

POLITECHNIKA KOSZALIŃSKA



**PROGRAM STUDIÓW NA KIERUNKU
INŻYNIERIA ŚRODOWISKA**

**STUDIA DRUGIEGO STOPNIA
PROFIL OGÓLNOAKADEMICKI**

Załącznik 1.

**Macierze efektów uczenia się dla poszczególnych modułów kształcenia,
w odniesieniu do kursów**

Koszalin 2026 r.

SPIS TREŚCI

01M2A MODUŁ KSZTAŁCENIA OGÓLNEGO.....	3
02M2A MODUŁ KSZTAŁCENIA PODSTAWOWEGO.....	5
03M2A MODUŁ KSZTAŁCENIA KIERUNKOWEGO	7
04M2A MODUŁ KSZTAŁCENIA SPECJALNOŚCIOWEGO SIIB.....	10
05M2A MODUŁ KSZTAŁCENIA SPECJALNOŚCIOWEGO TIŚ.....	14
06M2A MODUŁ DYPLOMOWANIA.....	17

01M2A Moduł kształcenia ogólnego

Opis Modułu:

Realizacja zajęć w ramach modułu, obejmującego wybrane zagadnienia z zakresu nauk humanistycznych, ekonomicznych i prawnych oraz zarządzania środowiskiem, prowadzi do uzyskania wiedzy, umiejętności i kompetencji, niezbędnych do zrozumienia pozatechnicznych aspektów działalności inżynierskiej.

Nazwy przedmiotów/kursów	Forma	Symbole MEU (Modułowe Efekty Uczenia)			ECTS
		Wiedza	Umiejętności	Kompetencje społeczne	
Język obcy	Ć		M1A_U01 M1A_U02	M1A_K01	4
Organizacja pracy w zespole	W (*)	M1A_W01	M1A_U04	M1A_K02	1
Zagadnienia menedżerskie	W (*)	M1A_W02	M1A_U03	M1A_K03	1
Organizacja i zarządzanie	W + Ć (*)	M1A_W02	M1A_U03 M1A_U04	M1A_K03 M1A_K04	3

Wykłady z oznaczonych kursów (*) mogą być prowadzone zdalnie (z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość).

Łączna liczba punktów ECTS dla modułu: 9

Sposoby weryfikacji efektów uczenia się dla modułu:

Wiedza: Pisemny test zaliczeniowy, kolokwium, wypowiedź ustna.

Umiejętności: Pisemny test zaliczeniowy, kolokwium, wypowiedź ustna (prezentacje, rozmowa z lektorem), ocena wykonywanych ćwiczeń,

Kompetencje społeczne: Ocena aktywności w dyskusji i pracy indywidualnej oraz w zespole.

W przypadku zajęć prowadzonych zdalnie weryfikacja będzie się odbywać na podstawie testu zaliczeniowego, wypowiedzi ustnej (prezentacje, rozmowa) oraz oceny aktywności w trakcie zajęć (z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość).

Symbole MEU	Efekty uczenia się	Symbol odniesienia do KEU
1	2	3
Wiedza		
M1A_W01	Zna zasady tworzenia procedur zarządzania strategicznego i zagadnień związanych z marketingiem w przedsiębiorstwie oraz ma wiedzę na temat prowadzenia działalności gospodarczej i rozumie zasady i podstawy gospodarki finansowej	K2A_W10 K2A_W11 K2A_W12
M1A_W02	Zna unormowania prawne regulujące prowadzenie działalności gospodarczej dające świadomość konieczności ciągłej analizy wpływu zmian otoczenia na działalność przedsiębiorstwa	K2A_W10 K2A_W13
Umiejętności		
M1A_U01	Student wykorzystuje formy przekazu informacji pisanych, raportów z badań i artykułów naukowych charakterystycznych dla kultury społeczności danego obszaru językowego.	K2A_U015 K2A_U017
M1A_U02	Student rozumie wykłady, wystąpienia i inne formy złożonych językowo akademickich i zawodowych prezentacji, identyfikuje istotne treści wystąpień oraz punkty widzenia i postawy mówcy oraz interpretuje i ocenia przekazywane treści.	K2A_U01 K2A_U14 K2A_U13
M1A_U03	Potrafi ocenić zagrożenia w aspekcie ekonomicznym i dotrzymania warunków umowy, związane z prowadzoną działalnością gospodarczą	K2A_U16
M1A_U04	Potrafi obsługiwać programy służące do rozwiązywania problemów finansowych i organizacyjnych. Korzysta z zaawansowanych narzędzi specjalistycznych w celu wyszukiwania informacji oraz pozyskiwania oprogramowania wspomagającego pracę projektanta i organizatora procesów	K2A_U18 K2A_U12
Kompetencje społeczne		
M1A_K01	Student wykazuje się umiejętnością efektywnego uczenia się: jest w stanie określić własne potrzeby i cele, ma świadomość swoich słabych i mocnych stron, organizuje pracę własną oraz jest w stanie ocenić swoje postępy.	K2A_K01 K2A_K04

M1A_K02	Potrafi efektywnie pracować samodzielnie i w grupie, przyjmując w niej różne role, będąc otwartym na stanowiska i poglądy innych ludzi. Rozumie pojęcie świadomego działania służącego uczeniu się.	K2A_K01 K2A_K02
M1A_K03	Samodzielnie uzupełnia i poszerza wiedzę w zakresie nowoczesnych procesów i technologii	K2A_K03
M1A_K04	Przestrzega zasad ekonomicznych i finansowych działalności przedsiębiorstw, postępuje zgodnie z zasadami etyki będąc odpowiedzialnym za bezpieczeństwo pracy własnej i zespołu	K2A_K02 K2A_K05

02M2A Moduł kształcenia podstawowego

Opis Modułu:

Zajęcia realizowane w ramach modułu prowadzą do uzyskania wiedzy, umiejętności i kompetencji z zakresu metodyki prowadzenia badań, statystyki matematycznej oraz analizy i interpretacji zjawisk przyrodniczych i technicznych wykorzystywanych w badaniach naukowych. Ponadto realizacja zajęć w ramach modułu, prowadzi do uzyskania efektów uczenia się niezbędnych do zrozumienia aktualnych problemów z zakresu chemii środowiska i ochrony wód.

Nazwy przedmiotów/kursów	Forma	Symbole MEU (Modułowe Efekty Uczenia)			ECTS
		Wiedza	Umiejętności	Kompetencje społeczne	
Metodyka prowadzenia badań	W (*)	M2A_W03		M2A_K01 M2A_K04	2
Statystyka	W+Ć	M2A_W01	M2A_U01	M2A_K01	2
Wybrane problemy chemii środowiska	W (*)	M2A_W02		M2A_K02	1
Ochrona zasobów wody pitnej	W (*)	M2A_W02		M2A_K02	1
Laboratorium Ochrony zasobów wody pitnej	L		M2A_U02 M2A_U03	M2A_K03	1

Wykłady z oznaczonych kursów (*) mogą być prowadzone zdalnie (z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość).

