

Badania skuteczności procesu dydaktycznego w aspekcie osiągniętych efektów kształcenia

Po semestrze VI na studiach pierwszego stopnia i po semestrze drugim na studiach drugiego stopnia w ramach kontroli jakości procesu dydaktycznego przeprowadzono anonimową ankietę wśród studentów z zapytaniem, które z efektów kształcenia zdaniem studentów są osiągnięte a które nie?.

Wyniki tych badań wyrażone w procentach wykazują, że na studiach pierwszego stopnia kierunku geodezja i kartografia po semestrze VI w zakresie wiedzy efekty kształcenia osiągnięto w 84%, w zakresie umiejętności efekty kształcenia osiągnięto w 67% zaś w zakresie kompetencji społecznych efekty kształcenia osiągnięto w 83%.

Ogółem efekty kształcenia na studiach pierwszego stopnia osiągnięto w 78%.

Tabela 1.

Ankieta (2018)

osiągnięć studentów na studiach pierwszego stopnia po VI semestrze

**Kierunkowe efekty kształcenia i ich odniesienie do oceny studentów studiów pierwszego stopnia po semestrze VI na kierunku Geodezja i Kartografia
(efekty kształcenia osiągnięto w 78%, nie osiągnięto w 22%)**

(1) Kierunkowe efekty kształcenia	(2) Kierunkowe efekty kształcenia (opis) Po zakończeniu studiów I stopnia na kierunku Geodezja i Kartografia o profilu ogólnoakademickim absolwent osiąga następujące efekty kształcenia	(3) Osiągnięcia studentów TAK	(4) Osiągnięcia studentów NIE
W zakresie wiedzy		TAK – 84%	NIE – 16%
K1OGiK_W01	Ma wiedzę z zakresu wybranych działów matematyki i fizyki, które są podstawą przedmiotów kierunkowych	100%	0%
K1OGiK_W02	Zna podstawy geometrii wykreślnej i grafiki komputerowej niezbędne do zapisu i odczytu rysunków architektonicznych, budowlanych i geodezyjnych	94%	6%
K1OGiK_W03	Zna podstawowe współczesne metody pomiaru i opracowania wyników stosowane w geodezji	88%	12%
K1OGiK_W04	Ma dostateczną wiedzę w zakresie geodezji gospodarczej i gospodarki nieruchomościami	100%	0%

K1OGiK_W05	Ma wiedzę o trendach rozwojowych w zakresie aparatury pomiarowej i technologiach pozyskiwania informacji o terenie	70%	30%
K1OGiK_W06	Ma dostateczną wiedzę i umiejętności w zakresie planowania i rozwiązywania prostych zadań inżynierskich dotyczących pomiarów sytuacyjnych i wysokościowych, wyrównania rezultatów pomiaru i oceny ich dokładności	94%	6%
K1OGiK_W07	Ma podstawową wiedzę niezbędną do rozumienia społecznych, ekonomicznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej	88%	12%
K1OGiK_W08	Ma wiedzę w zakresie baz danych i systemów informacji przestrzennej	88%	12%
K1OGiK_W09	Ma podstawową wiedzę dotyczącą zarządzania firmą geodezyjną i prowadzenia działalności gospodarczej	46%	54%
K1OGiK_W10	Zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady prawa autorskiego i potrafi korzystać z informacji patentowej	100%	0%
K1OGiK_W11	Zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości wykorzystując wiedzę z zakresu ekonomii, prawa i zarządzania	82%	12%
K1OGiK_W12	Zna podstawowe metody, techniki i instrumenty geodezyjne stosowane w procesie geodezyjnych pomiarów szczegółowych, geodezji inżynierskiej i satelitarnej	100%	0%
K1OGiK_W13	Zna podstawowe technologie inżynierskie mające zastosowanie w geodezji i kartografii	88%	12%
K1OGiK_W14	Ma wiedzę na temat znaczenia opracowań geodezyjnych i ich wpływu na środowisko w gospodarce narodowej	88%	12%
K1OGiK_W15	Ma podstawową wiedzę z teorii odwzorowań rzutowych i odwzorowań kartograficznych	76%	24%
K1OGiK_W16	Zna metody satelitarnego pozycjonowania GPS dla potrzeb geodezji i nawigacji	82%	18%
K1OGiK_W17	Ma podstawową wiedzę z zakresu standardów i norm technicznych obowiązujących w geodezji gospodarczej	94%	6%
K1OGiK_W18	Zna fizyczne podstawy działania urządzeń i przyrządów pomiarowych stosowanych w geodezji	88%	12%
K1OGiK_W19	Rozumie geometryczne i dynamiczne aspekty geodezji wyższej	52%	48%
K1OGiK_W20	Rozumie teorie pola ziemskiej grawitacji i ogólną teorię badania figury Ziemi	76%	24%
K1OGiK_W21	Zna tradycyjne i współczesne technologie tworzenia mapy	70%	30%
K1OGiK_W22	Zna zasady odwzorowań kartograficznych w tym podstawy analitycznego opisu Ziemi	76%	24%

