

Tabela opisu efektów uczenia się dla kierunku studiów pierwszego i drugiego stopnia

<b>Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki w Krakowie</b> <b>Nazwa wydziału lub wydziałów:</b> Wydział Inżynierii Elektrycznej i Komputerowej <b>Nazwa kierunku studiów:</b> Informatyka w Inżynierii Komputerowej					
<b>Poziom studiów:</b> pierwszy stopień <b>Profil studiów:</b> profil ogólnoakademicki <b>Dziedzina lub dziedziny nauki<sup>1</sup>:</b> dziedzina nauk inżynierijno-technicznych <b>Dyscyplina lub dyscypliny naukowe z określeniem procentowego udziału efektów uczenia się dla każdej dyscypliny:</b> <sup>1</sup> Informatyka Techniczna i Telekomunikacja (60%), Automatyka, Elektronika i Elektrotechnika (40%) <b>Poziom Polskiej Ramy Kwalifikacji<sup>2</sup>:</b> 6 PRK					
Symbole efektów uczenia się	Przyporządkowanie do dyscypliny naukowej <sup>3</sup>	<b>KIERUNKOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ</b> <b>Obowiązują dla cykli kształcenia rozpoczynających się w roku akademickim 2022/2023 i w latach następnych</b>	Odniesienie do		
			uniwersalnych charakterystyk pierwszego stopnia PRK <sup>4</sup>	charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się PRK <sup>5</sup>	charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się PRK umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich <sup>6</sup>
1	2	3	4	5	6
WIEDZA: ABSOLWENT ZNA I ROZUMIE			Kod składnika opisu	Kod składnika opisu	Kod składnika opisu
K_W01	Informatyka techniczna i telekomunikacja	zagadnienia matematyki, obejmujące algebrę liniową, analizę, w tym metody matematyczne i metody numeryczne, niezbędne do: 1) posługiwania się aparatem analizy matematycznej i opisu zagadnień z zakresu informatyki w języku analizy matematycznej; 2) korzystania z pakietów oprogramowania analizy matematycznej i interpretacji wyników; 3) posługiwania się aparatem pierścieni wielomianów i arytmetyki modularnej; 4) formułowania problemów w terminach macierzy i wykonywania operacji na macierzach; 5) rozwiązywania układu równań liniowych	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
K_W02	Informatyka techniczna i telekomunikacja	zagadnienia metod probabilistycznych i statystyki matematycznej; ma podstawową wiedzę o procesach stochastycznych, metodach estymacji oraz testowaniu hipotez statystycznych	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
K_W03	Informatyka techniczna i telekomunikacja	zagadnienia matematyki dyskretnej, obejmujące pojęcia funkcji, relacji i zbioru, elementy logiki matematycznej, techniki dowodzenia twierdzeń i indukcję matematyczną, rekurencje, kombinatorykę, drzewa i grafy	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG

K_W04	Automatyka, elektronika i elektrotechnika	zagadnienia fizyki obejmujące elementy mechaniki klasycznej, pole grawitacyjne, elektryczne i magnetyczne, elementy elektryczności, optyki i akustyki, podstawy mechaniki kwantowej	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
K_W05	Automatyka, elektronika i elektrotechnika	zagadnienia elektrotechniki i elektroniki, pozwalające na rozumienie budowy i działania układów cyfrowych, ma podstawową wiedzę o układach liniowych stosowanych w technice komputerowej	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
K_W06	Informatyka techniczna i telekomunikacja	wybrane paradygmaty i języków programowania (C/C++, Java), podstawowe konstrukcje programistyczne oraz implementacje algorytmów	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
K_W07	Informatyka techniczna i telekomunikacja	zagadnienie abstrakcyjnych struktur danych oraz ich implementacji	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
K_W08	Informatyka techniczna i telekomunikacja	zagadnienia z zakresu konstruowania algorytmów z wykorzystaniem podstawowych technik algorytmicznych - zna typowe algorytmy grafowe, sortowania i wyszukiwania	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
K_W09	Informatyka techniczna i telekomunikacja	zagadnienia z zakresu złożoności obliczeniowej algorytmów - zna klasyfikacje problemów oraz elementy teorii NP-zupełności, P-zupełności i aproksymowalności	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
K_W10	Automatyka, elektronika i elektrotechnika	zagadnienia teorii sterowania, zasady działania systemów operacyjnych, podstawowe funkcje systemu operacyjnego i ich praktyczne realizacje, ma uporządkowaną wiedzę dotyczącą klasycznych metod rozwiązywania problemów synchronizacji i szeregowania zadań	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
K_W11	Automatyka, elektronika i elektrotechnika	zagadnienia z zakresu działania i projektowania układów cyfrowych, arytmetyki maszyn cyfrowych, organizacji komputera na poziomie przesłań międzyrejestrów i poziomie instrukcji maszynowych; zna organizację i architektury systemów pamięci oraz systemy wejścia/wyjścia	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
K_W12	Informatyka techniczna i telekomunikacja	zagadnienia sieci komputerowych; ma podstawową wiedzę z zakresu bezpieczeństwa w sieciach komputerowych, zna podstawowe metody kryptograficzne oraz metody kontroli dostępu i udostępniania informacji w sieciach komputerowych	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
K_W13	Automatyka, elektronika i elektrotechnika	zagadnienia z zakresu budowy systemów mikroprocesorowych wykorzystujących mikrokontrolery, zna budowę i zasady programowania typowych mikroprocesorów i mikrokontrolerów	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