Łączna liczba punktów ECTS dla modułu: 7

Sposoby weryfikacji efektów uczenia się dla modułu:

Wiedza: Pisemny test zaliczeniowy, kolokwium, wypowiedź ustna.

Umiejętności: Pisemny test zaliczeniowy, kolokwium, wypowiedź ustna (prezentacje, rozmowa z lektorem), sprawozdania, ocena wykonywanych ćwiczeń,

Kompetencje społeczne: Ocena aktywności w dyskusji i pracy indywidualnej oraz w zespole.

W przypadku zajęć prowadzonych zdalnie weryfikacja będzie się odbywać na podstawie testu zaliczeniowego, wypowiedzi ustnej (prezentacje, rozmowa) oraz oceny aktywności w trakcie zajęć (z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość).

Symbole MEU	Efekty uczenia się	Symbol odniesienia do KEU
1	2	3
Wiedza		
M2A_W01	Student ma wiedzę z rachunku prawdopodobieństwa i statystyki matematycznej niezbędną do opisu statystycznego oraz interpretacji zjawisk przyrodniczych i technicznych.	K2A_W01
M2A_W02	Prezentuje wiedzę w zakresie przemian chemicznych i biologicznych zachodzących w środowisku naturalnym. Opisuje i przedstawia obieg poszczególnych pierwiastków i związków w przyrodzie.	K2A_W02 K2A_W03
M2A_W03	Zna odpowiednie metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne do rozwiązania zadania/problemu z zakresu technologii wody, ścieków i odpadów.	K2A_W04 K2A_W09
Umiejętności		
M2A_U01	Student potrafi samodzielnie przeprowadzić analizę danych empirycznych, posługiwać się wybranymi metodami wnioskowania statystycznego w zagadnieniach inżynierskich oraz odpowiednio interpretować wyniki badań statystycznych.	K2A_U09
M2A_U02	Potrafi zastosować metody analityczne oraz obliczeniowe z zakresu chemicznych metod analitycznych wykorzystywanych w badaniach środowiskowych, potrafi we właściwy sposób interpretować uzyskane wyniki analiz.	K2A_U09

1	2	3
M2A_U03	Jest przygotowany w zakresie obowiązujących zasad bezpieczeństwa i higieny do pracy w laboratorium analiz środowiskowych.	K2A_U16
Kompetencje społeczne		
M2A_K01	Student jest kreatywny, potrafi pracować samodzielnie, opisywać wyniki prac własnych oraz rozumie potrzebę dalszego uzupełniania wiedzy statystycznej celem rozwiązania przyszłych problemów badawczych.	K2A_K06
M2A_K02	Ma świadomość ważności działalności inżynierskiej oraz jej wpływu na środowisko naturalne.	K2A_K03
M2A_K03	Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną i w zespole badawczym przy wykonywaniu analiz laboratoryjnych.	K2A_K03
M2A_K04	Pracuje samodzielnie i współpracuje w zespole nad wyznaczonymi zadaniami, ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, a zwłaszcza rozumie potrzebę formułowania i przekazywania, informacji i opinii dotyczących osiągnięć techniki i innych aspektów działalności inżynierskiej.	K2A_K03 K2A_K07

03M2A Moduł kształcenia kierunkowego

Opis Modułu:

Zajęcia w ramach modułu prowadzą do uzyskania poszerzonej wiedzy i umiejętności w zakresie przetwarzania odpadów i osadów ściekowych, systemów wodno-ściekowych (w przemyśle i na terenach nieskanalizowanych), aktualnych wymogów projektowania oraz eksploatacji sieci i instalacji budowlanych, a także zagadnień związanych z gospodarką ciepłą, jak również zastosowaniem procesów sterowania i automatyzacji w inżynierii środowiska. Ponadto, prowadzone zajęcia wykształcają kompetencje, przydatne w pracy samodzielnej i zespołowej oraz świadomość potrzeby samodoskonalenia i poczucia odpowiedzialności za skutki podjętych decyzji zawodowych.

Nazwy przedmiotów/kursów	Forma	Symbole MEU (Modułowe Efekty Uczenia)			ECTS
		Wiedza	Umiejętności	Kompetencje społeczne	
Termiczna utylizacja odpadów	W (*)	M3A_W01 M3A_W02 M3A_W04	M3A_U01 M3A_U02	M3A_K01	2
Laboratorium Termicznej utylizacji odpadów	L		M3A_U03 M3A_U05	M3A_K02	1
Sieci i instalacje nowej generacji	W (*)	M3A_W10	M3A_U11	M3A_K05	1
Eksploatacja wybranych instalacji budowlanych	W (*)	M3A_W09		M3A_K04	1
Projekt z Eksploatacji wybranych instalacji budowlanych	P	M3A_W09	M3A_U09 M3A_U14	M3A_K04 M3A_K05	1
Unieszkodliwianie osadów ściekowych E	W+Ć	M3A_W02 M3A_W03 M3A_W05	M3A_U02	M3A_K05	2
Laboratorium Unieszkodliwiania osadów ściekowych	L		M3A_U01 M3A_U05	M3A_K02	1
Wspomaganie komputerowe w inżynierii środowiska	L	M3A_W11	M3A_U12	M3A_K04	2
Laboratorium podstaw BIM	L	M3A_W11	M3A_U10 M3A_U14	M3A_K04	2
Gospodarka wodno-ściekowa w przemyśle	W (*)	M3A_W08		M3A_K05	1
Gospodarka ściekowa na terenach nieskanalizowanych	W (*)	M3A_W13			1
Automatyka i sterowanie	W	M3A_W07			1
Laboratorium Automatyki i sterowania	L		M3A_U07 M3A_U08	M3A_K03	1
Termomodernizacja	W (*)	M3A_W12 M3A_W15		M3A_K06	1
Projekt z Termomodernizacji	P	M3A_W16	M3A_U13 M3A_U15	M3A_K01	2
Proces spalania w energetyce E	W+Ć	M3A_W14	M3A_U04	M3A_K01	3
Niezawodność i bezpieczeństwo systemów inżynierskich	W+Ć (*)	M3A_W06	M3A_U06		2

Wykłady z oznaczonych kursów (*) mogą być prowadzone zdalnie (z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość).