W zakresie umiejętności		TAK – 67%	NIE – 33%
K1OGiK_U01	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury baz danych oraz innych źródeł, także w języku obcym, potrafi dokonywać ich interpretacji a także wyciągać właściwe wnioski.	100%	0%
K1OGiK_U02	Potrafi porozumiewać się przy użyciu różnych technik w środowiskach zawodowych powiązanych z kierunkiem geodezja i kartografia t.j. architektami, inżynierami budownictwa, inżynierii środowiska i informatykami.	76%	24%
K1OGiK_U03	Potrafi przygotować w języku polskim a także w języku angielskim prezentację ustną oraz dobrze udokumentowane opracowanie wybranych problemów z zakresu geodezji i kartografii. Ma umiejętności językowe w zakresie geodezji i kartografii zgodne z wymaganiami określonymi dla poziomu B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego	36%	64%
K1OGiK_U04	Ma umiejętność samokształcenia się, korzystania z literatury, instrukcji technicznych standardów i norm.	100%	0%
K1OGiK_U05	Potrafi korzystać z podstawowych programów stosowanych w geodezji i kartografii C-Geo, Win-Kalk, Mikro Map, EWMAPA i innych.	70%	30%
K1OGiK_U06	Potrafi planować i przeprowadzać symulacje komputerowe, ma umiejętność wymieniania, opisywania i zastosowania podstawowych poleceń stosowanych programów.	52%	48%
K1OGiK_U07	Potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich rachunek współrzędnych, metodę najmniejszych kwadratów, formy Hausbranta, a także stosowane oprogramowanie.	52%	48%
K1OGiK_U08	Ma przygotowanie niezbędne do pracy w terenie, na placu budowy a także na obiektach budowlanych w czasie eksploatacji oraz zna zasady bezpieczeństwa związane z tą pracą.	76%	24%
K1OGiK_U09	Potrafi dokonać wstępnej analizy ekonomicznej i przedstawić ofertę na wykonanie zlecenia z zakresu geodezji gospodarczej.	58%	42%
K1OGiK_U10	Potrafi dokonać krytycznej analizy stosownych procedur pomiarowych, ocenić dostępne rozwiązania techniczne i zaproponować właściwe metody i techniki.	58%	42%
K1OGiK_U11	Potrafi zaprojektować i założyć w terenie osnowy: sytuacyjną i wysokościową, dowiązać do punktów osnów państwowych oraz wykonać pomiary współcześnie używanymi	76%	24%

