

EFEKTY KSZTAŁCENIA DLA KIERUNKU STUDIÓW **BIOINFORMATYKA**

wpisać nazwę kierunku studiów

poziom kształcenia	<p>..... <i>studia I stopnia</i></p> <p><i>wpisać studia I lub II stopnia lub jednolite magisterskie</i></p>
profil kształcenia	<p>..... <i>ogólnoakademicki</i></p> <p><i>wpisać ogólnoakademicki lub praktyczny</i></p>
tytuł zawodowy uzyskiwany przez absolwenta	<p>..... <i>licencjat</i></p> <p><i>wpisać tytuł zawodowy: licencjat, inżynier, magister, magister sztuki, magister inżynier</i></p>

1. Umieszczenie kierunku w obszarze (obszarach) kształcenia z uzasadnieniem

Kierunek Bioinformatyka należy do obszaru nauk przyrodniczych oraz technicznych i jest powiązany w sposób szczególny z dyscyplinami biologią i informatyką. Bioinformatyka, umiejscowiona na styku tych dwóch dyscyplin, jest nową, dynamicznie rozwijającą się gałęzią nauki, łączącą najnowsze podejścia naukowe w biologii (głównie biologii molekularnej) z zaawansowanymi narzędziami i metodami informatycznymi. Jej znaczenie jest nie do przecenienia w świetle lawinowo rosnących zasobów danych biologicznych uzyskiwanych nowoczesnymi metodami i zaawansowanymi technologicznie urządzeniami. Przykładem mogą być masowe projekty sekwencjonowania genomów ludzi, zwierząt, roślin czy drobnoustrojów. Przeanalizowanie tak pozyskanych danych niemożliwe jest nie tylko bez zastosowania komputerów, ale przede wszystkim metodologii rozwiązywania złożonych problemów informatycznych. Dynamiczny rozwój bioinformatyki podstawowej i aplikacyjnej wymaga kształcenia nowych specjalistów rozumiejących i potrafiących stosować metody informatyczne oraz tworzyć narzędzia informatyczne do rozwiązywania problemów biologicznych.

Wskazać, czy kierunek mieści się w jednym obszarze kształcenia, czy obejmuje kilka obszarów kształcenia spośród 8 obszarów kształcenia, dla których opisy efektów kształcenia są zamieszczone w Rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 2 listopada 2011 r. w sprawie Krajowych Ram Kwalifikacji dla Szkolnictwa Wyższego (Dz. U. Nr 253, poz. 1520). Jeżeli kierunek studiów prowadzi do uzyskania tytułu zawodowego inżyniera lub magistra inżyniera należy również wskazać, że wykorzystano efekty kształcenia z zakresu kompetencji inżynierskich. Uzasadnić umiejscowienie.

2. Efekty kształcenia

Objaśnienie oznaczeń:

- K** (przed podkreślnikiem) – kierunkowe efekty kształcenia
- W** (po podkreślniku) – kategoria wiedzy w efektach kształcenia
- U** (po podkreślniku) – kategoria umiejętności w efektach kształcenia
- K** (po podkreślniku) – kategoria kompetencji społecznych
- 01, 02, 03 i kolejne** – numer efektu kształcenia

ODNIESIENIE EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA KIERUNKU STUDIÓW DO EFEKTÓW KSZTAŁCENIA W OBSZARACH KSZTAŁCENIA

Symbol	<p>Efekty kształcenia dla kierunku studiów <i>Bioinformatyka</i></p> <p>Po ukończeniu studiów <i>pierwszego stopnia</i> na kierunku studiów <i>Bioinformatyka</i> absolwent:</p>	<p>Odniesienie do efektów kształcenia w obszarach nauk przyrodniczych i technicznych</p>
---------------	--	---