Łączna liczba punktów ECTS dla modułu: 25 (w tym 10 przypisanych do dyscypliny Inżynieria Lądowa, Geodezja i Transport)

Sposoby weryfikacji efektów uczenia się dla modułu:

Wiedza: Egzamin ustny lub pisemny, pisemny test zaliczeniowy, kolokwium, wypowiedź ustna, prezentacja rozwiązania problemu i ocena projektu.

Umiejętności: Egzamin ustny lub pisemny, pisemny test zaliczeniowy, kolokwium, wypowiedź ustna (prezentacje, rozmowa z lektorem), sprawozdania, ocena wykonywanych ćwiczeń, prezentacja rozwiązania problemu i ocena projektu.

Kompetencje społeczne: Ocena aktywności w dyskusji i pracy indywidualnej oraz w zespole, prezentacja rozwiązania problemu i ocena projektu.

W przypadku zajęć prowadzonych zdalnie weryfikacja będzie się odbywać na podstawie testu zaliczeniowego, wypowiedzi ustnej (prezentacje, rozmowa) oraz oceny aktywności w trakcie zajęć (z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość).

Symbole MEU	Efekty uczenia się	Symbol odniesienia do KEU
1	2	3
Wiedza		
M3A_W01	Prezentuje podbudowaną teoretycznie wiedzę związaną z wybranymi zagadnieniami z zakresu alternatywnych źródeł energii oraz termicznej utylizacji odpadów.	K2A_W06
M3A_W02	Definiuje, klasyfikuje i schematyzuje procesy termicznej utylizacji odpadów oraz główne kryteria jakościowe zezwalające na termiczną utylizację odpadów. Posiada wiedzę z zakresu procesów biochemicznych zachodzących w trakcie fermentacji beztlenowej.	K2A_W02
M3A_W03	Prezentuje wiedzę z zakresu nowoczesnych technologii unieszkodliwiania osadów ściekowych.	K2A_W07
M3A_W04	Klasyfikuje i ocenia sposoby likwidacji, składowania lub utylizacji wtórnych odpadów po termicznym przekształcaniu odpadów. Wymienia, rozpoznaje układy spalarni odpadów, definiuje i klasyfikuje piece spalarniane oraz wyjaśnia budowę i zasady ich działania. Wyodrębnia i ocenia zanieczyszczenia spalin po procesie spalania odpadów.	K2A_W08 K2A_W09
M3A_W05	Prezentuje wiedzę na temat materiałów, urządzeń i procesów wykorzystywanych do budowy oraz funkcjonowania biogazowni.	K2A_W03 K2A_W09
M3A_W06 (**)	Definiuje pojęcia i terminy z zakresu nauki o niezawodności, klasyfikuje sposoby prowadzenia badań niezawodnościowych.	K2A_W06 K2A_W08
M3A_W07	Wymienia i analizuje podstawowe rodzaje układów sterowania oraz elementy funkcjonalne tych układów, opisuje zasady prawidłowej eksploatacji układów sterowania.	K2A_W06 K2A_W07
M3A_W08	Charakteryzuje procesy technologiczne oraz urządzenia stosowane w systemach wodno-ściekowych zakładów przemysłowych.	K2A_W06
M3A_W09 (**)	Wymienia i opisuje zasady projektowania, eksploatacji oraz optymalizacji wybranych systemów i instalacji budowlanych.	K2A_W05 K2A_W08 K2A_W09
M3A_W10 (**)	Wymienia i opisuje zasady projektowania, wykonawstwa, funkcjonowania specjalnych instalacji sanitarnych w budynku o specjalnym przeznaczeniu. Wymienia i opisuje zasady projektowania, wykonawstwa, funkcjonowania instalacji w specjalistycznych obiektach stosowanych w inżynierii środowiska.	K2A_W06 K2A_W07
M3A_W11 (**)	Definiuje zagadnienia z zakresu dostępnych pakietów oprogramowania oraz ich funkcjonowania w procesie projektowania wybranych systemów w inżynierii środowiska.	K2A_W07 K2A_W09
M3A_W12 (**)	Opisuje zagadnienia dotyczące podstawowej problematyki ekonomiki oraz zna zasady wykonywania obliczeń optymalizacyjnych dotyczących gospodarki cieplnej.	K2A_W06 K2A_W08 K2A_W09
M3A_W13	Zna metody i systemy gospodarki ściekowej wykorzystywane na terenach nieskanalizowanych.	K2A_W06 K2A_W07
M3A_W14	Posiada aktualną wiedzę dotyczącą wykorzystania procesu spalania do produkcji energii cieplnej i elektrycznej.	K2A_W06 K2A_W08
M3A_W15 (**)	Zna charakterystykę konstrukcji inżynierskich mających zastosowanie w obiektach budowlanych związanych z inżynierią środowiska.	K2A_W05 K2A_W08
M3A_W16 (**)	Zna podstawowe zasady dotyczące kształtowania, obliczania i konstruowania wybranych konstrukcji inżynierskich stosowanych w inżynierii środowiska.	K2A_W09