	instrumentami geodezyjnymi. Potrafi ocenić dokładność wykonanych pomiarów jak ich funkcje.		
K1OGiK_U12	Potrafi wykonać opracowanie graficzne (mapę numeryczną, profil terenu itp.) w zakresie sytuacyjnym i sytuacyjno-wysokościowym.	64%	36%
K1OGiK_U13	Potrafi w procesie inwestycyjnym zaprojektować i założyć w terenie osnowę realizacyjną, dokonać opracowania geodezyjnego projektu wraz z wstępną analizą dokładności	58%	42%
K1OGiK_U14	Potrafi ocenić przydatność podstawowych metod odwzorowań rzutowych do rozwiązywania zadań inżynierskich.	58%	42%
K1OGiK_U15	Potrafi korzystać z podstawowego oprogramowania WinKalk, MikroMap, Autodesk Map, wspierającego pracę w zakresie geodezji gospodarczej i gospodarki nieruchomościami	64%	36%
K1OGiK_U16	Potrafi dokonać identyfikacji i sformułować specyfikacje prostych zadań inżynierskich	76%	24%
K1OGiK_U17	Potrafi dokonać właściwej oceny zagrożeń środowiska przyrodniczego na podstawie monitoringu geodezyjnego	70%	30%
K1OGiK_U18	Potrafi wyrównać wielkości pomierzone w ciągu niwelacyjnym i w ciągu sytuacyjnym metodą przybliżoną	94%	6%
K1OGiK_U19	Potrafi wyrównać sieci niwelacji geometrycznej, kątowej i kątowo-liniowe metodą pośredniczącą i warunkową	40%	60%
K1OGiK_U20	Potrafi obliczyć błędy średnie funkcji niewiadomych pośredniczących i funkcji obserwacji wyrównanych	76%	24%
K1OGiK_U21	Potrafi wykonać obliczenia na powierzchni elipsoidy i innych powierzchni odniesienia stosowanych w geodezji współczesnej	70%	30%
K1OGiK_U22	Potrafi interpretować wyniki pomiarów geodezyjnych i wyciągać właściwe wnioski	94%	6%
K1OGiK_U23	Potrafi zaprojektować algorytm procedur pomiarowych aby uzyskać stosowne dane do kształtowania geometrycznego i monitoringu geodezyjnego konstrukcji inżynierskich	30%	70%
K1OGiK_U24	Potrafi korzystać z metod geometrii wykreślnej w procesie kształtowania geometrycznego obiektów jedno i dwu krzywiznowych	24%	76%
W zakresie kompetencji społecznych		TAK – 83%	NIE – 17%
K1OGiK_K01	Potrafi współdziałać i pracować w zespole pomiarowym a także przyjmować w tym zespole różne role: kierownika, obserwatora, sekretarza, pomiarowego	100%	0%
K1OGiK_K02	Potrafi określić priorytety służące realizacji zadania pomiarowego: koszty, czas,	76%	24%

	dokładność jako funkcja przeznaczenia		
K1OGiK_K03	Prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy pracy w terenie w Ośrodku Uzgodnień Dokumentacji uzgodnień z inwestorem itp.	52%	48%
K1OGiK_K04	Potrafi funkcjonować na rynku pracy, uczestniczyć w przetargach na prace geodezyjne, racjonalnie projektować zakres i dokładność prac geodezyjnych w aspekcie niezbędnego czasu na ich wykonanie i kosztów	46%	54%
K1OGiK_K05	Ma świadomość roli społecznej geodety jako zawodu społecznego zaufania a także rozumie potrzebę formułowania i przekazywania poprzez środki masowego przekazu roli i znaczenia geodezji i kartografii w gospodarce narodowej. Rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie.	100%	0%
K1OGiK_K06	Ma umiejętność korzystania z katastru nieruchomości i ma świadomość roli katastru nieruchomości w gospodarce narodowej	100%	0%
K1OGiK_K07	Ma kompetencje i umiejętności związane z gospodarką przestrzenną i gospodarką nieruchomościami	82%	18%
K1OGiK_K08	Potrafi określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie zadania, pracować w zespole. Myśli w sposób przedsiębiorczy	100%	0%
K1OGiK_K09	Potrafi wyjaśnić na czym polega rozwój zrównoważony i jaka jest jego rola we współczesnym świecie	82%	18%
K1OGiK_K10	Potrafi korzystać z technik satelitarnych w nawigacji	82%	18%
K1OGiK_K11	Potrafi planować i organizować pracę w terenie uwzględniając aspekty prawne, ekonomiczne środowiskowe i inne pozatechniczne np. bezpieczeństwa i higieny pracy	88%	12%
K1OGiK_K12	Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki funkcjonowania geodezji gospodarczej w tym jej wpływu na środowisko i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje	94%	6%
K1OGiK_K13	Zna podstawowe czynności w procesie wyceny nieruchomości kilkoma sposobami	94%	6%
K1OGiK_K14	Ma niezbędną wiedzę i umiejętności korzystania z planów zagospodarowania przestrzennego oraz wykonywania prac geodezyjnych związanych z gospodarką nieruchomościami	100%	0%

Komentarz

Efekty kształcenia obejmują sześć semestrów. Wyniki ankiety są zaniżone, bowiem studenci po VI semestrze nie mają wiedzy i umiejętności objętych treścią procesu dydaktycznego w semestrze VII.