	WIEDZA	
K_W01	rozumie podstawowe zjawiska i procesy biologiczne, a ich interpretację opiera na podstawach empirycznych, wykorzystując metody matematyczne, w tym statystyczne	P1A_W01 P1A_W02 P1A_W06
K_W02	ma wiedzę z zakresu matematyki przydatną do formułowania i rozwiązywania prostych zadań bioinformatycznych, obejmującą matematykę dyskretną, algebrę, analizę matematyczną, rachunek prawdopodobieństwa i statystykę	P1A_W03 P1A_W06 T1A_W01
K_W03	ma wiedzę z zakresu fizyki przydatną do formułowania i rozwiązywania prostych zadań bioinformatycznych, obejmującą elementy mechaniki klasycznej i kwantowej, wybrane zagadnienia termodynamiki i fizyczne podstawy procesów biologicznych	P1A_W03 T1A_W01
K_W04	ma wiedzę z zakresu chemii przydatną do formułowania i rozwiązywania prostych zadań bioinformatycznych, obejmującą podstawowe pojęcia i prawa chemii, chemię organiczną i biochemię	P1A_W03 T1A_W01
K_W05	zna budowę i właściwości podstawowych typów makrocząstek biologicznych i ich elementów składowych	P1A_W04 P1A_W05 T1A_W02
K_W06	zna molekularne mechanizmy powielania i przepływu informacji genetycznej oraz regulacji jej ekspresji	P1A_W04 P1A_W05 T1A_W02
K_W07	zna reguły dziedziczenia na poziomie molekularnym i genetyki klasycznej	P1A_W04 P1A_W05 T1A_W02
K_W08	zna podstawy biochemiczne głównych szlaków metabolicznych	P1A_W04 P1A_W05 T1A_W02
K_W09	zna budowę komórek i funkcje struktur komórkowych	P1A_W04 P1A_W05 T1A_W02
K_W10	rozumie molekularne mechanizmy ewolucji i zna ewolucyjne podstawy różnorodności taksonomicznej organizmów	P1A_W04 P1A_W05 T1A_W02
K_W11	zna zagadnienia z zakresu algorytmów i struktur danych oraz podstawy teorii złożoności obliczeniowej	P1A_W04 P1A_W06 T1A_W02
K_W12	zna zagadnienia z zakresu optymalizacji kombinatorycznej	P1A_W04 P1A_W06 T1A_W02
K_W13	zna zasady programowania strukturalnego i obiektowego	P1A_W04 P1A_W06 T1A_W02
K_W14	zna podstawy grafiki komputerowej	P1A_W04 P1A_W06 T1A_W02
K_W15	zna metody uczenia maszynowego	P1A_W04 P1A_W06 T1A_W02
K_W16	zna wybrane zagadnienia dotyczące systemów operacyjnych, baz	P1A_W04

	danych, inżynierii oprogramowania	P1A_W06 T1A_W02
K_W17	ma uporządkowaną, podbudowaną teorią wiedzę w zakresie przetwarzania sekwencji znaków	P1A_W04 P1A_W06 T1A_W03 T1A_W04
K_W18	ma uporządkowaną, podbudowaną teorią wiedzę w zakresie modelowania problemów biologicznych na gruncie kombinatorycznym	P1A_W04 P1A_W06 T1A_W03 T1A_W04
K_W19	ma uporządkowaną, podbudowaną teorią wiedzę w zakresie statystycznej analizy danych biologicznych	P1A_W04 P1A_W06 T1A_W03 T1A_W04
K_W20	ma uporządkowaną, podbudowaną teorią wiedzę w zakresie bioinformatyki strukturalnej	P1A_W04 P1A_W06 T1A_W03 T1A_W04
K_W21	ma podstawową wiedzę o trendach rozwojowych bioinformatyki	P1A_W05 T1A_W05
K_W22	ma podstawową wiedzę o cyklu życia systemów informatycznych	T1A_W06
K_W23	zna wybrane metody stosowane w biologii molekularnej, w tym metody wykorzystujące technologie wysokoprzepustowe	P1A_W07
K_W24	zna podstawowe metody, techniki i narzędzia stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań bioinformatycznych z zakresu analizy sekwencji biologicznych i danych uzyskanych za pomocą technik wysokoprzepustowych	P1A_W07 T1A_W07
K_W25	zna podstawowe metody, techniki i narzędzia stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań bioinformatycznych z zakresu modelowania molekularnego	P1A_W07 T1A_W07
K_W26	zna podstawowe metody, techniki i narzędzia stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań z zakresu eksploracji i projektowania baz danych biologicznych	P1A_W07 T1A_W07
K_W27	rozumie związki między osiągnięciami biologii i informatyki a możliwościami ich wykorzystania w praktyce	P1A_W08
K_W28	ma podstawową wiedzę niezbędną do rozumienia społecznych, ekonomicznych i prawnych uwarunkowań swojej działalności	T1A_W08
K_W29	zna podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ergonomii	P1A_W09
K_W30	ma podstawową wiedzę dotyczącą zarządzania, w tym zarządzania jakością i prowadzenia działalności gospodarczej	P1A_W11 T1A_W09 T1A_W11
K_W31	zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego; potrafi korzystać z zasobów informacji patentowej	P1A_W10 T1A_W10
	UMIEJĘTNOŚCI	
K_U01	potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych właściwie dobranych źródeł, także w języku angielskim	P1A_U02 P1A_U03 T1A_U01

