

EFEKTY KSZTAŁCENIA DLA KIERUNKU STUDIÓW **BIOINFORMATYKA**

wpisać nazwę kierunku studiów

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

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

	WIEDZA	
K_W01	rozumie złożone zjawiska i procesy biologiczne a ich interpretację w pracy badawczej i działaniach praktycznych opiera na ścisłym i konsekwentnym podejściu z wykorzystaniem danych empirycznych	P2A_W01 P2A_W02
K_W02	ma rozszerzoną i pogłębioną wiedzę z zakresu wybranych nauk ścisłych, przydatną do modelowania procesów biologicznych	P2A_W03 P2A_W06 T2A_W01
K_W03	objaśnia zjawiska genetyczne na poziomie populacji	P2A_W04 T2A_W02
K_W04	zna zaawansowane metody optymalizacji	T2A_W01
K_W05	zna specjalistyczne narzędzia informatyczne	P2A_W06 T2A_W02
K_W06	ma opartą na solidnych podstawach teoretycznych szczegółową wiedzę z zakresu analizy filogenetycznej	P2A_W04 T2A_W03 T2A_W04
K_W07	ma opartą na solidnych podstawach teoretycznych szczegółową wiedzę z zakresu analizy bioinformatycznej w skali genomowej	P2A_W04 T2A_W03 T2A_W04
K_W08	ma opartą na solidnych podstawach teoretycznych szczegółową wiedzę z zakresu modelowania systemów biologicznych	P2A_W04 T2A_W03 T2A_W04
K_W09	ma opartą na solidnych podstawach teoretycznych szczegółową wiedzę z zakresu bioinformatyki strukturalnej	P2A_W04 T2A_W03 T2A_W04
K_W10	ma wiedzę o trendach rozwojowych bioinformatyki i najistotniejszych aktualnie poruszanych w literaturze zagadnieniach bioinformatycznych	P2A_W05 T2A_W05
K_W11	ma podstawową wiedzę o cyklu życia systemów informatycznych	T2A_W06
K_W12	zna podstawowe metody, techniki i narzędzia stosowane przy rozwiązywaniu złożonych zadań bioinformatycznych z zakresu analizy sekwencji i struktur biologicznych	T2A_W07
K_W13	zna podstawowe metody, techniki i narzędzia stosowane przy rozwiązywaniu zadań bioinformatycznych z zakresu analizy złożonych systemów biologicznych	T2A_W07
K_W14	zna podstawowe metody, techniki i narzędzia stosowane przy rozwiązywaniu zadań z zakresu zastosowania bioinformatyki w medycynie	T2A_W07
K_W15	zna zasady planowania badań z zakresu bioinformatyki	P2A_W07
K_W16	wskazuje sposoby pozyskiwania i rozliczania funduszy na realizację projektów naukowych i aplikacyjnych z zakresu bioinformatyki	P2A_W08
K_W17	ma wiedzę niezbędną do rozumienia społecznych, ekonomicznych, prawnych uwarunkowań swojej działalności oraz ich uwzględniania w praktyce	T2A_W08
K_W18	zna zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ergonomii	P2A_W09
K_W19	ma podstawową wiedzę dotyczącą zarządzania, w tym zarządzania jakością i prowadzenia działalności gospodarczej	P2A_W11 T2A_W09 T2A_W11
K_W20	zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności	P2A_W10