Analiza szczegółowa efektów kształcenia może wskazywać przedmioty nie zapewniające osiągnięcia oczekiwanych efektów kształcenia. Dotyczy to efektów kształcenia W05, W09, W19, W21, U03, U05, U07, U09, U10, U12, U13, U14, U15, U17, U19, U21, U23, U24, K03,i K04.

Uwaga !

Część w/w efektów kształcenia dotyczy semestru VII.

Na studiach drugiego stopnia kierunku geodezja i kartografia po semestrze drugim w zakresie wiedzy efekty kształcenia osiągnięto w 84 %, w zakresie umiejętności efekty kształcenia osiągnięto w 79 %, zaś w zakresie kompetencji społecznych efekty kształcenia osiągnięto w 97 %.

Ogółem efekty kształcenia na studiach drugiego stopnia osiągnięto w 87 %.

Tabela 2.

Ankieta (2018)

osiągnięć studentów na studiach drugiego stopnia po II semestrze

Kierunkowe efekty kształcenia i ich odniesienia do opinii studentów studiów

II stopnia po semestrze II na kierunku Geodezja i Kartografia

(efekty kształcenia osiągnięto w 87%, nie osiągnięto w 13%)

1) Kierunkowe efekty kształcenia	(2) Kierunkowe efekty kształcenia (opis) Po ukończeniu studiów drugiego stopnia na kierunku geodezja i kartografia – studia II stopnia o profilu praktycznym absolwent osiąga następujące efekty kształcenia	(3) Ocena studenta TAK	(4) Ocena studenta NIE
W zakresie wiedzy		TAK – 84%	NIE – 16%
K2PGiK_ W01	Ma rozszerzoną i pogłębioną wiedzę z zakresu matematyki, fizyki, cyfrowego zapisu obrazu, informatyki i systemów informacji o terenie przydatną do formułowania i rozwiązywania złożonych zadań z zakresu geodezji i kartografii oraz monitoringu geodezyjnego.	100%	0%
K2PGiK_ W02	Ma podstawową wiedzę w zakresie budownictwa, inżynierii środowiska, gospodarki przestrzennej i informatyki w zakresie powiązań tematycznych z geodezją gospodarczą i gospodarką nieruchomościami.	100%	0%
K2PGiK_ W03	Ma uporządkowaną podbudowaną teoretycznymi	62%	38%

	wiedzą ogólną obejmującą kluczowe zagadnienia z zakresu geodezji satelitarnej, geodezji fizycznej, geodynamiki, rachunku wyrównania, katastru, systemów katastralnych, metod wyceny i taksacji nieruchomości.		
K2PGiK_W04	Ma podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie: pomiarów specjalnych, wybranych działów geodezji gospodarczej i systemów informacji przestrzennej niezbędną w monitoringu geodezyjnym.	73%	27%
K2PGiK_W05	Ma wiedzę o współczesnych trendach rozwojowych techniki technologii w geodezji i kartografii. Jest świadom znaczenia pomiarowych, krajowych systemów referencyjnych w nowoczesnej geodezji ze szczególnym uwzględnieniem systemu ASG-EUROPOST w monitoringu geodezyjnym. Ma wiedzę na temat skaningu laserowego i monitoringu z kosmosu.	62%	38%
K2PGiK_W06	Ma podstawową wiedzę z zakresu geodezji wyższej i satelitarnej oraz przestrzennych układów odniesienia i odwzorowań kartograficznych.	62%	38%
K2PGiK_W07	Zna podstawowe metody, techniki i instrumenty geodezyjne stosowane w procesie pomiarów geodezyjnych i opracowaniu wyników dotyczy także fotogrametrii i teledetekcji.	100%	0%
K2PGiK_W08	Ma wiedzę niezbędną do rozumienia społecznych, ekonomicznych, prawnych i innych poza-technicznych uwarunkowań pracy w terenie, obsługi geodezyjnej inwestycji, uzgodnień dokumentacji i wyceny nieruchomości.	100%	0%
K2PGiK_W09	Ma niezbędną wiedzę dotyczącą zarządzania zespołem pomiarowym i firmą geodezyjną.	100%	0%
K2PGiK_W10	Zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady z zakresu własności intelektualnej, prawa autorskiego a także potrafi korzystać z różnych źródeł informacji i zasobów informacji patentowej.	88%	12%
K2PGiK_W11	Zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju indywidualnej przedsiębiorczości korzystając z uprawnień zawodowych i prawa do tworzenia firm geodezyjnych. Wie na czym polega zarządzanie i marketing firmą geodezyjną.	88%	12%
Umiejętności		TAK – 79%	NIE – 21%
1. Umiejętności ogólne (niezwiązane z obszarem kształcenia inżynierskiego)			
K2PGiK_U01	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury baz danych oraz innych właściwych źródeł, dokonywać ich krytycznej oceny a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać stosowne opinie. Ma umiejętność w korzystaniu z norm i standardów.	73%	27%
K2PGiK_U02	Potrafi porozumiewać się przy użyciu różnych technik w środowisku inżynierów budownictwa,	100%	0%