K_U02	integruje i interpretuje uzyskane informacje, a także wyciąga wnioski oraz formułuje i uzasadnia swoje opinie	P1A_U02 P1A_U07 T1A_U01
K_U03	wykonuje proste pomiary i doświadczenia laboratoryjne, potrafi zinterpretować ich wyniki	P1A_U01 P1A_U06 T1A_U08
K_U04	stosuje podstawowe techniki i narzędzia informatyczne do rozwiązywania problemów biologicznych, potrafi ocenić ich przydatność	P1A_U01 T1A_U07 T1A_U15
K_U05	pod kierunkiem opiekuna naukowego stosuje metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne do formułowania i rozwiązywania zadań badawczych	P1A_U04 T1A_U09
K_U06	stosuje podstawowe metody statystyczne oraz algorytmy i techniki informatyczne do opisu procesów biologicznych i analizy danych	P1A_U05
K_U07	wykorzystuje język adekwatny do podejmowanych dyskusji naukowych w komunikacji z różnymi środowiskami	P1A_U08 T1A_U02
K_U08	potrafi przygotować w języku polskim i angielskim dobrze udokumentowane opracowanie oraz prezentację ustną dotyczącą zagadnień bioinformatycznych	P1A_U09 P1A_U10 T1A_U03 T1A_U04
K_U09	samodzielnie zdobywa wiedzę i podnosi swoje kwalifikacje	P1A_U11 T1A_U05
K_U10	posługuje się językiem angielskim na poziomie B2 w zakresie nauk technicznych i przyrodniczych, a w szczególności informatyki i biologii	P1A_U12 T1A_U06
K_U11	dostrzega systemowe i pozatechniczne aspekty podejmowanych zadań bioinformatycznych	T1A_U10
K_U12	jest przygotowany do pracy w przedsiębiorstwie oraz przestrzega zasad bezpieczeństwa związanych z tą pracą	T1A_U11
K_U13	potrafi dokonać wstępnej analizy ekonomicznej podejmowanych działań	T1A_U12
K_U14	potrafi dokonać analizy funkcjonalności i analizy wymagań systemów informatycznych	T1A_U13 T1A_U14
K_U15	projektuje i tworzy oprogramowanie komputerowe zgodnie z zadaną specyfikacją, używając właściwych metod, technik i narzędzi	T1A_U16
KOMPETENCJE SPOŁECZNE		
K_K01	rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie i podnoszenia swoich kompetencji	P1A_K01 P1A_K05 P1A_K07 T1A_K01
K_K02	potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role	P1A_K02 T1A_K03
K_K03	potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji zadania określonego przez siebie lub innych	P1A_K03 T1A_K04
K_K04	prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy etyczne związane z wykonywaniem zawodu	P1A_K04 T1A_K02 T1A_K05
K_K05	ma świadomość odpowiedzialności za podejmowane decyzje	T1A_K02
K_K06	jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo pracy własnej i innych; podejmuje	P1A_K06

	odpowiednie działania w stanach zagrożenia	
K_K07	myśli i działa w sposób przedsiębiorczy	P1A_K08 T1A_K06
K_K08	ma świadomość roli społecznej absolwenta szkoły wyższej	T1A_K07

UWAGA! Zaleca się, aby, w zależności od kierunku studiów, liczba efektów kształcenia we wszystkich trzech kategoriach łącznie zawierała się w przedziale: 30-70.

ODNIESIENIE EFEKTÓW KSZTAŁCENIA W OBSZARACH KSZTAŁCENIA DO EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA KIERUNKU STUDIÓW