	przemysłowej i prawa autorskiego; potrafi korzystać z zasobów informacji patentowej	T2A_W10
UMIEJĘTNOŚCI		
K_U01	biegle wykorzystuje i integruje informacje pozyskane z literatury i źródeł elektronicznych, w języku polskim i angielskim, dokonuje ich interpretacji i krytycznej oceny	P2A_U02 P2A_U03 T2A_U01 T2A_U10
K_U02	wyciąga wnioski, jasno formułuje i wyczerpująco uzasadnia swoje opinie na podstawie danych pochodzących z różnych źródeł	P2A_U07 T2A_U01
K_U03	wykonuje zaawansowane pomiary i doświadczenia laboratoryjne oraz interpretuje ich wyniki	P2A_U01 P2A_U06 T2A_U08
K_U04	stosuje zaawansowane techniki i narzędzia informatyczne do rozwiązywania problemów biologicznych, potrafi ocenić ich przydatność	P2A_U01 T2A_U07 T2A_U15 T2A_U18
K_U05	pod kierunkiem opiekuna naukowego planuje i wykonuje zadania badawcze z wykorzystaniem metod analitycznych, symulacyjnych oraz eksperymentalnych	P2A_U04 T2A_U09
K_U06	stosuje metody statystyczne oraz specjalistyczne techniki i narzędzia informatyczne do opisu procesów i analizy danych biologicznych	P2A_U05
K_U07	przygotowuje w języku polskim i angielskim prezentację wyników prac badawczych, a także dyskutuje wyniki swoich prac w środowisku naukowym	P2A_U08 P2A_U10 T2A_U02 T2A_U04
K_U08	przygotowuje pisemne opracowanie pracy badawczej w języku polskim oraz krótkie doniesienie naukowe w języku angielskim, przedstawiające wyniki własnych badań naukowych	P2A_U09 T2A_U03
K_U09	kształci się samodzielnie oraz planuje własną karierę zawodową	P2A_U11 T2A_U05
K_U10	posługuje się językiem angielskim na poziomie B2+ w zakresie nauk technicznych i przyrodniczych, a w szczególności informatyki i biologii	P2A_U12 T2A_U02 T2A_U06
K_U11	potrafi zastosować podejście systemowe do rozwiązania zadań bioinformatycznych, z uwzględnieniem aspektów pozatechnicznych	T2A_U10 T2A_U17
K_U12	formułuje i testuje hipotezy związane z problemami bioinformatycznymi	T2A_U11
K_U13	potrafi ocenić przydatność i możliwość wykorzystania nowych osiągnięć w zakresie bioinformatyki	T2A_U12
K_U14	jest przygotowany do pracy w przedsiębiorstwie oraz przestrzega zasad bezpieczeństwa związanych z tą pracą	T2A_U13
K_U15	potrafi dokonać wstępnej analizy ekonomicznej podejmowanych działań	T2A_U14
K_U16	potrafi zaproponować usprawnienia rozwiązań stosowanych w bioinformatyce	T2A_U16
K_U17	projektuje i tworzy złożone oprogramowanie komputerowe — zgodnie z zadaną specyfikacją, uwzględniającą aspekty pozatechniczne — używając właściwych metod, technik i narzędzi	T2A_U19
KOMPETENCJE SPOŁECZNE		

K_K01	rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie; potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób	P2A_K01 T2A_K01
K_K02	potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role	P2A_K02 T2A_K03
K_K03	potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji zadania określonego przez siebie lub innych	P2A_K03 T2A_K04
K_K04	prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy etyczne związane z wykonywaniem zawodu	P2A_K04 T2A_K02 T2A_K05
K_K05	ma świadomość odpowiedzialności za podejmowane decyzje	T2A_K02
K_K06	rozumie potrzebę systematycznego zapoznawania się z czasopismami naukowymi i popularnonaukowymi w celu poszerzania i pogłębiania wiedzy bioinformatycznej	P2A_K05
K_K07	wykazuje odpowiedzialność za ocenę zagrożeń wynikających ze stosowanych technik badawczych i za tworzenie warunków bezpiecznej pracy	P2A_K06
K_K08	systematycznie aktualizuje swoją wiedzę z zakresu biologii i informatyki oraz dostrzega możliwości jej praktycznego zastosowania	P2A_K07
K_K09	wykazuje twórczą postawę w życiu zawodowym i społecznym	P2A_K08 T2A_K06
K_K10	ma świadomość roli społecznej absolwenta szkoły wyższej	T2A_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	
P2A_W01	rozumie złożone zjawiska i procesy przyrodnicze	K_W01
P2A_W02	konsekwentnie stosuje i upowszechnia zasadę ścisłego, opartego na danych empirycznych, interpretowania zjawisk i procesów przyrodniczych w pracy badawczej i działaniach praktycznych	K_W01
P2A_W03	ma pogłębioną wiedzę z zakresu tych nauk ścisłych, z którymi związany jest studiowany kierunek studiów (w szczególności biofizyka, biochemia, biomatematyka, geochemia, biogeochemia, geofizyka)	K_W02
P2A_W04	ma pogłębioną wiedzę z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów, umożliwiającą dostrzeganie związków i zależności w przyrodzie	K_W03 K_W06 K_W07 K_W08 K_W09
P2A_W05	ma wiedzę w zakresie aktualnie diskutowanych w literaturze kierunkowej problemów z wybranej dziedziny nauki i dyscypliny	K_W10