	inżynierii środowiska i informatykami w zakresie podejmowanych zadań z zakresu geodezji gospodarczej i gospodarki nieruchomościami.		
K2PGiK_ U03	Potrafi przygotować opracowanie naukowe w języku polskim oraz krótkie doniesienie naukowe w języku obcym przedstawiające wyniki własnych badań	38%	62%
K2PGiK_ U04	Potrafi przygotować i przedstawić prezentację ustną dotyczącą wybranych zagadnień z geodezji gospodarczej i gospodarki nieruchomościami.	100%	0%
K2PGiK_ U05	Potrafi określić kierunki dalszego uczenia się, realizować proces samokształcenia i podejmować zadania o charakterze badawczym.	100%	0%
K2PGiK_ U06	Ma umiejętności językowe w zakresie geodezji i kartografii zgodnie z wymaganiami określonymi dla poziomu B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego.	62%	38%
2. podstawowe umiejętności inżynierskie			
K2PGiK_ U07	Potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich i prostych problemów badawczych rachunek współrzędnych, rachunek wyrównawczy, metody geometrii wykreślnej i podstawowe oprogramowania wspomagające opracowania geodezyjne.	88%	12%
K2PGiK_ U08	Potrafi planować pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać właściwe wnioski.	73%	27%
K2PGiK_ U09	Potrafi ocenić przydatność i możliwości wykorzystania nowych technik i technologii w zakresie geodezji gospodarczej, gospodarki nieruchomościami i zarządzania nieruchomościami.	88%	12%
K2PGiK_ U10	Potrafi dokonać identyfikacji i ocenić przydatność stosowanych metod i narzędzi do rozwiązywania zadań inżynierskich w tym dostrzec ograniczenia tych metod i technik pomiarowych.	100%	0%
K2PGiK_ U11	Potrafi przy planowaniu, projektowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich z geodezji gospodarczej integrować wiedzę i umiejętności właściwe dla geodezji i kartografii uwzględniając także aspekty pozatechniczne.	100%	0%
K2PGiK_ U12	Potrafi planować procedury pomiarowe niezbędne przy rozwiązywaniu prostych problemów badawczych z wykorzystaniem współczesnych technik i technologii. Potrafi ustalić dokładność użytkową instrumentów geodezyjnych.	100%	0%
K2PGiK_ U13	Potrafi planować i organizować pracę w terenie uwzględniając wymagania dokładnościowe, aspekty prawne, techniczne i pozatechniczne wynikające z obowiązkowych standardów jakości w geodezji przestrzegając zasad BHP.	100%	0%
K2PGiK_ U14	Potrafi dokonać wstępnej analizy kosztów podejmowanych zadań inżynierskich. Posiada biegłość w szacowaniu dokładności pomiarów	73%	27%

