafi programować komputery	P6S_UW
K1eit_U21	potrafi innowacyjnie wykonywać zadania oraz rozwiązywać złożone i nietypowe problemy w zmiennych i w nie w pełni przewidywalnych warunkach, związanych ze studiowanym kierunkiem studiów Elektronika i Telekomunikacja	P6U_U
K1eit_U22	potrafi przedstawiać proste przestrzenne elementy geometryczne z wykorzystaniem tradycyjnej techniki rysunkowej (szkic techniczny) oraz potrafi sporządzać i czytać techniczną dokumentację rysunkową	P6S_UW P6S_UK
K1eit_U23	potrafi samodzielnie planować i realizować własne uczenie się, dostosowując się do nowych trendów rozwojowych w elektronice, fotonice i technice mikrosystemów	P6S_UU
K1eit_U24	potrafi zaplanować i zorganizować własną pracę bądź w zespole	P6S_UO
K1eit_U25	zależnie od wybranego poziomu studiowanego języka: ma wiedzę, umiejętności i kompetencje zgodne z wymaganiami określonymi dla poziomu B2 ESOKJ; pozyskuje, rozumie i interpretuje teksty specjalistyczne; stosuje w mowie i piśmie środki językowe typowe dla języka akademickiego oraz środowiska pracy inżyniera lub ma wiedzę, umiejętności i kompetencje zgodne z wymaganiami określonymi dla poziomu C1 ESOKJ; śledzi ze zrozumieniem i formułuje wypowiedzi na tematy związane ze studiowaną dyscypliną oraz pracą zawodową, stosując środki adekwatne do sytuacji; czyta, interpretuje, ocenia i tworzy teksty o tematyce specjalistycznej; wykorzystuje sprawności językowe w kontaktach interpersonalnych i w komunikacji w międzynarodowym środowisku akademickim i zawodowym	P6U_U P6S_UK
<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE</b>		
K1eit_K01	dostrzega konieczność stosowania metod statystycznych do opisu zbieranych danych	P6S_KK

K1eit_K02	rozumie potrzebę wykorzystywania nowych technik i technologii w działalności inżynierskiej oraz potrafi określać cele i przewidywać skutki w podejmowanych pracach eksperymentalnych	P6S_KK
K1eit_K03	pracuje samodzielnie i w zespole	P6S_KR
K1eit_K04	potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego zadania	P6S_KR
K1eit_K05	ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko, i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje	P6S_KO
K1eit_K06	potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy	P6S_KO
K1eit_K07	ma świadomość społecznej roli absolwenta uczelni technicznej, rozumie potrzebę przekazywania społeczeństwu, w sposób powszechnie zrozumiały, informacji i opinii na temat osiągnięć techniki	P6U_K P6S_KO
K1eit_K08	zna podstawowe metody z zakresu etyki, ma podstawową wiedzę niezbędną do rozumienia etycznych uwarunkowań działalności inżynierskiej, prawidłowo identyfikuje i dostrzega dylematy etyczne	P6U_K P6S_KR
K1eit_K09	ma przekonanie, że świadome i systematyczne uprawianie różnych form aktywności ruchowych, w czasie studiów oraz po ich zakończeniu, prowadzi do poprawy jakości życia	P6U_K
K1eit_K10	uczestnicząc w grupowych formach aktywności ruchowej, potrafi współpracować w zespole, dostosowując się do określonych przepisów i reguł, zachowując zasady fair play	P6U_K

## EFEKTY KSZTAŁCENIA DLA SPECJALNOŚCI EC

**Wydział:** Elektroniki Mikrosystemów i Fotoniki  
**Kierunek studiów:** Elektronika i Telekomunikacja  
**Stopień studiów:** pierwszego stopnia, stacjonarne  
**Specjalność:** Elektronika cyfrowa (EC)