K_W14	Informatyka techniczna i telekomunikacja	podstawowe zagadnienia grafiki komputerowej, metody reprezentacji i percepcji treści multimedialnych, metody kodowania i kompresji obrazów oraz filmów, podstawowe zagadnienia związane z przetwarzaniem obrazów, zasady i narzędzia do projektowania graficznego interfejsu użytkownika	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
K_W15	Informatyka techniczna i telekomunikacja	podstawowe zagadnienia sztucznej inteligencji, zna metody inteligencji obliczeniowej, zna metody reprezentacji wiedzy i wnioskowania, metody przeszukiwania z ograniczeniami	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
K_W16	Informatyka techniczna i telekomunikacja	podstawowe zagadnienia systemów baz danych, modelowania danych, projektowania relacyjnych bazy danych, języków zapytań do baz danych i przetwarzania transakcji	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
K_W17	Automatyka, elektronika i elektrotechnika	zagadnienia projektowania oprogramowania, narzędzi i środowisk wytwarzania oprogramowania, procesów wytwarzania oprogramowania; ma wiedzę w zakresie specyfikacji wymagań, walidacji i testowania oprogramowania, zna metody zarządzania przedsięwzięciami programistycznymi	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
K_W18	Informatyka techniczna i telekomunikacja	podstawowe zagadnienia budowy aplikacji internetowych, zna zasady udostępniania baz danych i zasad komunikacji w interakcyjnych aplikacjach internetowych	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
K_W19	Informatyka techniczna i telekomunikacja	zagadnienia projektowania systemów wbudowanych, zna metody kosyntezy i modelowania na poziomie systemowym, ma wiedzę w zakresie oprogramowania systemów wbudowanych, zna systemy operacyjne czasu rzeczywistego	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
K_W20	Informatyka techniczna i telekomunikacja	problemy społeczne i zawodowe informatyki: odpowiedzialność zawodową i etyczną, ryzyko związane z systemami informatycznymi; problemy i zagadnienia prawne dotyczące własności intelektualnej, system patentowy i prawne podstawy ochrony prywatności	P6U_W	P6S_WK	P6S_WK
K_W-21	Automatyka, elektronika i elektrotechnika	cykl życia oprogramowania, oraz cykl życia układów cyfrowych, sprzętu komputerowego i systemów wbudowanych	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
K_W22	Informatyka techniczna i telekomunikacja	w podstawowym zakresie aktualny stan i najnowsze trendy rozwojowe w wybranych dziedzinach informatyki i zastosowań informatyki, takich jak: zaawansowane bazy danych, programowanie w języku Java, programowanie niskopoziomowe, technologie obiektowe, programowanie w technikach pomiarowych, symulacja komputerowa, komputerowe systemy wspomagania decyzji	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG

K_W23	Automatyka, elektronika i elektrotechnika	w podstawowym zakresie aktualny stan i najnowsze trendy rozwojowe w wybranych dziedzinach informatyki, takich jak: eksploracja danych, modelowanie w języku UML, przetwarzanie rozproszone i równoległe, systemy informacyjne, techniki internetowe, systemy odporne na błędy i wiarygodność systemów komputerowych	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
K_W24	Informatyka techniczna i telekomunikacja	w podstawowym zakresie aktualny stan i najnowsze trendy rozwojowe w wybranych dziedzinach informatyki, takich jak: systemy gridowe, sieciowe systemy informacyjne, technologie graficzne, Internet rzeczy, programowanie aplikacji mobilnych	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
K_W25	Informatyka techniczna i telekomunikacja	ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości, wykorzystujących wiedzę z zakresu informatyki	P6U_W	P6S_WK	P6S_WK
K_W26	Automatyka, elektronika i elektrotechnika	cele i zasady prowadzenia badań naukowych	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
		<b>UMIĘTNOŚCI: ABSOLWENT POTRAFI</b>	<b>Kod składnika opisu</b>	<b>Kod składnika opisu</b>	<b>Kod składnika opisu</b>
K_U01	Informatyka techniczna i telekomunikacja	pozyskiwać informacje z literatury, baz danych, Internetu oraz innych właściwie dobranych źródeł, także w języku angielskim; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
K_U02	Automatyka, elektronika i elektrotechnika	pracować indywidualnie i w zespole; potrafi oszacować czas potrzebny na realizację zleconego zadania; potrafi opracować i zrealizować harmonogram prac zapewniający dotrzymanie terminów	P6U_U	P6S_UO	P6S_UO
K_U03	Automatyka, elektronika i elektrotechnika	opracować dokumentację dotyczącą realizacji zadania inżynierskiego, przygotować i przedstawić prezentację poświęconą wynikom realizacji zadania inżynierskiego oraz dyskutować na ich temat	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
K_U04	Automatyka, elektronika i elektrotechnika	rozwijać zdolność samokształcenia się, m.in. w celu podnoszenia kompetencji zawodowych	P6U_U	P6S_UU	P6S_UU
K_U05	Automatyka, elektronika i elektrotechnika	posługiwać się językiem angielskim na poziomie B2, w stopniu wystarczającym do porozumiewania się, a także czytania ze zrozumieniem dokumentacji technicznej, instrukcji obsługi oprogramowania i urządzeń komputerowych, przygotowania publikacji internetowych, oraz obsługi narzędzi informatycznych	P6U_U	P6S_UK	P6S_UK
K_U06	Informatyka techniczna i telekomunikacja	wykorzystać poznane metody i modele matematyczne do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich z zakresu informatyki, a także planować i przeprowadzać symulacje komputerowe oraz interpretować uzyskane wyniki	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
K_U07	Informatyka techniczna i telekomunikacja	obliczać prawdopodobieństwa zdarzeń, wartości oczekiwanej, wariancji i odchylenia standardowego; analizy algorytmów pod względem średniego zachowania; obliczania niezawodności prostych układów sprzętowych i systemów programowych; zastosowania koncepcji procesów stochastycznych do analizy wydajności prostych układów sprzętowo-programowych; przeprowadzania prostego wnioskowania statystycznego	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
K_U08	Informatyka techniczna i telekomunikacja	interpretować pojęcia z zakresu informatyki w terminach funkcji i relacji; stosowania aparatu logiki, technik dowodzenia twierdzeń, teorii grafów i rekurencji do rozwiązywania problemów o charakterze informatycznym	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
K_U09	Informatyka techniczna i telekomunikacja	analizować i wyjaśniać obserwowane zjawiska; posiada umiejętność tworzenia i weryfikacji modeli świata rzeczywistego oraz posługiwania się nimi w celu predykcji zdarzeń i stanów	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
K_U10	Informatyka techniczna i telekomunikacja	zrozumieć powiązania informatyki z innymi obszarami nauk technicznych (elektrotechnika, automatyka, elektronika); przenosić dobre praktyki wypracowane w tych obszarach na grunt informatyki; potrafi stosować metody komputerowe w w/w dziedzinach	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
K_U11	Informatyka techniczna i telekomunikacja	pisać i uruchamiać programy oraz ma zdolność symbolicznego wykonywania prostych programów celem ich weryfikacji	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
K_U12	Informatyka techniczna i telekomunikacja	implementować algorytmy, posiada umiejętność konstruowania algorytmów z wykorzystaniem podstawowych technik algorytmicznych; analizy złożoności algorytmów	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW

K_U13	Automatyka, elektronika i elektrotechnika	projektować proste układy sekwencyjne i kombinacyjne; posiada umiejętność obliczania reprezentacji liczb całkowitych i rzeczywistych oraz wykonywania podstawowych operacji arytmetycznych na tych reprezentacjach; pisanie prostych programów na poziomie asemblera z użyciem instrukcji warunkowych, pętli, operacji na liczbach całkowitych, tablic	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
K_U14	Automatyka, elektronika i elektrotechnika	rozwiązywać klasyczne problemy synchronizacji procesów, dobierania algorytmu szeregowania zadań do specyfiki aplikacji	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
K_U15	Informatyka techniczna i telekomunikacja	instalować proste sieci z dwoma klientami i pojedynczym serwerem z wykorzystaniem narzędzi typu DHCP; korzystanie z kluczy i pakietów kryptograficznych PGP; budować proste interakcyjne aplikacje internetowe działające w oparciu o bazę danych	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
K_U16	Informatyka techniczna i telekomunikacja	tworzyć obrazy z wykorzystaniem standardowego API graficznego; posiada umiejętność realizacji podstawowych transformacji (skalowanie, obrót, translacja) za pomocą mechanizmów standardowego API graficznego, implementacji prostych procedur dokonujących transformacji prostych obrazów 2-wymiarowych; wykorzystania narzędzi wspomagających tworzenie graficznych interfejsów użytkownika do realizacji aplikacji wyposażonej w taki interfejs	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
K_U17	Informatyka techniczna i telekomunikacja	opisywać przestrzeń problemu wyrażonego w języku naturalnym w terminach stanów, operatorów, stanu początkowego i docelowego; posiada umiejętność dobierania algorytmu przeszukiwania heurystycznego do specyfiki problemu; implementacji przeszukiwania typu mini-max; rozwiązywania problemów przeszukiwania z ograniczeniami za pomocą algorytmu z nawrotami	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
K_U18	Informatyka techniczna i telekomunikacja	formułować zapytania w języku SQL; posiada umiejętność przygotowywania schematu relacyjnej bazy danych na podstawie modelu encja związek; tworzenia transakcji przez zanurzenie zapytań SQL-owych w języku programowania; oceny różnych strategii wykonywania zapytań o charakterze rozproszonym	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
K_U19	Informatyka techniczna i telekomunikacja	posługiwać się wzorcami projektowymi; posiada umiejętność projektowania oprogramowania zgodnie z metodyką strukturalną lub obiektową, dokonywania przeglądu projektu oprogramowania, wybierania narzędzi wspomagających budowę oprogramowania, doboru modelu procesu wytwarzania oprogramowania do specyfiki przedsięwzięcia, specyfikowania wymagań dotyczących oprogramowania i przeprowadzania ich przeglądu, tworzenia, oceny i realizacji planu testowania, uczestniczenia w inspekcji kodu, zarządzania konfiguracją oprogramowania, opracowywania planu przedsięwzięcia dotyczącego budowy oprogramowania	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
K_U20	Automatyka, elektronika i elektrotechnika	projektować systemy wbudowane z uwzględnieniem minimalizacji kosztu i poboru energii; podnosić niezawodność systemu wbudowanego	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
K_U21	Informatyka techniczna i telekomunikacja	dostrzegać i oceniać społeczny kontekst informatyki i związane z nią ryzyko oraz oceniać sytuacje pojawiające się w życiu zawodowym informatyka, zarówno pod względem prawnym, jak i etycznym	P6U_U	P6S_UO	P6S_UO
		<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE: ABSOLWENT JEST GOTÓW DO</b>	<b>Kod składnika opisu</b>	<b>Kod składnika opisu</b>	<b>Kod składnika opisu</b>
K_K01	Automatyka, elektronika i elektrotechnika	ciągłego dokształcania się (studia drugiego i trzeciego stopnia, studia podyplomowe, kursy) — podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych	P6U_K	P6S_KR	P6S_KR
K_K02	Informatyka techniczna i telekomunikacja	rozumienia pozatechnicznych aspektów i skutków działalności inżyniera-informatyka, w tym jej wpływu na środowisko i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje	P6U_K	P6S_KO	P6S_KO
K_K03	Automatyka, elektronika i elektrotechnika	krytycznej oceny swojej wiedzy; ma świadomość znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów	P6U_K	P6S_KK	P6S_KK
K_K04	Automatyka, elektronika i elektrotechnika	zachowania w sposób profesjonalny, przestrzegania zasad etyki zawodowej i poszanowania różnorodności poglądów i kultur	P6U_K	P6S_KR	P6S_KR
K_K05	Automatyka, elektronika i elektrotechnika	myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy	P6U_K	P6S_KR	P6S_KR
K_K06	Automatyka, elektronika i elektrotechnika	pełnienia roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, a zwłaszcza rozumienia potrzeby formułowania i przekazywania społeczeństwu — m.in. poprzez środki masowego przekazu — informacji i opinii dotyczących osiągnięć informatyki i innych aspektów działalności inżyniera-informatyka; podejmowania starań, aby przekazać takie informacje i opinie w sposób powszechnie zrozumiały	P6U_K	P6S_KO	P6S_KO

