

Macierze efektów uczenia się dla poszczególnych modułów kształcenia w odniesieniu do kursów przedmiotowych (form zajęć), pozwalających na uzyskanie efektów uczenia się

01M1A MODUŁ HES		Nazwy przedmiotów/kursów						SYMBOL (ODNIESIENIE DO) KEU
SYMBOL EKM	EFEKTY KSZTAŁCENIA	Bioetyka	Ekonomiczne podstawy ekorozwoju	Podstawy przedsiębiorczości i zarządzania	Ochrona własności intelektualnej	Wychowanie fizyczne	Język obcy	
<b>Opis modułu:</b> /human/ekonom/społeczne/ Realizacja zajęć w ramach modułu <b>HES</b> , obejmującego wybrane zagadnienia z zakresu nauk humanistycznych, ekonomicznych i społecznych, prowadzi do uzyskania efektów kształcenia, niezbędnych do zrozumienia pozatechnicznych aspektów działalności inżynierskiej.								
<b>WIEDZA</b>		<b>W</b>	<b>W</b>	<b>W+C</b>	<b>W</b>	<b>C</b>	<b>C</b>	
M1A_W01	Definiuje podstawowe pojęcia z zakresu ekologii, ochrony środowiska, ekofilozofii	X						K1A_W10
M1A_W02	Opisuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ergonomii w zakresie wystarczającym do samodzielnej pracy w zawodzie inżyniera inżynierii środowiska				X			K1A_W10
M1A_W03	Definiuje podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego oraz wyjaśnia konieczność zarządzania zasobami własności intelektualnej; potrafi korzystać z zasobów informacji patentowej i obowiązujących norm				X			K1A_W12
M1A_W04	Definiuje podstawowe pojęcia i zasady ekonomii oraz racjonalnego gospodarowania. Opisuje zależności pomiędzy podstawowymi podmiotami tworzącymi rynek		X					K1A_W10
M1A_W05	Wymienia zasady i instrumenty zarządzania oraz definiuje znaczenie przedsiębiorczości w zarządzaniu przedsięwzięciami z zakresu inżynierii środowiska			X				K1A_W11 K1A_W13
M1A_W06	Ma wiedzę o możliwościach kształtowania zdolności motorycznych organizmu. Zna zasady obowiązujące w wybranych dyscyplinach sportowych					X		
<b>UMIĘTNOŚCI</b>								
M1A_U01	Wykonuje wstępny bilans ekonomiczny podejmowanych działań inżynierskich		X					K1A_U05
M1A_U02	Stosuje instrumenty zarządzania i proponuje rozwiązania przedsiębiorcze dla podejmowanych działań z zakresu inżynierii środowiska			X				K1A_U10

M1A_U03	Potrafi dobrać ćwiczenia fizyczne odpowiednie do wydolności organizmu i stosować je przy zachowaniu niezbędnego bezpieczeństwa					X		
M1A_U04	Posługuje się językiem obcym w stopniu wystarczającym dla porozumiewania się bez wywoływania merytorycznych nieporozumień. Potrafi czytać ze zrozumieniem dokumentację techniczną, instrukcje oraz podobne dokumenty z zakresu inżynierii środowiska.						X	K1A_U01 K1A_U03 K1A_U04 K1A_U05 K1A_U06
<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE</b>								
M1A_K01	Ma świadomość znaczenia regulacji prawnych dla stosunków społecznych oraz konieczności ciągłego aktualizowania i poszerzania wiedzy		X					K1A_K01 K1A_K02
M1A_K02	Potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy			X				K1A_K06
M1A_K03	Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżyniera, w tym jej wpływu na środowisko i odpowiedzialności za podejmowane decyzje	X						K1A_K02
M1A_K04	Ma świadomość ważności doboru i realizacji zadań dla wszechstronnego rozwoju organizmu					X		K1A_K04
M1A_K05	Potrafi pracować samodzielnie i w grupie, przyjmując w niej różne role, będąc otwartym na stanowiska i poglądy innych ludzi. W swym postępowaniu kieruje się odpowiedzialnością, jasnością wypowiedzi, rzetelnością i przestrzeganiem zasad etyki.						X	K1A_K01 K1A_K03, K1A_K04 K1A_K06
M1A_K06	Wykazuje umiejętność 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 i wyciągać z tego odpowiednie wnioski						X	K1A_K01 K1A_K03, K1A_K04 K1A_K06
<b>PUNKTY ECTS</b>		2	2	1,5	1	0	8	
<b>ŁĄCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA MODUŁU</b>		14,5						
<b>SPOSOBY WERYFIKACJI EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA MODUŁU</b>		Kolokwium pisemne/ustne, wypowiedź ustna, test zaliczeniowy, praca zaliczeniowa, obecność i aktywność na zajęciach, praca indywidualna i w zespole						