	naukowej	
P2A_W06	ma wiedzę w zakresie statystyki na poziomie prognozowania (modelowania) przebiegu zjawisk i procesów przyrodniczych oraz ma znajomość specjalistycznych narzędzi informatycznych	K_W02 K_W05
P2A_W07	ma wiedzę w zakresie zasad planowania badań z wykorzystaniem technik i narzędzi badawczych stosowanych w zakresie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów	K_W15
P2A_W08	ma wiedzę na temat sposobów pozyskiwania i rozliczania funduszy na realizację projektów naukowych i aplikacyjnych w zakresie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów	K_W16
P2A_W09	zna podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ergonomii	K_W18
P2A_W10	zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego oraz konieczność zarządzania zasobami własności intelektualnej; potrafi korzystać z zasobów informacji patentowej	K_W20
P2A_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_W19
T2A_W01	ma rozszerzoną i pogłębioną wiedzę z zakresu matematyki, fizyki, chemii i innych obszarów właściwych dla studiowanego kierunku studiów przydatną do formułowania i rozwiązywania złożonych zadań z zakresu studiowanego kierunku studiów	K_W02 K_W04
T2A_W02	ma szczegółową wiedzę w zakresie kierunków studiów powiązanych ze studiowanym kierunkiem studiów	K_W03 K_W05
T2A_W03	ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną obejmującą kluczowe zagadnienia z zakresu studiowanego kierunku studiów	K_W06 K_W07 K_W08 K_W09
T2A_W04	ma podbudowaną teoretycznie szczegółową wiedzę związaną z wybranymi zagadnieniami z zakresu studiowanego kierunku studiów	K_W06 K_W07 K_W08 K_W09
T2A_W05	ma wiedzę o trendach rozwojowych i najistotniejszych nowych osiągnięciach z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów i pokrewnych dyscyplin naukowych	K_W10
T2A_W06	ma podstawową wiedzę o cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych	K_W11
T2A_W07	zna podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu złożonych zadań inżynierskich z zakresu studiowanego kierunku studiów	K_W12 K_W13 K_W14
T2A_W08	ma wiedzę niezbędną do rozumienia społecznych, ekonomicznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej oraz ich uwzględniania w praktyce inżynierskiej	K_W17
T2A_W09	ma podstawową wiedzę dotyczącą zarządzania, w tym zarządzania jakością, i prowadzenia działalności gospodarczej	K_W19
T2A_W10	zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego oraz konieczność	K_W20

	zarządzania zasobami własności intelektualnej; potrafi korzystać z zasobów informacji patentowej	
T2A_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_W19
	UMIEJĘTNOŚCI	
P2A_U01	stosuje zaawansowane techniki i narzędzia badawcze w zakresie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów	K_U03 K_U04
P2A_U02	biegle wykorzystuje literaturę naukową z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów, w języku polskim; czyta ze zrozumieniem skomplikowane teksty naukowe w języku angielskim	K_U01
P2A_U03	wykazuje umiejętność krytycznej analizy i selekcji informacji, zwłaszcza ze źródeł elektronicznych	K_U01
P2A_U04	planuje i wykonuje zadania badawcze lub ekspertyzy pod kierunkiem opiekuna naukowego	K_U05
P2A_U05	stosuje metody statystyczne oraz techniki i narzędzia informatyczne do opisu zjawisk i analizy danych o charakterze specjalistycznym	K_U06
P2A_U06	zbiera i interpretuje dane empiryczne oraz na tej podstawie formułuje odpowiednie wnioski	K_U03
P2A_U07	wykazuje umiejętność formułowania uzasadnionych sądów na podstawie danych pochodzących z różnych źródeł	K_U02
P2A_U08	wykazuje umiejętność przygotowania wystąpień ustnych w zakresie prac badawczych z wykorzystaniem różnych środków komunikacji werbalnej	K_U07
P2A_U09	wykazuje umiejętność napisania pracy badawczej w języku polskim oraz krótkiego doniesienia naukowego w języku obcym na podstawie własnych badań naukowych	K_U08
P2A_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_U07
P2A_U11	samodzielnie planuje własną karierę zawodową lub naukową	K_U09
P2A_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_U10
T2A_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 studiowanego kierunku studiów; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji i krytycznej oceny, a także wyciągać wnioski oraz formułować i wyczerpująco uzasadniać opinie	K_U01 K_U02
T2A_U02	potrafi porozumiewać się przy użyciu różnych technik w środowisku zawodowym oraz w innych środowiskach, także w języku angielskim lub innym języku obcym uznawanym za język komunikacji międzynarodowej w zakresie studiowanego kierunku studiów	K_U07 K_U10
T2A_U03	potrafi przygotować opracowanie naukowe w języku polskim i krótkie	K_U08