1	2	3
Umiejętności		
M3A_U01	Potrafi zastosować metody analityczne do oceny przydatności osadów ściekowych oraz innych odpadów pod kątem energetycznym.	K2A_U05
M3A_U02	Ocenia i analizuje przydatność i możliwość wykorzystania nowych osiągnięć z zakresu technik związanych z alternatywnymi źródłami energii, termicznym przetwarzaniem odpadów oraz technologiami zaliczanymi do grupy proekologicznych.	K2A_U06 K2A_U12
M3A_U03	Przeprowadza analizę techniczną i jakościową paliw klasycznych i odpadowych. Identyfikuje i wyodrębnia gazy spalinowe. Określa skuteczność redukcji szkodliwych gazów spalinowych.	K2A_U08 K2A_U12
M3A_U04	Wymienia zasady obliczeń w zakresie spełnienia wymagań norm emisji zanieczyszczeń z procesów energetycznego spalania paliw.	K1A_U07
M3A_U05	Samodzielnie wykonuje ćwiczenia laboratoryjne wg instrukcji oraz stosuje zasady bezpieczeństwa podczas przeprowadzanych badań.	K2A_U03
M3A_U06 (**)	Analizuje wskaźniki niezawodności, projektuje z uwzględnieniem niezawodności i bezpieczeństwa.	K2A_U09
M3A_U07	Planuje i przeprowadza eksperymenty, przedstawia jego wyniki w formie liczbowej i graficznej, dokonuje interpretacji wyników i wyciąga poprawne wnioski.	K2A_U04
M3A_U08	Analizuje i ocenia poprawność funkcjonowania elementów i układów automatyki	K2A_U08
M3A_U09 (**)	Wykorzystuje nabytą wiedzę do projektowania elementów systemów ciepłych i wentylacyjnych.	K2A_U07 K2A_U09 K2A_U16
M3A_U10 (**)	Potrafi samodzielnie przy wykorzystaniu programów komputerowych wykonać hydrauliczne obliczenia sieci ciśnieniowych oraz grawitacyjnej sieci kanalizacyjnej.	K2A_U07 K2A_U12
M3A_U11	Ocenia i analizuje przydatność i możliwość wykorzystania nowych osiągnięć z zakresu technik związanych ze źródłami energii.	K2A_U06
M3A_U12	Samodzielnie wykorzystuje zaawansowane funkcje oprogramowania wspomagającego projektowanie w inżynierii środowiska.	K2A_U02 K2A_U18
M3A_U13 (**)	Potrafi przeprowadzić analizę warunków ciepłych obiektu oraz samodzielnie wykonać projekt jego termicznej optymalizacji.	K2A_U04 K2A_U07
M3A_U14 (**)	Dokonuje identyfikacji i formułuje specyfikację złożonych zadań inżynierskich oraz projektuje i realizuje zgodnie z zadaną specyfikacją, uwzględniającą aspekty pozatechniczne złożone urządzenie, obiekt, system lub proces, związany z inżynierią środowiska.	K2A_U02 K2A_U11
M3A_U15 (**)	Potrafi definiować, analizować i oceniać konstrukcje inżynierskie w aspekcie ich zastosowania w obiektach związanych z inżynierią środowiska.	K2A_U11 K2A_U12
Kompetencje społeczne		
M3A_K01	Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej w zakresie źródeł energii, w tym jej wpływu na środowisko.	K2A_K02
M3A_K02	Potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role.	K2A_K03
M3A_K03	Współpracuje i pracuje w grupie. Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną.	K2A_K02 K2A_K03
M3A_K04 (**)	Ma świadomość ważności, rozumie skutki działalności inżynierskiej w zakresie projektowania, wykonawstwa, eksploatacji systemów zaopatrzenia w wodę i odprowadzania ścieków oraz projektowania systemów ciepłych i wentylacyjnych. Jest świadomy rzetelności swojej pracy i odpowiedzialności za podejmowane decyzje.	K2A_K02 K2A_K03
M3A_K05	Zdaje sobie sprawę z konieczności uzupełniania i poszerzania swej wiedzy oraz potrzeby podnoszenia kompetencji zawodowych.	K2A_K01
M3A_K06	Rozumie zagrożenia dla bezpieczeństwa użytkowników i środowiska, powstające w przypadku eksploataowania obiektu niesprawnego technicznie.	K2A_K02

Efekty uczenia się oznaczone (**) przypisane są do dyscypliny Inżynieria Lądowa, Geodezja i Transport.

04M2A Moduł kształcenia specjalnościowego SiIB

Opis Modułu:

Zajęcia prowadzone w ramach niniejszego modułu prowadzą do uzyskania wiedzy o trendach rozwojowych i najistotniejszych nowych osiągnięciach w zakresie sieci i instalacji budowlanych oraz ich możliwym oddziaływaniu na środowisko. Pozwalają podbudować wiedzę ogólną obejmującą kluczowe zagadnienia z zakresu inżynierii środowiska.

Ponadto, kursy tego modułu pozwalają uzyskać umiejętności z zakresu projektowania wybranych systemów, w tym z wykorzystaniem programów komputerowych oraz wykształcają podstawowe kompetencje pracy samodzielnej i współpracy, jak również samokształcenia i ponoszenia odpowiedzialności za podjęte decyzje projektowe, a także niezbędnych do zrozumienia pozatechnicznych aspektów i skutków działalności inżyniera.

Nazwy przedmiotów/kursów	Forma	Symbole MEU (Modułowe Efekty Uczenia)			ECTS
		Wiedza	Umiejętności	Kompetencje społeczne	
1	2	3	4	5	6
Wybrane działy z wodociągów E	W	M4A_W01 M4A_W03		M4A_K01 M4A_K05	2
Projekt z Wybranych działów z wodociągów	P	M4A_W02 M4A_W04	M4A_U04	M4A_K02 M4A_K03 M4A_K04	2
Wybrane działy z kanalizacji	W (*)	M4A_W03		M4A_K01 M4A_K05	1
Projekt z Wybranych działów z kanalizacji	P	M4A_W04	M4A_U03 M4A_U04	M4A_K02 M4A_K03 M4A_K04	2
Wybrane działy z instalacji wodociągowo-kanalizacyjnych	W	M4A_W01 M4A_W03 M4A_W05		M4A_K01 M4A_K05	1
Projekt z Wybranych działów z instalacji wodociągowo-kanalizacyjnych	P	M4A_W02	M4A_U02 M4A_U11	M4A_K02 M4A_K03	2
Emisja zanieczyszczeń i ochrona atmosfery	W (*)	M4A_W13		M4A_K01 M4A_K06	1
Laboratorium emisji zanieczyszczeń i ochrony atmosfery	L		M4A_U12	M4A_K03 M4A_K06	1
Wybrane działy z ogrzewnictwa E	W	M4A_W06 M4A_W07 M4A_W11		M4A_K01	2
Projekt z Wybranych działów z ogrzewnictwa	P		M4A_U05 M4A_U06 M4A_U11	M4A_K02 M4A_K03	2
Wybrane działy z wentylacji i klimatyzacji	W	M4A_W07 M4A_W08		M4A_K01	1
Projekt z Wybranych działów z wentylacji i klimatyzacji	P		M4A_U07 M4A_U08 M4A_U11	M4A_K02 M4A_K03	2
Regulacja sieci ciepłych	W (*)	M4A_W06 M4A_W10 M4A_W11		M4A_K01	1
Projekt z Regulacji sieci ciepłych	P		M4A_U05 M4A_U09 M4A_U10	M4A_K02 M4A_K03	2
Ochrona przed drganiami i hałasem	W (*)	M4A_W12		M4A_K06	1

1	2	3	4	5	6
Projekt z ochrony przeciwpożarowej budynków	P	M4A_W06 M4A_W09	M4A_U01 M4A_U11	M4A_K02 M4A_K03	1
Węzły ciepłne	W (*)	M4A_W10 M4A_W11		M4A_K01	2
Projekt z Węzłów ciepłych	P		M4A_U05 M4A_U09 M4A_U10	M4A_K02 M4A_K03	1

Wykłady z oznaczonych kursów (*) mogą być prowadzone zdalnie (z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość).