02M1A MODUŁ MATEMATYCZNO-FIZYCZNY		Nazwy przedmiotów/kursów					SYMBOL (ODNIESIENIE DO) KEU
SYMBOL EKM	EFEKTY KSZTAŁCENIA	Fizyka	Laboratorium Fizyki	Laboratorium Fizyki	Repetitorium z matematyki	Repetitorium z fizyki	
<b>WIEDZA</b>		W, W+Ć	L	W+Ć	Ć	Ć	
M1A_W01	Wymienia i opisuje pojęcia z zakresu fizyki dla poprawnego formułowania problemów zadań i wniosków związanych z kierunkiem Inżynieria Środowiska.	X				X	K1A_W02 K1A_W04 K1A_W05
M1A_W02	Definiuje zagadnienia z zakresu wykonywanego doświadczenia w tym pomiarów wielkości fizycznych i opracowania wyników w postaci sprawozdania. Opisuje zasady wykonywania pomiarów, wyznaczania niepewności pomiarowych, wykonywania obliczeń z wykorzystaniem kalkulatorów naukowych i/lub arkusza kalkulacyjnego, tabelaryzacji wyników i sporządzania wykresów.		X				K1A_W01 K1A_W02 K1A_W09
M1A_W03	Definiuje zagadnienia z zakresu algebry wyższej, geometrii analitycznej, analizy matematycznej funkcji jednej i wielu zmiennych, szeregów liczbowych i funkcyjnych oraz równań różniczkowych zwyczajnych, potrzebne do formułowania i rozwiązywania problemów związanych z Inżynierią Środowiska.			X	X		K1A_W01
<b>UMIĘTNOŚCI</b>							
M1A_U01	Posiada umiejętności rachunkowe z zakresu fizyki niezbędnych do rozwiązywania zagadnień związanych z kierunkiem inżynieria środowiska. Potrafi posługiwać się metodami komputerowymi do analizy danych i rozwiązywania obliczeniowych zagadnień inżynierskich.	X				X	K1A_U05 K1A_U08 K1A_U14
M1A_U02	Potrafi samodzielnie wykonać nieskomplikowane pomiary typowych wielkości elektrycznych i nieelektrycznych. Dokonuje analizy i prezentacji wyników wykonanego doświadczenia oraz potrafi prawidłowo formułować wnioski.		X				K1A_U01 K1A_U05 K1A_U07 K1A_U08 K1A_U09 K1A_U15

M1A_U03	Rozwiązuje nieskomplikowane zadania inżynierskie, z wykorzystaniem zagadnień matematyki z zakresu liczb zespolonych, algebry liniowej, geometrii analitycznej, analizy matematycznej, rachunku różniczkowego i całkowego oraz równań różniczkowych zwyczajnych			X	X		K1A_U09
<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE</b>							
M1A_K01	Samodzielnie rozwiązuje postawiane zadania oraz poszerza swoją wiedzę mając świadomość konieczności ciągłego jej uzupełniania.	X	X			X	K1A_K01
M1A_K02	Potrafi pracować w zespole. Jest świadomy znaczenia rzetelności przy wykonywaniu pomiarów i obliczeń. Zna i rozumie zasady opracowania i przedstawiania wyników eksperymentu/doświadczenia w sposób zrozumiały dla odbiorcy.		X				K1A_K02 K1A_K03 K1A_K04 K1A_K07
M1A_K03	Potrafi pracować samodzielnie i w małym zespole, opisywać wyniki prac, formułować wnioski i w sposób zrozumiały je przedstawiać			X	X		K1A_K03
<b>PUNKTY ECTS</b>		6	1	16	0	0	
<b>ŁĄCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA MODUŁU</b>		23					
<b>SPOSOBY WERYFIKACJI EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA MODUŁU</b>		Egzamin, kolokwia rachunkowe, ocena pracy podczas ćwiczeń, obserwacja podczas zajęć, krótki sprawdzian pisemny na początku zajęć, ocena sprawozdania z ćwiczenia, sprawdzian ustny, zadania domowe					