Symbol	Efekty kształcenia w obszarach nauk przyrodniczych i technicznych ¹⁾	Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku <i>Bioinformatyka</i>
	WIEDZA	
P1A_W01	rozumie podstawowe zjawiska i procesy przyrodnicze	K_W01
P1A_W02	w interpretacji zjawisk i procesów przyrodniczych opiera się na podstawach empirycznych, rozumiejąc w pełni znaczenie metod matematycznych i statystycznych	K_W01
P1A_W03	ma wiedzę z zakresu matematyki, fizyki i chemii niezbędną dla zrozumienia podstawowych zjawisk i procesów przyrodniczych	K_W02 K_W03 K_W04
P1A_W04	ma wiedzę w zakresie najważniejszych problemów z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów oraz zna ich powiązania z innymi dyscyplinami przyrodniczymi	K_W05 K_W06 K_W07 K_W08 K_W09 K_W10 K_W11 K_W12 K_W13 K_W14 K_W15 K_W16 K_W17 K_W18 K_W19 K_W20
P1A_W05	ma wiedzę w zakresie podstawowych kategorii pojęciowych i terminologii przyrodniczej oraz ma znajomość rozwoju dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów i stosowanych metod badawczych	K_W05 K_W06 K_W07 K_W08 K_W09 K_W10 K_W21
P1A_W06	ma wiedzę w zakresie statystyki i informatyki na poziomie pozwalającym na opisywanie i interpretowanie zjawisk przyrodniczych	K_W01 K_W02 K_W11 K_W12

		K_W13 K_W14 K_W15 K_W16 K_W17 K_W18 K_W19 K_W20
P1A_W07	ma wiedzę w zakresie podstawowych technik i narzędzi badawczych stosowanych w zakresie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów	K_W23 K_W24 K_W25 K_W26
P1A_W08	rozumie związki między osiągnięciami wybranej dziedziny nauki i dyscypliny nauk przyrodniczych a możliwościami ich wykorzystania w życiu społeczno-gospodarczym z uwzględnieniem zrównoważonego użytkowania różnorodności biologicznej	K_W27
P1A_W09	zna podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ergonomii	K_W29
P1A_W10	zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego; potrafi korzystać z zasobów informacji patentowej	K_W31
P1A_W11	zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości, wykorzystującej wiedzę z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów	K_W30
T1A_W01	ma wiedzę z zakresu matematyki, fizyki, chemii i innych obszarów właściwych dla studiowanego kierunku studiów przydatną do formułowania i rozwiązywania prostych zadań z zakresu studiowanego kierunku studiów	K_W02 K_W03 K_W04
T1A_W02	ma podstawową wiedzę w zakresie kierunków studiów powiązanych ze studiowanym kierunkiem studiów	K_W05 K_W06 K_W07 K_W08 K_W09 K_W10 K_W11 K_W12 K_W13 K_W14 K_W15 K_W16
T1A_W03	ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną obejmującą kluczowe zagadnienia z zakresu studiowanego kierunku studiów	K_W17 K_W18 K_W19 K_W20
T1A_W04	ma szczegółową wiedzę związaną z wybranymi zagadnieniami z zakresu studiowanego kierunku studiów	K_W17 K_W18 K_W19 K_W20
T1A_W05	ma podstawową wiedzę o trendach rozwojowych z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów	K_W21
T1A_W06	ma podstawową wiedzę o cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych	K_W22

T1A_W07	zna podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich z zakresu studiowanego kierunku studiów	K_W24 K_W25 K_W26
T1A_W08	ma podstawową wiedzę niezbędną do rozumienia społecznych, ekonomicznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej	K_W28
T1A_W09	ma podstawową wiedzę dotyczącą zarządzania, w tym zarządzania jakością, i prowadzenia działalności gospodarczej	K_W30
T1A_W10	zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego; potrafi korzystać z zasobów informacji patentowej	K_W31
T1A_W11	zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości, wykorzystującej wiedzę z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów	K_W30
	UMIEJĘTNOŚCI	
P1A_U01	stosuje podstawowe techniki i narzędzia badawcze w zakresie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów	K_U03 K_U04
P1A_U02	rozumie literaturę z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów, w języku polskim; czyta ze zrozumieniem nieskomplikowane teksty naukowe w języku angielskim	K_U01 K_U02
P1A_U03	wykorzystuje dostępne źródła informacji, w tym źródła elektroniczne	K_U01
P1A_U04	wykonuje zlecone proste zadania badawcze lub ekspertyzy pod kierunkiem opiekuna naukowego	K_U05
P1A_U05	stosuje podstawowe metody statystyczne oraz algorytmy i techniki informatyczne do opisu zjawisk i analizy danych	K_U06
P1A_U06	przeprowadza obserwacje oraz wykonuje w terenie lub laboratorium proste pomiary fizyczne, biologiczne i chemiczne	K_U03
P1A_U07	wykazuje umiejętność poprawnego wnioskowania na podstawie danych pochodzących z różnych źródeł	K_U02
P1A_U08	wykorzystuje język naukowy w podejmowanych dyskursach ze specjalistami z wybranej dyscypliny naukowej	K_U07
P1A_U09	umie przygotować w języku polskim i języku obcym dobrze udokumentowane opracowanie problemów z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów	K_U08
P1A_U10	posiada umiejętność wystąpień ustnych w języku polskim i języku obcym, dotyczących zagadnień szczegółowych z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów	K_U08
P1A_U11	uczy się samodzielnie w sposób ukierunkowany	K_U09
P1A_U12	ma umiejętności językowe w zakresie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów, zgodne z wymaganiami określonymi dla poziomu B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego	K_U12
T1A_U01	potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych właściwie dobranych źródeł, także w języku angielskim lub innym języku obcym uznawanym za język komunikacji międzynarodowej w zakresie	K_U01 K_U02

