

Załącznik nr 6
do uchwały nr 509 Senatu Uniwersytetu Zielonogórskiego
z dnia 25 kwietnia 2012 r.
w sprawie określenia efektów kształcenia dla kierunków studiów pierwszego
i drugiego stopnia prowadzonych na Wydziale Elektrotechniki, Informatyki i Telekomunikacji

I. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PROWADZONYCH STUDIÓW

Nazwa kierunku:	Informatyka
Poziom kształcenia:	II stopień
Profil kształcenia:	Ogólnoakademicki
Forma studiów:	Stacjonarne/Niestacjonarne

II. EFEKTY KSZTAŁCENIA

1. Tabela odniesień efektów kierunkowych do efektów obszarowych z komentarzami

Kierunkowy efekt kształcenia - symbol	Kierunkowy efekt kształcenia - opis	Odniesienie do obszarowych efektów kształcenia
WIEDZA		
K_W01	ma rozszerzoną i pogłębioną wiedzę z zakresu matematyki, w szczególności analizy matematycznej, algebry, teorii grafów i teorii liczb, przydatną do formułowania i rozwiązywania zadań z zakresu modelowania matematycznego, optymalizacji, kryptografii i kryptoanalizy	T2A_W01 T2A_W02
K_W02	ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę na temat algorytmów rozwiązywania typowych problemów numerycznych, w szczególności, rozwiązywania zadań algebry liniowej, równań nieliniowych,	T2A_W02 T2A_W03

K_W03	interpolacji, aproksymacji, całkowania numerycznego i równań różniczkowych ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę szczegółową w zakresie technik przetwarzania sygnałów	T2A_W07 T2A_W03 T2A_W04
K_W04	ma podbudowaną teoretycznie szczegółową wiedzę na temat algorytmów grafowych i sieciowych, oraz technik reprezentacji grafów i sieci na maszynie cyfrowej	T2A_W04 T2A_W07 T2A_W04
K_W05	zna podstawowe algorytmy i protokoły kryptograficzne, oraz jednokierunkowe funkcje skrótu	T2A_W07 T2A_W04
K_W06	ma podbudowaną teoretycznie szczegółową wiedzę w zakresie specyfikacji i klasyfikacji zadań optymalizacji oraz klasycznych algorytmów ich rozwiązywania	T2A_W04 T2A_W05 T2A_W07
K_W07	zna języki i techniki modelowania programów, w szczególności język UML	T2A_W04 T2A_W07
K_W08	ma podbudowaną teoretycznie szczegółową wiedzę związaną z wybranymi zagadnieniami sztucznej inteligencji	T2A_W04 T2A_W04
K_W09	ma podbudowaną teoretycznie szczegółową wiedzę w zakresie zasad projektowania zaawansowanych systemów informatycznych dedykowanych wybranym usługom i aplikacjom w ramach wybranej specjalności	T2A_W05 T2A_W06 T2A_W07 T2A_W04
K_W10	ma podbudowaną teoretycznie szczegółową wiedzę związaną z zaawansowanymi technikami grafiki komputerowej, mediów i systemów wizualizacji	T2A_W05 T2A_W06 T2A_W07
K_W11	zna zaawansowane techniki, metody i narzędzia do projektowania i implementacji programów w zakresie określonym wybrana specjalizacją	T2A_W04 T2A_W06
K_W12	ma wiedzę o trendach rozwojowych i istotnych nowych osiągnięciach metod sztucznej inteligencji	T2A_W05
K_W13	ma wiedzę na temat ograniczeń reprezentacji zmiennopozycyjnej liczb i arytmetyki zmiennopozycyjnej, oraz związanych z nimi ograniczeniami możliwości obliczeniowych maszyn cyfrowych	T2A_W06
K_W14	ma wiedzę w zakresie zasad ochrony przed szpiegostwem przemysłowym, zna struktury pionów ochrony przemysłowej i zakres zadań poszczególnych ich elementów	T2A_W08 T2A_W09 T2A_W10