<b>Efekty Kształcenia na I stopniu studiów dla specjalności <i>Elektronika cyfrowa</i></b>	<b>OPIS KIERUNKOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA</b>  Po zakończeniu studiów I stopnia na kierunku <i>Elektronika i Telekomunikacja</i> w ramach specjalności <i>Elektronika cyfrowa</i> absolwent:	<b>Odniesienie efektów kształcenia do uniwersalnych charakterystyk w PRK, do charakterystyk drugiego stopnia PRK dla kwalifikacji uzyskiwanych na poziomie 6 oraz do charakterystyk drugiego stopnia PRK dla kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie na poziomie 6</b>
<b>WIEDZA</b>		
S1ec_W01	posiada wiedzę w zakresie metod przetwarzania danych i algorytmów neuronowych, rozmytych, genetycznych	P6S_WG
S1ec_W02	zna zasady i metody programowania obiektowego	P6U_W
S1ec_W03	posiada wiedzę w zakresie architektury systemów mikroprocesorowych i ich programowania	P6S_WG



S1ec_W04	posiada wiedzę w zakresie zasad projektowania specjalizowanych układów cyfrowych VLSI i wykorzystania układów FPGA	P6S_WG
S1ec_W05	posiada wiedzę w zakresie projektowania analogowych i cyfrowych układów specjalizowanych (ASIC)	P6S_WG
S1ec_W06	posiada wiedzę w zakresie programowania procesorów sygnałowych	P6S_WG
S1ec_W07	posiada wiedzę w zakresie zaawansowanych metod weryfikacji układów i systemów cyfrowych	P6S_WG P6S_WG_NT P6S_WG_INŻ
S1ec_W08	posiada wiedzę o przewodowych i bezprzewodowych protokołach i interfejsach komunikacyjnych	P6S_WG
S1ec_W09	zna mechanizmy wbudowanych systemów operacyjnych i zasady pisania aplikacji pod te systemy	P6S_WG P6S_WG_NT P6S_WG_INŻ
S1ec_W10	zna metody i narzędzia komputerowe służące projektowaniu modelowaniu, symulacji	P6S_WG
<b>UMIEJĘTNOŚCI</b>		
S1ec_U01	potrafi dobrać i skonstruować system neuronowy, rozmyty, genetyczny	P6S_UW P6S_UW4_NT P6S_UW4_INŻ
S1ec_U02	potrafi opracować zaawansowany program komputerowy	P6S_UW
S1ec_U03	potrafi zaimplementować algorytm przetwarzania sygnału na procesorze sygnałowym	P6S_UW P6S_UW4_NT P6S_UW4_INŻ
S1ec_U04	potrafi zaprojektować specjalizowany układ cyfrowy	P6S_UW P6S_UW4_NT P6S_UW4_INŻ
S1ec_U05	potrafi zaprogramować i uruchomić programowalny układ logiczny typu <i>FPGA</i>	P6S_UW P6S_UW4_NT P6S_UW4_INŻ
S1ec_U06	potrafi zorganizować współpracę i komunikację między mikroprocesorem a specjalizowanym układem cyfrowym	P6S_UW P6S_UW4_NT P6S_UW4_INŻ
S1ec_U07	potrafi przygotować środowisko do weryfikacji układu lub systemu cyfrowego modelujące jego otoczenie	P6S_UW P6S_UW2_NT P6S_UW2_INŻ
S1ec_U08	potrafi przygotować i uruchomić aplikację we wbudowanym systemie operacyjnym telefonu lub podobnego urządzenia	P6S_UW P6S_UW4_NT P6S_UW4_INŻ

S1ec_U09	potrafi dobrać i uruchomić interfejs komunikacji cyfrowej	P6S_UW4_NT P6S_UW4_INŻ
S1ec_U10	potrafi dokonać identyfikacji i sformułować specyfikację złożonych zadań inżynierskich (charakterystycznych dla studiowanego kierunku studiów), w tym nietypowych, uwzględniając ich aspekty pozatechniczne	P6U_U
S1ec_U11	potrafi zaprogramować mikroprocesor, mikrokontroler i ocenić jego możliwości funkcjonalne	P6S_UW P6S_UW3_NT P6S_UW4_NT P6S_UW3_INŻ P6S_UW4_INŻ
S1ec_U12	potrafi samodzielnie rozwiązywać zagadnienia dotyczące niezawodności, metod badania elementów, charakterystyk systemów naprawialnych	P6S_UW P6S_UW2_NT P6S_UW2_INŻ