### **Objaśnienia używanych symboli:**

1. Uniwersalne charakterystyki poziomów PRK (pierwszego stopnia):

**P** = poziom PRK (6, 7)

**U** = charakterystyka uniwersalna

**W** = wiedza

**U** = umiejętności

**K** = kompetencje społeczne

Przykłady:

**P6U\_W** = poziom 6 PRK, charakterystyka uniwersalna, wiedza

*„Absolwent zna i rozumie w zaawansowanym stopniu – fakty, teorie, metody oraz złożone zależności między nimi. Absolwent zna i rozumie różnorodne, złożone uwarunkowania prowadzonej działalności.”*

**P7U\_W** = poziom 7 PRK, charakterystyka uniwersalna, wiedza

*„Absolwent zna i rozumie w pogłębiony sposób wybrane fakty, teorie, metody oraz złożone zależności między nimi, także w powiązaniu z innymi dziedzinami. Absolwent zna i rozumie różnorodne, złożone uwarunkowania i aksjologiczny kontekst prowadzonej działalności.”*

2. Charakterystyki poziomów PRK typowe dla kwalifikacji uzyskiwanych w ramach szkolnictwa wyższego (drugiego stopnia):

**P** = poziom PRK (6, 7)

**S** = charakterystyka typowa dla kwalifikacji uzyskiwanych w ramach szkolnictwa wyższego

**W** = wiedza

**G** = głębia i zakres

**K** = kontekst

**U** = umiejętności

**W** = wykorzystanie wiedzy

**K** = komunikowanie się

**O** = organizacja pracy

**U** = uczenie się

**K** = kompetencje społeczne

**K** = krytyczna ocena

**O** = odpowiedzialność

**R** = rola zawodowa

Przykłady:

**P6S\_WG** = poziom 6 PRK, charakterystyka typowa dla kwalifikacji uzyskiwanych w ramach szkolnictwa wyższego, wiedza- głębia i zakres

*„Absolwent zna i rozumie w zaawansowanym stopniu – wybrane fakty, obiekty i zjawiska oraz dotyczące ich metody i teorie wyjaśniające złożone zależności między nimi, stanowiące podstawową wiedzę ogólną z zakresu dyscyplin naukowych lub artystycznych tworzących podstawy teoretyczne, uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę obejmującą kluczowe zagadnienia oraz wybrane zagadnienia z zakresu praktycznym – również zastosowania praktyczne tej wiedzy w działalności zawodowej związanej z ich kierunkiem”*

**P7S\_WG** = poziom 7 PRK, charakterystyka typowa dla kwalifikacji uzyskiwanych w ramach szkolnictwa wyższego, wiedza - głębia i zakres

*„Absolwent zna i rozumie w pogłębionym stopniu – wybrane fakty, obiekty i zjawiska oraz dotyczące ich metody i teorie wyjaśniające złożone zależności między nimi, stanowiące zaawansowaną wiedzę ogólną z zakresu dyscyplin naukowych lub artystycznych tworzących podstawy teoretyczne, uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę obejmującą kluczowe zagadnienia oraz wybrane zagadnienia z zakresu zaawansowanej wiedzy szczegółowej – właściwe dla programu studiów, a w przypadku studiów o profilu praktycznym – również zastosowania praktyczne tej wiedzy w działalności zawodowej związanej z ich kierunkiem”. Absolwent zna i rozumie główne tendencje rozwojowe dyscyplin naukowych lub artystycznych do których jest przyporządkowany kierunek studiów – w przypadku studiów o profilu ogólnoakademickim.”*

3. W przypadku braku Kodu składnika opisu należy wprowadzić poziomą kreskę.

<sup>1</sup> W przypadku więcej niż jednej dziedziny nauki/sztuki lub dyscypliny naukowej/artystycznej należy wpisać wszystkie, zgodnie z rozporządzeniem Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 20 września 2018 r. w sprawie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych oraz dyscyplin artystycznych (Dz.U. z 2018 r. poz.1818).

<sup>2</sup> Należy podać właściwy poziom Polskiej Ramy Kwalifikacji, zgodnie z ustawą z dnia 22 grudnia 2015 r. o Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji (Dz.U. z 2020 r. poz.226).

<sup>3</sup> Należy podać nazwę dyscypliny naukowej, do której przyporządkowany został efekt uczenia się, zgodnie z rozporządzeniem Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 20 września 2018 r. w sprawie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych oraz dyscyplin artystycznych

<sup>4</sup> Opis zakładanych efektów uczenia się dla kierunku studiów, poziomu i profilu uwzględnia uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia określone w ustawie z dnia 22 grudnia 2015 r. o Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji, właściwe dla danego poziomu Polskiej Ramy Kwalifikacji.

<sup>5</sup> Wszystkie charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się określone w rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 14 listopada 2018 r. w sprawie charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomach 6-8 Polskiej Ramy Kwalifikacji (Dz.U. 2018 r. poz. 2218) - część I.

<sup>6</sup> Część III - charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomach 6 i 7 Polskiej Ramy Kwalifikacji umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich (rozwiniecie opisów zawartych w części I) opisane w rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 14 listopada 2018 r. w sprawie charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomach 6-8 Polskiej Ramy Kwalifikacji.