	i obliczeń geodezyjnych dla potrzeb gospodarki nieruchomościami. Potrafi dokonać analizy kosztów prac geodezyjnych.		
3. Umiejętności bezpośrednio związane z rozwiązywaniem zadań inżynierskich			
K2PGiK_ U15	Potrafi dokonać krytycznej analizy i oceny stosowanych procedur pomiarowych i metod opracowania wyników w aspekcie współczesnych osiągnięć nauki i techniki. Potrafi badać dokładność użytkową podstawowych instrumentów geodezyjnych.	88%	12%
K2PGiK_ U16	Potrafi zaproponować usprawnienia stosowanych w praktyce procedur pomiarowych i metod opracowania wyników. Potrafi korzystać z fotogrametrii i teledetekcji.	62%	38%
K2PGiK_ U17	Potrafi dokonać identyfikacji i sformułowania specyfikacji dotyczących pomiarów specjalnych uwzględniając ich aspekty pozatechniczne i ochrony środowiska.	38%	62%
K2PGiK_ U18	W zakresie monitoringu geodezyjnego potrafi ocenić przydatność stosowanych procedur i zaproponować nietypowe procedury zawierające komponent badawczy.	38%	62%
K2PGiK_ U19	Potrafi zgodnie z zadaną specyfikacją uwzględniającą aspekty pozatechniczne np. przy projektowaniu i realizacji obiektów liniowych (tras komunikacyjnych, linii przesyłowych itp.) przygotować i opracować niezbędne dla potrzeb projektowych dane geodezyjne i kartograficzne.	73%	27%
Kompetencje społeczne		TAK – 97%	NIE - 3%
K2PGiK_ K01	Rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie, potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób.	100%	0%
K2PGiK_ 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.	100%	0%
K2PGiK_ K03	Potrafi współdziałać i pracować w zespole w tym także w zespole pomiarowym przyjmując w nim różne role: kierownika, obserwatora, sekretarza, pomiarowego itp.	100%	0%
K2PGiK_ K04	Potrafi realizować zadania geodezyjne zgodnie z zasadą od ogółu do szczegółu.	100%	0%
K2PGiK_ K05	Prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy techniczne, prawne i ekonomiczne w procesie uzgodnień z inwestorem.	88%	12%
K2PGiK_ K06	Potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny i przedsiębiorczy.	100%	0%
K2PGiK_ K07	Ma świadomość i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki funkcjonowania geodezji i kartografii w tym jej wpływu na środowisko i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje.	88%	12%

Komentarz:

Efekty kształcenia obowiązują studentów po ukończeniu studiów. Natomiast ankieta została przeprowadzona semestr przed zakończeniem studiów. W tej sytuacji odpowiadali na część efektów objętych programem studiów na III semestrze.

Na studiach pierwszego stopnia na kierunku inżynieria środowiska po semestrze szóstym w zakresie wiedzy efekty kształcenia osiągnięto w 65 %, w zakresie umiejętności efekty kształcenia osiągnięto w 65 %, zaś w zakresie kompetencji społecznych efekty kształcenia osiągnięto w 90 %.

Ogółem efekty kształcenia osiągnięto w 73 %.

Tabela 3.

Ankieta (2018)

osiągnięć studentów po VI semestrze

**Kierunkowe efekty kształcenia i ich odniesienie do oceny studentów po semestrze VI
na kierunku Inżynieria Środowiska**

(efekty kształcenia osiągnięto w 73%, nie osiągnięto w 27%)

(1) Kierunkowe efekty kształcenia (symbole)	(2) Kierunkowe efekty kształcenia (opis) Po ukończeniu studiów pierwszego stopnia na kierunku <i>inżynieria środowiska</i> o profilu ogólnoakademickim absolwent osiąga następujące efekty kształcenia:	(3) Osiągnięcia studentów TAK	(4) Osiągnięcia studentów NIE
W zakresie wiedzy		TAK – 65%	NIE – 35%
K1OIŚ_W01	ma wiedzę z zakresu wybranych działów matematyki, fizyki, chemii, biologii i nauk o ziemi, które są podstawą przedmiotów kierunkowych niezbędnych do zrozumienia zjawisk i procesów zachodzących w środowisku a także są podstawą teorii konstrukcji urządzeń i obiektów inżynierskich	100%	
K1OIŚ_W02	zna podstawy geometrii w tym geometrii wykreślnej i grafiki komputerowej	40%	60%