Łączna liczba punktów ECTS dla modułu: 27 (w tym 25 przypisanych do dyscypliny Inżynieria Lądowa, Geodezja i Transport)

Sposoby weryfikacji efektów uczenia się dla modułu:

Wiedza: Egzamin ustny lub pisemny, pisemny test zaliczeniowy, kolokwium, wypowiedź ustna, prezentacja rozwiązania problemu i ocena projektu.

Umiejętności: Egzamin ustny lub pisemny, pisemny test zaliczeniowy, kolokwium, wypowiedź ustna (prezentacje, rozmowa z lektorem), sprawozdania, ocena wykonywanych ćwiczeń, prezentacja rozwiązania problemu i ocena projektu.

Kompetencje społeczne: Ocena aktywności w dyskusji i pracy indywidualnej oraz w zespole, prezentacja rozwiązania problemu i ocena projektu.

W przypadku zajęć prowadzonych zdalnie weryfikacja będzie się odbywać na podstawie testu zaliczeniowego, wypowiedzi ustnej (prezentacje, rozmowa) oraz oceny aktywności w trakcie zajęć (z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość).

Symbole MEU	Efekty uczenia się	Symbol odniesienia do KEU
1	2	3
Wiedza		
M4A_W01 (**)	Definiuje zagadnienia dotyczące wewnętrznych, jak i zewnętrznych systemów w budynkach mieszkalnych w zakresie obowiązujących przepisów, wymagań technicznych, trendów rozwojowych i nowych osiągnięć.	K2A_W06 K2A_W07 K2A_W08
M4A_W02 (**)	Wymienia i opisuje zasady projektowania i wykonawstwa wybranych instalacji z zachowaniem zasad określonych w normach i rozporządzeniach. Definiuje zagadnienia z zakresu dostępnych pakietów oprogramowania oraz ich funkcjonowania w procesie projektowania sieci wodociągowych i kanalizacyjnych.	K2A_W07 K2A_W09
M4A_W03 (**)	Wymienia i opisuje najistotniejsze trendy rozwojowe, nowe osiągnięcia w zakresie sieci wodociągowych i kanalizacyjnych. Zna szczegółowo wybrane zagadnienia techniczne i prawne związane z systemami wodociagowymi i kanalizacyjnymi.	K2A_W06 K2A_W07 K2A_W08
M4A_W04 (**)	Zna zasady projektowania i wykonawstwa sieci wodociągowej oraz kanalizacyjnej.	K2A_W09
M4A_W05 (**)	Wymienia i opisuje zasady eksploatacji, wykonania oceny stanu technicznego oraz napraw i renowacji systemów zaopatrzenia w wodę i odprowadzania ścieków.	K2A_W07 K2A_W08 K2A_W10
M4A_W06 (**)	Wymienia i opisuje szczegółowe zagadnienia w zakresie oszczędzania energii w układach grzewczych oraz optymalizacji sterowania czasem pracy. Definiuje pojęcia w zakresie stosowania technicznych systemów zabezpieczeń przeciwpożarowych	K2A_W05 K2A_W06 K2A_W07 K2A_W08
M4A_W07 (**)	Opisuje wytyczne projektowania energooszczędnych rozwiązań w instalacjach grzewczych. Definiuje zasady budowy, zadania, wymagania oraz funkcje systemów wentylacji i klimatyzacji	K2A_W08 K2A_W09
M4A_W08 (**)	Definiuje wymagania dotyczące systemów wentylacji i klimatyzacji. Opisuje właściwości i przemiany powietrza wilgotnego. Rozpoznaje elementy i rodzaje systemów wentylacji i klimatyzacji oraz zna zasady rozprowadzania powietrza w pomieszczeniu	K2A_W05 K2A_W08 K2A_W09

1	2	3
M4A_W09 (**)	Wymienia i opisuje zasady projektowania i wykonawstwa instalacji przeciwpożarowych z zachowaniem zasad określonych w normach i rozporządzeniach	K2A_W07 K2A_W09
M4A_W10 (**)	Opisuje zagadnienia dotyczące szczegółowych obliczeń optymalizacyjnych w zakresie sieci ciepłych i układów ciepłowniczych	K2A_W07 K2A_W08 K2A_W10
M4A_W11 (**)	Opisuje wytyczne projektowania różnego rodzaju regulacji dostarczania ciepła.	K2A_W06 K2A_W08
M4A_W12 (**)	Ma wiedzę na temat wpływu realizacji inwestycji budowlanych na środowisko. Zna narzędzia (analityczne bądź numeryczne) do rozwiązywania problemów inżynierskich w zakresie oddziaływań wibroakustycznych.	K2A_W05 K2A_W10
M4A_W13	Prezentuje wiedzę z zakresu podstaw ochrony atmosfery niezbędną dla zrozumienia procesów zachodzących w środowisku oraz generowanych w związku z działalnością człowieka. Zna i rozumie dylematy współczesnej cywilizacji ze szczególnym uwzględnieniem zagadnień związanych z ochroną powietrza oraz dziedzin z nią powiązanych.	K2A_W03 K2A_W10
Umiejętności		
M4A_U01 (**)	Potrafi samodzielnie zaprojektować, sporządzić niezbędną dokumentację techniczną instalacji przeciw pożarowej w wybranym obiekcie budowlanym.	K2A_U05 K2A_U07 K2A_U08
M4A_U02 (**)	Potrafi przy wykorzystaniu odpowiednich katalogów, norm i instrukcji samodzielnie zaprojektować, a w tym wykonać niezbędne obliczenia, sporządzić dokumentację techniczną oraz wykonać niezbędne rysunki w zakresie specjalnych instalacji sanitarnych w budynku o specjalnym przeznaczeniu.	K2A_U05 K2A_U07 K2A_U12
M4A_U03 (**)	Potrafi samodzielnie przy wykorzystaniu programów komputerowych wykonać hydrauliczne obliczenia sieci ciśnieniowych oraz grawitacyjnej sieci kanalizacyjnej.	K2A_U01 K2A_U07 K2A_U12
M4A_U04 (**)	Potrafi wykonać obliczenia i dobrać elementy zarówno sieci wodociągowej, jak i kanalizacyjnej oraz potrafi wykorzystać odpowiednie katalogi, normy i instrukcje, jak również wykonać i posługiwać się dokumentacją techniczną projektu.	K2A_U07 K2A_U12
M4A_U05 (**)	Wykorzystuje nabytą wiedzę do wymiarowania i projektowania wybranych elementów instalacji grzewczych. Ocenia metody optymalizacyjne sterowania czasem pracy instalacji c.o.	K2A_U07 K2A_U09 K2A_U16
M4A_U06 (**)	Potrafi rozwiązywać zagadnienia z zakresu obliczeń sterowania czasem pracy instalacji grzewczych oraz optymalizacji pracy instalacji c.o.	K2A_U09 K2A_U16
M4A_U07 (**)	Potrafi przy użyciu zasobów Internetu, literatury wykonać i przedstawić prezentację dotyczącą zagadnień dotyczących systemów wentylacji i klimatyzacji.	K2A_U01 K2A_U04
M4A_U08 (**)	Potrafi zgodnie z obowiązującymi normami i rozporządzeniami oraz zadaną specyfikacją z wykorzystaniem technologii informacyjnych, zasobów Internetu oraz literatury zaprojektować system wentylacji i klimatyzacji wybranego pomieszczenia.	K2A_U09 K2A_U12
M4A_U09 (**)	Wykorzystuje nabytą wiedzę do wyboru najbardziej optymalnego układu regulacji dostarczania ciepła dla miejscowości i zakładów przemysłowych. Klasyfikuje i ocenia ekonomiczność wykonywanych obliczeń sieci i układów ciepłowniczych.	K2A_U07 K2A_U11 K2A_U16
M4A_U10 (**)	Wykorzystuje nabytą wiedzę do projektowania regulacji dostarczania ciepła dla wybranych wariantów układów.	K2A_U12
M4A_U11 (**)	Potrafi przy wykorzystaniu odpowiednich katalogów, norm i instrukcji samodzielnie zaprojektować, sporządzić dokumentację techniczną oraz wykonać niezbędne rysunki w zakresie instalacji.	K2A_U07 K2A_U12
M4A_U12	Potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty w zakresie ochrony powietrza, w tym pomiary i symulacje komputerowe, z zastosowaniem metodyki i narzędzi badań naukowych, interpretować i analizować uzyskane wyniki badań oraz poprawnie formułować wnioski na ich podstawie.	K2A_U03 K2A_U04
Kompetencje społeczne		
M4A_K01	Rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie, w zakresie uzupełniania i poszerzania swej wiedzy oraz potrzeby podnoszenia kompetencji zawodowych.	K2A_K01