	studiowanego kierunku studiów; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie	
T1A_U02	potrafi porozumiewać się przy użyciu różnych technik w środowisku zawodowym oraz w innych środowiskach	K_U07
T1A_U03	potrafi przygotować w języku polskim i języku obcym, uznawanym za podstawowy dla dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów, dobrze udokumentowane opracowanie problemów z zakresu studiowanego kierunku studiów	K_U08
T1A_U04	potrafi przygotować i przedstawić, w języku polskim i języku obcym prezentację ustną, dotyczącą szczegółowych zagadnień z zakresu studiowanego kierunku studiów	K_U08
T1A_U05	ma umiejętność samokształcenia się	K_U09
T1A_U06	ma umiejętności językowe w zakresie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów, zgodne z wymaganiami określonymi dla poziomu B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego	K_U10
T1A_U07	potrafi posługiwać się technikami informacyjno-komunikacyjnymi właściwymi do realizacji zadań typowych dla działalności inżynierskiej	K_U04
T1A_U08	potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski	K_U03
T1A_U09	potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne	K_U05
T1A_U10	potrafi — przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich — dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne	K_U11
T1A_U11	ma przygotowanie niezbędne do pracy w środowisku przemysłowym oraz zna zasady bezpieczeństwa związane z tą pracą	K_U12
T1A_U12	potrafi dokonać wstępnej analizy ekonomicznej podejmowanych działań inżynierskich	K_U13
T1A_U13	potrafi dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania i ocenić — zwłaszcza w powiązaniu ze studiowanym kierunkiem studiów — istniejące rozwiązania techniczne, w szczególności urządzenia, obiekty, systemy, procesy, usługi	K_U14
T1A_U14	potrafi dokonać identyfikacji i sformułować specyfikację prostych zadań inżynierskich o charakterze praktycznym, charakterystycznych dla studiowanego kierunku studiów	K_U14
T1A_U15	potrafi ocenić przydatność rutynowych metod i narzędzi służących do rozwiązania prostego zadania inżynierskiego o charakterze praktycznym, charakterystycznego dla studiowanego kierunku studiów oraz wybrać i zastosować właściwą metodę i narzędzia	K_U04
T1A_U16	potrafi — zgodnie z zadaną specyfikacją — zaprojektować oraz zrealizować proste urządzenie, obiekt, system lub proces, typowe dla studiowanego kierunku studiów, używając właściwych metod, technik i narzędzi	K_U15
KOMPETENCJE SPOŁECZNE		
P1A_K01	rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie	K_K01
P1A_K02	potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role	K_K02

P1A_K03	potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania	K_K03
P1A_K04	prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu	K_K04
P1A_K05	rozumie potrzebę podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych	K_K01
P1A_K06	jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo pracy własnej i innych; umie postępować w stanach zagrożenia	K_K06
P1A_K07	wykazuje potrzebę stałego aktualizowania wiedzy kierunkowej	K_K01
P1A_K08	potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy	K_K07
T1A_K01	rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie; potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób	K_K01
T1A_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 decyzje	K_K04 K_K05
T1A_K03	potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role	K_K02
T1A_K04	potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania	K_K03
T1A_K05	prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu	K_K04
T1A_K06	potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy	K_K07
T1A_K07	ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, a zwłaszcza rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu, w szczególności poprzez środki masowego przekazu, informacji i opinii dotyczących osiągnięć techniki i innych aspektów działalności inżynierskiej; podejmuje starania, aby przekazać takie informacje i opinie w sposób powszechnie zrozumiały	K_K08

1) Należy wpisać cały tekst każdego efektu kształcenia z załączników do rozporządzenia ministra dot. KRK z dnia 2 listopada 2011r..