## EFEKTY KSZTAŁCENIA DLA SPECJALNOŚCI IEF

**Wydział:** Elektroniki Mikrosystemów i Fotoniki  
**Kierunek studiów:** Elektronika i Telekomunikacja  
**Stopień studiów:** pierwszego stopnia, stacjonarne  
**Specjalność:** Inżynieria elektroniczna i fotoniczna (IEF)

<b>Efekty Kształcenia na I stopniu studiów dla specjalności <i>Inżynieria elektroniczna i fotoniczna</i></b>	<b>OPIS KIERUNKOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA</b>  Po zakończeniu studiów I stopnia na kierunku <i>Elektronika i Telekomunikacja</i> w ramach specjalności <i>Inżynieria elektroniczna i fotoniczna</i> absolwent:	<b>Odniesienie efektów kształcenia do uniwersalnych charakterystyk w PRK, do charakterystyk drugiego stopnia PRK dla kwalifikacji uzyskiwanych na poziomie 6 oraz do charakterystyk drugiego stopnia PRK dla kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie na poziomie 6</b>
<b>WIEDZA</b>		
S1ief_W01	zna mechanizmy wzmacniania i generacji promieniowania elektromagnetycznego, jego modulacji i detekcji; ma wiedzę dotyczącą zastosowania techniki laserowej	P6S_WG
S1ief_W02	zna zasady działania urządzeń do optoelektronicznego przetwarzania obrazu	P6S_WG

S1ief_W03	ma wiedzę z zakresu budowy i działania wybranych mikrosystemów oraz możliwości ich zastosowania w biologii i medycynie; wie jak dobrać odpowiednie urządzenie i/lub aparaturę mikrosystemową do realizacji konkretnych zadań w praktyce zawodowej w oparciu o zdobytą wiedzę, katalogi czy Internet	P6S_WG
S1ief_W04	rozumie budowę, zasadę działania i stosowanie systemów sensorowych i mikrosystemów w technice motoryzacyjnej	P6S_WG P6S_WG_NT P6S_WG_INŻ
S1ief_W05	ma wiedzę na temat czujników i aktuatorów mikromechanicznych i mikrosystemów: budowy, działania wraz z podstawami zjawiskowymi, parametrów i wykorzystania w technice	P6S_WG P6S_WG_NT P6S_WG_INŻ
S1ief_W06	ma wiedzę z zakresu klasyfikacji, sposobów wytwarzania i metodologii mierzenia próżni	P6S_WG
S1ief_W07	ma wiedzę z zakresu bezprzewodowych technik przesyłania informacji; zna klasyfikację oraz mechanizmy propagacji fal radiowych; zna klasyfikację i wybrane rodzaje systemów łączności bezprzewodowej	P6S_WG
S1ief_W08	ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie zjawisk zachodzących w plazmie wyładowania gazowego i ich wykorzystania w procesach technologicznych stosowanych w szeroko rozumianej mikro- i nanoelektronice cienkowarstwowej oraz techno-logii przyrządów półprzewodnikowych	P6U_W P6S_WG P6S_WG_NT P6S_WG_INŻ
S1ief_W09	posiada wiedzę w zakresie elektronicznych systemów zabezpieczenia obiektów	P6S_WG
S1ief_W10	ma wiedzę z zakresu posługiwania się technikami multimedialnymi do realizacji zadań dydaktycznych i technicznych	P6S_WG P6S_WK
<b>UMIĘJĘTNOŚCI</b>		
S1ief_U01	potrafi samodzielnie zrealizować projekt w zakresie zastosowania technologii mikroelektronicznych do wytwarzania określonego elementu lub urządzenia; potrafi projektować, konstruować i praktycznie wykorzystywać mikrosystemy	P6U_U P6S_UW3_NT P6S_UW4_NT P6S_UW3_INŻ P6S_UW4_INŻ