1	2	3
M4A_K02	Potrafi określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie zadania projektowego.	K2A_K04
M4A_K03	Ma świadomość odpowiedzialności zawodowej za rzetelność wyników swoich prac.	K2A_K02 K2A_K05
M4A_K04 (**)	Potrafi ocenić zagrożenia środowiska naturalnego podczas budowy i eksploatacji sieci wodociągowej i kanalizacyjnej oraz rozumie znaczenie projektowania tych systemów.	K2A_K03 K2A_K05
M4A_K05 (**)	Posiada świadomość skutków niewłaściwej eksploatacji systemów wodnych i kanalizacyjnych.	K2A_K04 K2A_K06
M4A_K06 (**)	Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżyniera w tym jej wpływu na środowisko i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje.	K2A_K03 K2A_K06

Efekty uczenia się oznaczone (**) przypisane są do dyscypliny Inżynieria Lądowa, Geodezja i Transport.

05M2A Moduł kształcenia specjalnościowego TIŚ

Opis Modułu:

Realizacja zajęć w ramach modułu pozwala na uzyskanie poszerzonej wiedzy i umiejętności, umożliwiających podejmowanie i realizację złożonych działań inżynierskich w obszarze szeroko rozumianej gospodarki wodno-ściekowej i odpadowej, a także wiedzy i umiejętności w zakresie sieci i instalacji budowlanych, wentylacji oraz organizacji robót instalacyjnych. Ponadto, prowadzone zajęcia wykształcają kompetencje, przydatne w pracy samodzielnej i zespołowej, oraz świadomość potrzeby samodoskonalenia i poczucia odpowiedzialności za skutki podjętych decyzji.

Nazwy przedmiotów/kursów	Forma	Symbole MEU (Modułowe Efekty Ucznia)			ECTS
		Wiedza	Umiejętności	Kompetencje społeczne	
1	2	3	4	5	6
Organizacja robót instalacyjnych	W (*)	M5A_W02		M5A_K01	1
Laboratorium Organizacji robót instalacyjnych	L		M5A_U03	M5A_K01	2
Procesy jednostkowe w inżynierii środowiska	W (*)	M5A_W03 M5A_W04 M5A_W05 M5A_W06		M5A_K03	1
Zaawansowane technologie oczyszczania wody	W (*)	M5A_W03 M5A_W04 M5A_W05 M5A_W06 M5A_W07	M5A_U07 M5A_U08	M5A_K03	2
Laboratorium Zaawansowanych technologii oczyszczania wody	L	M5A_W08	M5A_U06 M5A_U09	M5A_K04	2
Instalacje budowlane E	W	M5A_W09		M5A_K02	2
Projekt z Instalacji budowlanych	P		M5A_U04 M5A_U05 M5A_U10 M5A_U12	M5A_K05	2
Wentylacja	W (*)	M5A_W09		M5A_K02	1
Projekt z Wentylacji	P		M5A_U05 M5A_U10 M5A_U12	M5A_K05	2
Gospodarka odpadami	W (*)	M5A_W03 M5A_W05 M5A_W06 M5A_W07	M5A_U07 M5A_U08	M5A_K03	2
Projekt z Gospodarki odpadami	P	M5A_W08	M5A_U05 M5A_U07 M5A_U10 M5A_U11 M5A_U12	M5A_K05	1
Sieci budowlane	W	M5A_W01		M5A_K02	1
Projekt z Sieci budowlanych	P		M5A_U02 M5A_U05 M5A_U10 M5A_U12	M5A_K05	2
Technologia ścieków przemysłowych E	W	M5A_W03 M5A_W04 M5A_W05 M5A_W06 M5A_W07		M5A_K03	2

1	2	3	4	5	6
Projekt z Technologii ścieków przemysłowych	P	M5A_W08	M5A_U01 M5A_U10 M5A_U12	M5A_K05	1
Wybrane działy technologii ścieków	W	M5A_W03 M5A_W04 M5A_W05 M5A_W06 M5A_W07	M5A_U07 M5A_U11	M5A_K02	2
Laboratorium Wybranych działów technologii ścieków	L	M5A_W08	M5A_U06 M5A_U09	M5A_K04	1

Wykłady z oznaczonych kursów (*) mogą być prowadzone zdalnie (z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość).

Łączna liczba punktów ECTS dla modułu: 27 (w tym 13 przypisanych do dyscypliny Inżynieria Lądowa, Geodezja i Transport)

Sposoby weryfikacji efektów uczenia się dla modułu:

Wiedza: Egzamin ustny lub pisemny, pisemny test zaliczeniowy, kolokwium, wypowiedź ustna, prezentacja rozwiązania problemu i ocena projektu.