	niezbędne do zapisu i odczytu rysunków architektonicznych, budowlanych i mechanicznych		
K1OIŚ_W03	zna podstawowe współczesne metody pomiaru i opracowania wyników stosowane w inżynierii środowiska, budownictwie i gospodarce przestrzennej	80%	20%
K1OIŚ_W04	ma niezbędną wiedzę w zakresie standardów i norm technicznych obowiązujących w projektowaniu systemów, obiektów i konstrukcji stosowanych w inżynierii środowiska, budownictwie i gospodarce przestrzennej	50%	50%
K1OIŚ_W05	posiada wiedzę w zakresie rozwiązywania zadań inżynierskich dotyczących budowy, funkcjonowania i eksploatacji systemów wodociągowych, kanalizacyjnych, sieci cieplnych i instalacji sanitarnych	80%	20%
K1OIŚ_W06	ma wiedzę na temat podstawowych kategorii pojęciowych i terminologii w zakresie wentylacji i klimatyzacji	80%	20%
K1OIŚ_W07	ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną obejmującą kluczowe zagadnienia z zakresu ochrony środowiska i gospodarki odpadami	50%	50%
K1OIŚ_W08	ma wiedzę o procesach oczyszczania wody, ścieków i powietrza, stosowanych urządzeniach i układach technologicznych oraz metodach ochrony powietrza atmosferycznego	80%	20%
K1OIŚ_W09	ma podstawową wiedzę niezbędną do rozumienia społecznych, ekonomicznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej	60%	40%
K1OIŚ_W10	zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości wykorzystując wiedzę z zakresu ekonomii, prawa, zarządzania, gospodarki przestrzennej i budowlanej	40%	60%
K1OIŚ_W11	zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady prawa autorskiego i potrafi korzystać z informacji patentowej	60%	40%
K1OIŚ_W12	posiada interdyscyplinarną wiedzę ergonomiczną oraz prawną z zakresu podstawowych zasad bezpieczeństwa i higieny pracy	90%	10%
K1OIŚ_W13	ma szczegółową wiedzę w zakresie zużycia energii i źródeł jej powstawania	50%	50%
K1OIŚ_W14	zna wybrane narzędzia komputerowe wspomagające obliczanie i projektowanie	50%	50%

	urządzeń i systemów stosowanych w inżynierii środowiska		
K1OIŚ_W15	posiada wiedzę na temat własności i zasad doboru materiałów dla potrzeb inżynierii środowiska, a także analizy wytrzymałościowej i podstaw konstrukcji mechanicznych.	60%	40%
K1OIŚ_W16	ma podstawową wiedzę o aparaturze pomiarowej i technologiach pozyskiwania informacji o terenie i budowlach występujących w inżynierii środowiska	70%	30%
W zakresie umiejętności		TAK – 65%	NIE -35%
K1OIŚ_U01	potrafi pozyskiwać informacje z literatury baz danych oraz innych źródeł, także w języku obcym, potrafi dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać właściwe wnioski	50%	50%
K1OIŚ_U02	potrafi porozumiewać się przy użyciu różnych technik w środowiskach zawodowych powiązanych z kierunkiem inżynieria środowiska – z architektami, inżynierami budownictwa itp.	80%	20%
K1OIŚ_U03	potrafi przygotować w języku polskim i obcym prezentację ustną, dotyczącą wybranych zagadnień z inżynierii środowiska	60%	40%
K1OIŚ_U04	ma umiejętność samokształcenia się, korzystania z literatury, instrukcji technicznych, standardów technicznych i norm	100%	-
K1OIŚ_U05	ma umiejętności językowe w dyscyplinie naukowej inżynieria środowiska zgodnie z wymogami określonymi dla poziomu B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego	20%	80%
K1OIŚ_U06	potrafi wykorzystywać narzędzia informatyczne, w tym specjalistyczne programy komputerowe stosowane w budownictwie i inżynierii środowiska	70%	30%
K1OIŚ_U07	potrafi planować i przeprowadzać symulacje komputerowe. Ma umiejętność zastosowania podstawowych poleceń stosowanych programów. Posiada umiejętność interpretowania otrzymanych wyników i formułowania wniosków	60%	40%
K1OIŚ_U08	potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich metody numeryczne	50%	50%
K1OIŚ_U09	potrafi dokonać krytycznej analizy stosownych technologii, ocenić dostępne rozwiązania techniczne i zaproponować	60%	40%