S1ief_U02	korzysta z wiedzy z zakresu podstawowych konstrukcji urządzeń, elementów elektronicznych i optoelektronicznych i podstaw telekomunikacji; opisuje budowę i zasadę działania przyrządów optoelektronicznych, potrafi samodzielnie realizować zadania projektowe i technologiczne w zakresie optoelektroniki i telekomunikacji ze szczególnym uwzględnieniem specyficznych właściwości i wymagań związków półprzewodnikowych AIIIIV; stosuje odpowiednie programy symulacyjne do wspomagania prac projektowych i inżynierskich, przetwarzania i dokumentowania wyników obliczeń i symulacji	P6U_U P6S_UK P6S_UW1_NT P6S_UW2_NT P6S_UW3_NT P6S_UW4_NT P6S_UW1_INŻ P6S_UW2_INŻ P6S_UW3_INŻ P6S_UW4_INŻ
S1ief_U03	potrafi samodzielnie wykonać badania podstawowych właściwości wiązek laserowych, podstawowych technik modulacji i detekcji promieniowania laserowego	P6S_UW P6S_UO P6S_UW1_NT P6S_UW2_NT P6S_UW1_INŻ P6S_UW2_INŻ
S1ief_U04	dokonyje pomiarów zasadniczych parametrów urządzeń do optoelektronicznego przetwarzania obrazu i potrafi posługiwać się tymi urządzeniami	P6S_UW1_NT P6S_UW2_NT P6S_UW1_INŻ P6S_UW2_INŻ
S1ief_U05	potrafi analizować zjawiska fizyczne występujące w różnych typach mikrosystemów; potrafi modelować właściwości i pracę mikrosystemów	P6S_UW1_NT P6S_UW2_NT P6S_UW1_INŻ P6S_UW2_INŻ
S1ief_U06	dokonyje pomiarów prostych systemów sensorowych stosowanych w technice motoryzacyjnej	P6S_UW1_NT P6S_UW2_NT P6S_UW1_INŻ P6S_UW2_INŻ
S1ief_U07	dokonyje pomiarów podstawowych parametrów światłowodów włóknistych i pęków światłowodowych	P6S_UW1_NT P6S_UW2_NT P6S_UW1_INŻ P6S_UW2_INŻ

S1ief_U08	dokonyje podstawowych pomiarów próżni	P6S_UW1_NT P6S_UW2_NT P6S_UW1_INŻ P6S_UW2_INŻ
S1ief_U09	potrafi samodzielnie zestawić i uruchomić system łączności dla wybranych standardów bezprzewodowej transmisji danych	P6S_UW4_NT P6S_UW4_INŻ
S1ief_U10	potrafi zaproponować, zaprojektować, odpowiednio do oczekiwanych właściwości wykonywanej struktury (cienkowarstwowej, półprzewodnikowej) przebieg procesu technologicznego (PVD, CVD) wspomaganego plazmowo i ocenić rezultaty oddziaływań jon-warstwa-struktura	P6S_UW P6S_UW1_NT P6S_UW2_NT P6S_UW3_NT P6S_UW4_NT P6S_UW1_INŻ P6S_UW2_INŻ P6S_UW3_INŻ P6S_UW4_INŻ
S1ief_U11	potrafi wykonać prezentację z wykorzystaniem elementów multimedialnych, także w języku obcym, uznawanym za podstawowy dla studiowanego kierunku	P6S_UK
S1ief_U12	potrafi zaprojektować system alarmowy, zabezpieczający i monitorujący	P6S_UW4_NT P6S_UW4_INŻ
S1ief_U13	potrafi zaprogramować mikroprocesor, mikrokontroler i ocenić jego możliwości funkcjonalne w zastosowaniach optoelektronicznych i fonicznych	P6S_UW P6S_UW3_NT P6S_UW4_NT P6S_UW3_INŻ P6S_UW4_INŻ
S1ief_U14	potrafi dokonać identyfikacji i sformułować specyfikację złożonych zadań inżynierskich (charakterystycznych dla studiowanego kierunku studiów), w tym nietypowych, uwzględniając ich aspekty pozatechniczne	P6U_U
S1ief_U15	potrafi samodzielnie rozwiązywać zagadnienia dotyczące niezawodności, metod badania elementów, charakterystyk systemów naprawialnych optoelektronicznych i fonicznych	P6S_UW P6S_UW2_NT P6S_UW2_INŻ