Umiejętności: Egzamin ustny lub pisemny, pisemny test zaliczeniowy, kolokwium, wypowiedź ustna (prezentacje, rozmowa z lektorem), sprawozdania, ocena wykonywanych ćwiczeń, prezentacja rozwiązania problemu i ocena projektu.

Kompetencje społeczne: Ocena aktywności w dyskusji i pracy indywidualnej oraz w zespole, prezentacja rozwiązania problemu i ocena projektu.

W przypadku zajęć prowadzonych zdalnie weryfikacja będzie się odbywać na podstawie testu zaliczeniowego, wypowiedzi ustnej (prezentacje, rozmowa) oraz oceny aktywności w trakcie zajęć (z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość).

Symbole MEU	Efekty uczenia się	Symbol odniesienia do KEU
1	2	3
Wiedza		
M5A_W01 (**)	Opisuje systemy wodociągowe oraz systemy kanalizacyjne. Wymienia zasady wykonania oceny stanu technicznego elementów i obiektów sieci wodociągowych oraz kanalizacyjnych.	K2A_W07 K2A_W09
M5A_W02 (**)	Wymienia rodzaje kosztorysów szczegółowych, podstawy ich sporządzania oraz opisuje zasady obliczeń szczegółowych wartości kosztorysowych lub ceny robót budowlanych.	K2A_W06 K2A_W11
M5A_W03	Opisuje i wyjaśnia w oparciu o wiedzę z przedmiotów podstawowych, w tym fizyki i chemii, przebieg zjawisk fizycznych i procesów chemicznych, zachodzących podczas oczyszczania wód i ścieków oraz przetwarzania odpadów.	K2A_W02 K2A_W05 K2A_W06
M5A_W04	Identyfikuje i definiuje istotne aspekty dot. zanieczyszczeń elementów środowiska, opisuje zasady postępowania podczas ich usuwania.	K2A_W06 K2A_W07
M5A_W05	Charakteryzuje szczegółowo wybrane procesy, techniki i technologie, obejmujące gospodarowanie wodą (w tym jej uzdatnianie), oczyszczanie ścieków oraz unieszkodliwianie odpadów.	K2A_W06 K2A_W07 K2A_W09
M5A_W06	Opisuje trendy rozwojowe i najnowsze rozwiązania z zakresu inżynierii środowiska, w szczególności dot. systemów i technologii oczyszczania wód i ścieków oraz przetwarzania odpadów	K2A_W07
M5A_W07	Opisuje i klasyfikuje wybrane urządzenia i obiekty inżynierii środowiska, w szczególności stosowane w technologiach wody, ścieków i odpadów, także w zakładach przemysłowych.	K2A_W08 K2A_W09
M5A_W08	Opisuje podstawowe techniki i zasady prowadzenia badań i dokonywania obliczeń (w tym z wykorzystaniem narzędzi wspomagania komputerowego), stosowane do rozwiązywania złożonych zadań inżynierskich z zakresu inżynierii środowiska.	K2A_W09

1	2	3
M5A_W09 (**)	Posiada uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie eksploatacji i projektowania instalacji budowlanych i wentylacji w obiektach.	K2A_W05 K2A_W08
Umiejętności		
M5A_U01	Dobiera właściwe technologie do określonych wymagań uzdatnianej wody i oczyszczanych ścieków; uzasadnia celowość przyjętych rozwiązań technologicznych.	K2A_U09 K2A_U10 K2A_U12
M5A_U02 (**)	Wykorzystuje nabytą wiedzę dotyczącą systemów wodociągowych i kanalizacyjnych do oceny typowych rozwiązań technicznych i potrafi ocenić przydatność oraz możliwość wykorzystania nowych osiągnięć.	K2A_U12
M5A_U03 (**)	Obsługuje program do kosztorysowania robót budowlanych, oblicza wartości kosztorysowe lub ceny kosztorysowe robót budowlanych.	K2A_U01 K2A_U10
M5A_U04 (**)	Potrafi przy wykorzystaniu technologii informacyjnych, zasobów Internetu oraz najnowszej literatury przygotować projekt wybranej instalacji budowlanej w wybranym obiekcie.	K2A_U01 K2A_U07 K2A_U12
M5A_U05	Wyszukuje i integruje informacje z różnych dostępnych zasobów, w tym internetowych, oraz je interpretuje w celu rozwiązania szczegółowego problemu z zakresu technologii w inżynierii środowiska, dokonuje oceny (także krytycznej) tych informacji oraz formułuje wnioski; stosuje w tym celu m.in. technologie informacyjne.	K2A_U01 K2A_U02 K2A_U07
M5A_U06	Planuje i przeprowadza eksperymenty w zakresie szczegółowych zagadnień gospodarki wodno-ściekowej i odpadowej, przedstawia i analizuje ich wyniki oraz formułuje na ich podstawie właściwe wnioski.	K1A_U03 K1A_U05 K1A_U13
M5A_U07	Łączy i stosuje wiedzę z różnych dziedzin nauki, właściwych dla inżynierii środowiska, do rozwiązywania zadań/problemów technicznych i technologicznych w obszarze gospodarki wodnej, ściekowej i odpadowej.	K2A_U10 K2A_U12
M5A_U08	Ocenia przydatność nowych osiągnięć z zakresu techniki stosowanej w inżynierii środowiska oraz odnosi się do nich krytycznie.	K2A_U12
M5A_U09	Stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy podczas prac badawczych oraz realizacji innych działań inżynierskich z zakresu inżynierii środowiska.	K2A_U12 K2A_U16
M5A_U10	Porównuje i dobiera właściwe procesy i urządzenia technologiczne z zakresu inżynierii środowiska, opracowuje dokumentację techniczną.	K2A_U08 K2A_U10 K2A_U14
M5A_U11	Ocenia (także krytycznie) funkcjonowanie istniejących i planowanych rozwiązań technologicznych, stosowanych w inżynierii środowiska, proponuje właściwe rozwiązania istniejących systemów, w tym ich ulepszenia (usprawnienia).	K2A_U10 K2A_U16
M5A_U12 (**)	Proponuje rozwiązanie zadania inżynierskiego, w tym projektowego z zakresu technologii, stosowanych w inżynierii środowiska, oceniając przydatność i wykorzystując właściwe procedury i narzędzia; wykonuje rysunki techniczne elementów technologicznych.	K2A_U07 K2A_U12
Kompetencje społeczne		
M5A_K01	Ma świadomość odpowiedzialności zawodowej za rzetelność wyników swoich opracowań która łączy się z koniecznością uzupełniania i poszerzania swojej wiedzy.	K2A_K01 K2A_K07
M5A_K02	Jest świadomy konieczności uzupełniania i poszerzania swej wiedzy, a także edukowania innych osób oraz świadomość potrzeby podnoszenia swoich kompetencji zawodowych.	K2A_K01
M5A_K03	Ma świadomość wpływu skutków działalności inżyniera inżynierii środowiska na otaczające środowisko przyrodnicze, istotności aspektów pozatechnicznych tej działalności oraz odpowiedzialności za podejmowane decyzje.	K2A_K03 K2A_K06
M5A_K04	Współpracuje i jest gotowy podporządkować się zasadom pracy w zespole, ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną i wspólnie realizowane zadania.	K2A_K02
M5A_K05	Potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania.	K2A_K04

Efekty uczenia się oznaczone (**) przypisane są do dyscypliny Inżynieria lądowa, geodezja i transport.