K_W15	zna zasady ochrony fizycznej i elektromagnetycznej informacji niejawnej, raz posiada wiedzę o stanie prawnym dotyczącym ochrony informacji niejawnej w Polsce	T2A_W08 T2A_W10
K_W16	zna i rozumie zasady prawa autorskiego.	T2A_W08 T2A_W10

UMIĘTNOŚCI

K_U01	posiada umiejętność gromadzenia, selekcji i krytycznej interpretacji informacji technicznej oraz zdolność formułowania poglądów, problemów i ich rozwiązań wraz z umiejętnościami ich wyrażania i prezentowania również z wykorzystaniem technik informacyjnych	T2A_U01 T2A_U02 T2A_U07 T2A_U02
K_U02	potrafi projektować aplikacje multimedialne	T2A_U07 T2A_U12
K_U03	potrafi przygotować w języku polskim i angielskim opracowanie naukowe i prezentacje ustną przedstawiające wyniki swoich badań	T2A_U03 T2A_U04 T2A_U06
K_U04	potrafi samodzielnie precyzować kierunki dalszego uczenia się i realizować samokształcenie	T2A_U05 T2A_U07
K_U05	potrafi projektować modele oparte o techniki obliczeń inteligentnych	T2A_U10 T2A_U12 T2A_U16 T2A_U07
K_U06	potrafi przeprowadzić wizualizację procesu obliczeniowego i sterująco-pomiarowego w zakresie wybranej specjalizacji	T2A_U08 T2A_U10 T2A_U19 T2A_U08
K_U07	potrafi właściwie dobrać i wykorzystać środowiska przetwarzania numerycznego do zaprojektowania i implementacji algorytmów rozwiązujących wybrane zagadnienia numeryczne	T2A_U09 T2A_U15 T2A_U18
K_U08	potrafi podać grafową i sieciową specyfikację wybranych problemów informatycznych oraz rozwiązać je właściwie dobranymi algorytmami grafowymi	T2A_U09 T2A_U17 T2A_U19

K_U09	potrafi dobrać parametry kryptosytemu realizującego założone funkcje w odniesieniu do ochrony danych	?
		T2A_U09
K_U10	potrafi specyfikować modele matematyczne i symulacyjne zadań optymalizacji	T2A_U10
		T2A_U15
		T2A_U18
		T2A_U09
		T2A_U10
K_U11	potrafi dokonać analizy czasowo-kosztowej zadań logistycznych	T2A_U14
		T2A_U15
		T2A_U18
		T2A_U09
		T2A_U10
K_U12	potrafi modelować oprogramowanie, używając odpowiednich języków modelowania	T2A_U15
		T2A_U18
		T2A_U19
		T2A_U10
K_U13	potrafi zaprojektować proste systemy wnioskowania i wydobywania wiedzy z danych	T2A_U11
		T2A_U12
		T2A_U12
		T2A_U14
K_U14	potrafi zaprojektować i zaimplementować złożone narzędzie informatyczne w środowiskach rozproszonych, sieciowych lub mobilnych, w zależności od wybranej specjalności	T2A_U15
		T2A_U16
		T2A_U17
		T2A_U19
K_U15	ma przygotowanie niezbędne do pracy w pionach bezpieczeństwa i ochrony danych przemysłowych	T2A_U13
		T2A_U15
K_U16	potrafi ocenić przydatność wybranych metod i narzędzi, oraz dobrać najwydajniejsze z nich do rozwiązania konkretnego zadania obliczeniowego	T2A_U14
		T2A_U18
K_U17	potrafi dobrać i wykorzystać techniki przetwarzania sygnałów w cyfrowych systemach informatycznych i sterująco-pomiarowych	T2A_U15
		T2A_U18

T2A_U19		
KOMPETENCJE		
K_K01	wobec silnie rozwijającej się dyscypliny informatyki ma świadomość potrzeby samokształcenia przez całe życie	T2A_K01
K_K02	ma wykształconą świadomość ograniczeń nauki i techniki oraz wpływu na środowisko naturalne i społeczeństwo, oraz reprezentuje wysoki poziom moralny i etyczny w odniesieniu do problemów społecznych i technicznych	T2A_K02 T2A_K05
K_K03	ma świadomość odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania związane z pracą zespołową, potrafiąc przyjmować różne role	T2A_K03
K_K04	potrafi określać priorytety służące realizacji zadania określonego przez siebie lub innych	T2A_K04
K_K05	potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny i przedsiębiorczy	T2A_K06
K_K06	rozumie potrzebę przekazywania społeczeństwu, również przez środki społecznego przekazu, informacji o osiągnięciach informatyki, oraz innych aspektach działalności inżyniera informatyka w sposób powszechnie zrozumiały	T2A_K07