	właściwe metody i techniki		
K1OIŚ_U10	ma przygotowanie teoretyczne niezbędne do pracy na placu budowy, a także na obiektach budowlanych w czasie eksploatacji oraz zna zasady bezpieczeństwa związane z tą pracą	70%	30%
K1OIŚ_U11	potrafi dokonać wstępnej analizy ekonomicznej i przedstawić ofertę na wykonanie zlecenia z zakresu projektowania, wykonawstwa i nadzoru instalacji budowlanych i sieci	70%	30%
K1OIŚ_U12	potrafi wykonać opracowanie graficzne w zakresie sytuacyjnymi nanieść poprawki w dokumentacji projektowej zgodnie z rzeczywistym wykonaniem	50%	50%
K1PIŚ_U13	potrafi ocenić przydatność podstawowych materiałów i technologii do rozwiązywania zadań inżynierskich oraz dostrzec ograniczenia tych narzędzi	80%	20%
K1OIŚ_U14	potrafi zaprojektować wybrane elementy instalacji niezbędne w instalacjach wodociągowych, kanalizacyjnych i gazowych	90%	10%
K1OIŚ_U15	potrafi wykonać obliczenia zapotrzebowania na chłód i opracować przemiany powietrza, aż do osiągnięcia komfortu dla ludzi, produktu lub danej technologii	80%	20%
K1OIŚ_U16	potrafi zaprojektować algorytm procedur postępowania, aby uzyskać stosowne osiągnięcia podczas wykonywania (budowy) instalacji	40%	60%
K1OIŚ_U17	potrafi oceniać stopień zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego oraz podejmować decyzje i wskazywać działania techniczne zmierzające do jego ochrony.	60%	40%
K1OIŚ_U18	potrafi wskazać właściwe techniki i technologie, narzędzia i materiały służące ograniczaniu emisji hałasu i wibracji oraz zanieczyszczeń do środowiska	80%	20%
K1OIŚ_U19	potrafi sformułować i rozwiązać zadanie projektowe o ograniczonym stopniu złożoności z zakresu wentylacji i klimatyzacji	90%	10%
K1OIŚ_U20	potrafi ustalić parametry technologiczne procesów oczyszczania wody, ścieków, gleby i powietrza	60%	40%

K1OIŚ_U21	potrafi przeprowadzić podstawową analizę fizykochemiczną odpadów pod kątem ich przyszłego zagospodarowania.	60%	40%
K1OIŚ_U22	potrafi przygotować w języku polskim i obcym dobrze udokumentowane opracowanie wybranych problemów z zakresu dokumentacji projektowej instalacji bądź sieci	50%	50%
K1OIŚ_U23	potrafi dokonać oceny stanu instalacji i sieci wraz z niezbędnymi remontami i przeglądami	70%	30%
W zakresie kompetencji społecznych		TAK -90%	NIE -10%
K1OIŚ_K01	rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie, potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób	100%	-
K1OIŚ_K02	ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki funkcjonowania inżynierii środowiska w tym jej wpływu na środowisko i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje	80%	20%
K1OIŚ_K03	potrafi pracować indywidualnie i w zespole, a także przyjmować w tym zespole różne role: kierownika, obserwatora, pracownika, przestrzega zasad etyki zawodowej i wymaga tego od innych	80%	20%
K1OIŚ_K04	potrafi określić priorytety służące realizacji danego zadania: koszty, czas, dokładność wykonania	100%	-
K1OIŚ_K05	ma świadomość roli społecznej inżyniera środowiska jako zawodu społecznego zaufania, a także rozumie potrzebę formułowania i przekazywania poprzez środki masowego przekazu roli i znaczenia instalacji i mediów w gospodarce narodowej i świadomości społecznej	80%	20%
K1OIŚ_K06	potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy	100%	-

Podsumowując należy podkreślić, że zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dn. 05.X.2011 r. w sprawie warunków prowadzenia studiów na określonym kierunku i poziomie kształcenia warunkiem uzyskania kwalifikacji pierwszego stopnia albo kwalifikacji drugiego stopnia dla określonego kierunku studiów, poświadczonej

dyplomem, jest osiągnięcie wszystkich założonych w programie kształcenia efektów kształcenia § 8 p 1.

Wyniki wyżej prezentowanych badań pozwalają przyjąć, że na studiach pierwszego stopnia po semestrze VI i na studiach drugiego stopnia po semestrze III osiągnięte efekty kształcenia zbliżą się do 100 %.

Dotychczas osiągnięte efekty kształcenia świadczą o dostatecznie wysokim poziomie procesu dydaktycznego na obydwu kierunkach studiów prowadzonych przez Wydział Nauk Technicznych.