06M2A Moduł dyplomowania

Opis Modułu:

Moduł obejmuje kursy wieńczące studia II stopnia. Dyplomant, bazując na wiedzy, umiejętnościach i kompetencjach z poprzednich semestrów, rozwija je i uzupełnia w ramach seminariów i w trakcie opracowywania pracy dyplomowej. W tym celu korzysta ze specjalistycznej literatury branżowej, zasobów Internetu, dyskusji prowadzonej podczas seminariów, jak również dokonując własnych przemyśleń i analiz oraz formułując logiczne wnioski. Weryfikacja efektów uczenia się odbywa się poprzez dyskusję połączoną z prezentacją stanowisk, a podsumowaniem jest ocena i obrona pracy dyplomowej, połączona z egzaminem dyplomowym.

Nazwy przedmiotów/kursów	Forma	Symbole MEU (Modułowe Efekty Uczenia)			ECTS
		Wiedza	Umiejętności	Kompetencje społeczne	
Seminarium dyplomowe 1	Sem.	M6A_W01	M6A_U01	M6A_K01 M6A_K02	1
Seminarium dyplomowe 2	Sem.	M6A_W02	M6A_U02	M6A_K02 M6A_K03	2
Praca dyplomowa		M6A_W01 M6A_W02	M6A_U01 M6A_U02	M6A_K01 M6A_K02 M6A_K03	19

Łączna liczba punktów ECTS dla modułu: 22

Sposoby weryfikacji efektów uczenia się dla modułu:

Wiedza: Wypowiedź ustna, ocena merytoryczna i formalna prezentacji/referatu na zadany temat, prezentacja rozwiązania problemu, ocena pracy dyplomowej przez promotora i recenzenta, obrona pracy dyplomowej.

Umiejętności: Prezentacja rozwiązania problemu, aktywny udział w zajęciach, ocena pracy dyplomowej przez promotora i recenzenta, obrona pracy dyplomowej.

Kompetencje społeczne: Ocena aktywności w dyskusji i pracy indywidualnej, uczestnictwo w dyskusji, ocena pracy dyplomowej przez promotora i recenzenta, obrona pracy dyplomowej.

Symbole MEU	Efekty uczenia się	Symbol odniesienia do KEU
Wiedza		
M6A_W01	Opisuje wybrane działy matematyki niezbędne do analizy opisywanych technologii, w zakresie wybranych zagadnień. Definiuje i analizuje działania systemów i technologii w zakresie tematyki pracy magisterskiej.	K2A_W01 K2A_W06 K2A_W09
M6A_W02	Definiuje i rozumie podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony prawa autorskiego oraz potrafi korzystać z zasobów informacji patentowej. Ponadto zna szczegółowo wybrane zagadnień z zakresu pracy dyplomowej.	K2A_W12
Umiejętności		
M6A_U01	Wykorzystuje technologie informatyczne i dokonuje oceny stanu techniki w zakresie problematyki związanej z tematem pracy dyplomowej oraz określa kierunki dalszego pogłębiania wiedzy. Ponadto, potrafi wykorzystywać wiedzę w szerokim zakresie – interdyscyplinarnym.	K2A_U02 K2A_U05 K2A_U10 K2A_U12
M6A_U02	Przygotowuje opracowanie monograficzne oraz potrafi opracować i przedstawić prezentację związaną z tematyką pracy magisterskiej. Ocenia przydatność i możliwość wykorzystania nowych osiągnięć z zakresu związanego z tematyką pracy dyplomowej.	K2A_U01 K2A_U02 K2A_U05 K2A_U10 K2A_U12 K2A_U14
Kompetencje społeczne		
M6A_K01	Potrafi odpowiednio określić priorytety realizacji poszczególnych etapów pracy magisterskiej.	K2A_K04
M6A_K02	Rozumie potrzebę autodokształcania.	K2A_K01
M6A_K03	Ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej.	K2A_K07

Łączna liczba punktów ECTS związana z efektami uczenia się dotyczącymi dyscyplin naukowych

W toku studiów uzyskiwanych jest 90 punktów ECTS. Efekty uczenia się są powiązane z dwoma dyscyplinami naukowymi: dyscypliną Inżynieria Środowiska, Górnictwo i Energetyka oraz dyscypliną Inżynieria Lądowa, Geodezja i Transport. Efekty uczenia się wypracowane w ramach modułów kształcenia ogólnego, podstawowego, kierunkowego i dyplomowania, to 53 punkty ECTS, które dotyczą tematyki związanej z dyscypliną Inżynieria Środowiska, Górnictwo i Energetyka oraz 10 punktów ECTS, które dotyczą tematyki związanej z dyscypliną Inżynieria Lądowa, Geodezja i Transport. W ramach modułów specjalnościowych student uzyskuje 27 punktów ECTS. W zależności od wyboru specjalności jest to średnio: 8 punktów ECTS w ramach dyscypliny Inżynieria Środowiska, Górnictwo i Energetyka oraz 19 punktów ECTS w ramach dyscypliny Inżynieria Lądowa, Geodezja i Transport.

Łączna liczba punktów ECTS za efekty uczenia się związane z dyscypliną Inżynieria Środowiska, Górnictwo i Energetyka to 61 punktów ECTS, a z dyscypliną Inżynieria Lądowa, Geodezja i Transport to 29 punktów ECTS. Tym samym udział dyscypliny Inżynieria Środowiska, Górnictwo i Energetyka to 68%, a dyscypliny Inżynieria Lądowa, Geodezja i Transport to 32% w całym programie studiów.

Politechnika Koszalińska zatrudnia nauczycieli akademickich w grupie badawczo-dydaktycznej, którzy prowadzą badania w ramach tych dwóch dyscyplin naukowych. Związek pomiędzy efektami uczenia się zawartymi w Programie Studiów i badaniami prowadzonymi na uczelni przekracza 50% całkowitej liczby punktów ECTS, uzyskiwanych w toku studiów.