2. Tabela pokrycia obszarowych efektów kształcenia przez kierunkowe efekty kształcenia – z komentarzami

Obszarowy efekt kształcenia - symbol	Obszarowy efekt kształcenia – opis	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia
WIEDZA		
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_W01

T2A_W02	ma szczegółową wiedzę w zakresie kierunków studiów powiązanych ze studiowanym kierunkiem studiów	K_W01 K_W02
T2A_W03	ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną obejmującą kluczowe zagadnienia z zakresu studiowanego kierunku studiów	K_W02 K_W03
T2A_W04	ma podbudowaną teoretycznie szczegółową wiedzę związaną z wybranymi zagadnieniami z zakresu studiowanego kierunku studiów	K_W03-10
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_W06 K_W09 K_W10 K_W12
T2A_W06	ma podstawową wiedzę o cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych	K_W09-11 K_W13
T2A_W07	zna podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu złożonych zadań inżynierskich z zakresu studiowanego kierunku studiów	K_W02 K_W04-07 K_W09-10
T2A_W08	ma wiedzę niezbędną do rozumienia społecznych, ekonomicznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej oraz ich uwzględniania w praktyce inżynierskiej	K_W14-16
T2A_W09	ma podstawową wiedzę dotyczącą zarządzania, w tym zarządzania jakością, i prowadzenia działalności gospodarczej	K_W14
T2A_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_W14-16
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	Brak, realizacja w formie zapraszanych wykładów

UMIEJĘTNOŚCI

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
---------	--	-------

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_U01 K_U02
T2A_U03	potrafi przygotować opracowanie naukowe w języku polskim i krótkie doniesienie naukowe w języku obcym, uznawanym za podstawowy dla dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów, przedstawiające wyniki własnych badań naukowych	K_U03
T2A_U04	potrafi przygotować i przedstawić w języku polskim i języku obcym prezentację ustną, dotyczącą szczegółowych zagadnień z zakresu studiowanego kierunku studiów	K_U03
T2A_U05	potrafi określić kierunki dalszego uczenia się i zrealizować proces samokształcenia	K_U04
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_U03
T2A_U07	potrafi posługiwać się technikami informacyjno-komunikacyjnymi właściwymi do realizacji zadań typowych dla działalności inżynierskiej	K_U01 K_U02 K_U06
T2A_U08	potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski	K_U06
T2A_U09	potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich i prostych problemów badawczych metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne	K_U10-12
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_U06 K_U10-13
T2A_U11	potrafi formułować i testować hipotezy związane z problemami inżynierskimi i prostymi problemami badawczymi	K_U13
T2A_U12	potrafi ocenić przydatność i możliwość wykorzystania nowych osiągnięć (technik i technologii) w zakresie studiowanego kierunku studiów	K_U02 K_U13-14
T2A_U13	ma przygotowanie niezbędne do pracy w środowisku przemysłowym oraz zna zasady bezpieczeństwa związane z tą pracą	K_U15
T2A_U14	potrafi dokonać wstępnej analizy ekonomicznej podejmowanych działań inżynierskich	K_U11 K_U14 K_U16

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_U10-12 K_U14-15 K_U17
T2A_U16	potrafi zaproponować ulepszenia (usprawnienia) istniejących rozwiązań technicznych	K_U14
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_U14
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_U11-12 K_U16-17
T1A_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_U06 K_U10 K_U12 K_U14 K_U17

KOMPETENCJE

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_K02
T2A_K03	potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role	K_K03
T2A_K04	potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania	K_K04
T2A_K05	prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu	K_K02
T2A_K06	potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny i przedsiębiorczy	K_K05
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_K06