	doniesienie naukowe w języku obcym, uznawanym za podstawowy dla dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów, przedstawiające wyniki własnych badań naukowych	
T2A_U04	potrafi przygotować i przedstawić, w języku polskim i języku obcym prezentację ustną, dotyczącą szczegółowych zagadnień z zakresu studiowanego kierunku studiów	K_U07
T2A_U05	potrafi określić kierunki dalszego uczenia się i zrealizować proces samokształcenia	K_U09
T2A_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
T2A_U07	potrafi posługiwać się technikami informacyjno-komunikacyjnymi właściwymi do realizacji zadań typowych dla działalności inżynierskiej	K_U04
T2A_U08	potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski	K_U03
T2A_U09	potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich i prostych problemów badawczych metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne	K_U05
T2A_U10	potrafi — przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich — integrować wiedzę z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów oraz zastosować podejście systemowe, uwzględniające także aspekty pozatechniczne	K_U01 K_U11
T2A_U11	potrafi formułować i testować hipotezy związane z problemami inżynierskimi i prostymi problemami badawczymi	K_U12
T2A_U12	potrafi ocenić przydatność i możliwość wykorzystania nowych osiągnięć (technik i technologii) w zakresie studiowanego kierunku studiów	K_U13
T2A_U13	ma przygotowanie niezbędne do pracy w środowisku przemysłowym oraz zna zasady bezpieczeństwa związane z tą pracą	K_U14
T2A_U14	potrafi dokonać wstępnej analizy ekonomicznej podejmowanych działań inżynierskich	K_U15
T2A_U15	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_U04
T2A_U16	potrafi zaproponować ulepszenia (usprawnienia) istniejących rozwiązań technicznych	K_U16
T2A_U17	potrafi dokonać identyfikacji i sformułować specyfikację złożonych zadań inżynierskich, charakterystycznych dla studiowanego kierunku studiów, w tym zadań nietypowych, uwzględniając ich aspekty pozatechniczne	K_U11
T2A_U18	potrafi ocenić przydatność metod i narzędzi służących do rozwiązania zadania inżynierskiego, charakterystycznego dla studiowanego kierunku studiów, w tym dostrzec ograniczenia tych metod i narzędzi; potrafi — stosując także koncepcyjnie nowe metody — rozwiązywać złożone zadania inżynierskie, charakterystyczne dla studiowanego kierunku studiów, w tym zadania nietypowe oraz zadania zawierające komponent badawczy	K_U04

T2A_U19	potrafi — zgodnie z zadaną specyfikacją, uwzględniającą aspekty pozatechniczne — zaprojektować złożone urządzenie, obiekt, system lub proces, związane z zakresem studiowanego kierunku studiów, oraz zrealizować ten projekt — co najmniej w części — używając właściwych metod, technik i narzędzi, w tym przystosowując do tego celu istniejące lub opracowując nowe narzędzia	K_U17
KOMPETENCJE SPOŁECZNE		
P2A_K01	rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie, potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób	K_K01
P2A_K02	potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role	K_K02
P2A_K03	potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania	K_K03
P2A_K04	prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu	K_K04
P2A_K05	rozumie potrzebę systematycznego zapoznawania się z czasopismami naukowymi i popularnonaukowymi, podstawowymi dla studiowanego kierunku studiów, w celu poszerzania i pogłębiania wiedzy	K_K06
P2A_K06	wykazuje odpowiedzialność za ocenę zagrożeń wynikających ze stosowanych technik badawczych i tworzenie warunków bezpiecznej pracy	K_K07
P2A_K07	systematycznie aktualizuje wiedzę przyrodniczą i zna jej praktyczne zastosowania	K_K08
P2A_K08	potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy	K_K09
T2A_K01	rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie; potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób	K_K01
T2A_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
T2A_K03	potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role	K_K02
T2A_K04	potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania	K_K03
T2A_K05	prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu	K_K04
T2A_K06	potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny i przedsiębiorczy	K_K09
T2A_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, z uzasadnieniem różnych punktów widzenia	K_K10

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