03M1A MODUŁ CHEMII I FIZYKOHEMII		Nazwy przedmiotów/kursów						SYMBOL (ODNIESIENIE DO) KEU
SYMBOL EKM	EFEKTY KSZTAŁCENIA	Chemia 1 E	Laboratorium Chemii 1	Chemia 2 E	Laboratorium Chemii 2	Procesy fizykochemiczne w oczyszczaniu E	Projekt z procesor fizykochemicznych w oczyszczaniu	
<b>WIEDZA</b>								
M1A_W01	Opisuje zagadnienia z zakresu chemii nieorganicznej oraz organicznej. Definiuje zjawiska fizyczne towarzyszące procesom chemicznym zachodzącym w środowisku naturalnym	X		X		X		K1A_W02
M1A_W02	Posiada wiedzę z zakresu przebiegu podstawowych zjawisk zachodzących na granicy faz					X	X	K1A_W05
M1A_W03	Definiuje pojęcia z zakresu technologii oczyszczania wody i ścieków					X		K1A_W07
<b>UMIĘTNOŚCI</b>								
M1A_U01	Stosuje metody analityczne i obliczeniowe w celu prawidłowej interpretacji uzyskanych wyników analiz	X	X	X	X			K1A_U08 K1A_U09
M1A_U02	Stosuje obowiązujące zasady bezpieczeństwa i higieny pracy na powierzonym stanowisku		X		X			K1A_U11
M1A_U03	Wykonuje obliczenia projektowe i dobiera urządzenia techniczne pod kątem projektowania określonych układów technologicznych					X	X	K1A_U16
<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE</b>								
M1A_K01	Ma świadomość odpowiedzialności za własną pracę poprzez właściwą organizację procesu uczenia się i ciągły rozwój zawodowy	X	X	X	X	X	X	K1A_K01 K1A_K03 K1A_K04
M1A_K02	Ma świadomość odpowiedzialności za decyzje podejmowane w zakresie prac inżynierskich			X		X	X	K1A_K02
<b>PUNKTY ECTS</b>		5	1	4	1	3	1	
<b>ŁĄCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA MODUŁU</b>		15						
<b>SPOSOBY WERYFIKACJI EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA MODUŁU</b>		Egzamin, zaliczenie z oceną, kolokwium, sprawozdanie, obecność i aktywność na zajęciach, ocena pracy w zespole						

04M1A MODUŁ TECHNICZNYCH PODSTAW PROJEKTOWANIA		Nazwy przedmiotów/kursów								SYMBOL (ODNIESIENIE DO) KEU
SYMBOL EKM	EFEKTY KSZTAŁCENIA	Technologie informacyjne	Laboratorium Technologii Informacyjnych	Rysunek techniczny i geometria wykreślna E	Laboratorium Rysunku technicznego i geometrii wykreślniej	Podstawy normalizacji	Informatyczne podstawy projektowania 1	Laboratorium Informatycznych podstaw projektowania 1	Laboratorium Informatycznych podstaw projektowania 2	
WIEDZA		W	L	W	L	W	W	L	L	
M1A_W01	Opisuje zagadnienia z zakresu geometrii wykreślniej i rysunku, dotyczące zapisu i odczytu rysunków technicznych, stosuje podstawowe metody odwzorowania przestrzeni na płaszczyźnie.			X	X				X	K1A_W01 K1A_W04
M1A_W02	Definiuje podstawowe pojęcia z zakresu technologii informacyjnych, rozróżnia podzespoły komputera, wyjaśnia zasadę działania komputera, identyfikuje zagrożenia związane z Internetem i ochroną danych, wybiera typ oprogramowania do rozwiązania określonych problemów.	X					X			K1A_W01 K1A_W09
M1A_W03	Definiuje podstawowe pojęcia z zakresu algorytmiki, programowania i kompilacji programu, rozróżnia i interpretuje podstawowe polecenia wybranego języka programowania (PASCAL, DELPHI). Rozwiązuje wybrane problemy z zakresu inżynierii środowiska (układy pompowe, filtracyjne, sorpcyjne, itp.) tworząc programy komputerowe					X	X			K1A_W09
M1A_W04	Prezentuje wiedzę w zakresie normalizacji krajowej, informacji normalizacyjnej oraz praw autorskich.					X				K1A_W11 K1A_W12
M1A_W05	Definiuje i opisuje znormalizowane systemy zarządzania, w tym zarządzania jakością.					X				K1A_W11
UMIEJĘTNOŚCI										

M1A_U01	Wyszukuje, zapisuje i przetwarza przydatne informacje, korzystając w tym celu z technologii informacyjnych, oraz rysunku technicznego. Rysuje szkice i rzuty.		X		X				X	K1A_U01 K1A_U07
M1A_U02	Wykorzystuje podstawowe polecenia systemu operacyjnego, praktykuje wybrane narzędzia systemowe, adoptuje i reorganizuje środowisko użytkownika do potrzeb własnych. Student używa programów z pakietu biurowego (wybrany edytor tekstu, arkusz kalkulacyjny). Tworzy dokumenty i prezentacje. Student potrafi skonstruować algorytmy i na ich podstawie stworzyć autorskie aplikacje komputerowe.		X					X		K1A_U01 K1A_U02 K1A_U05 K1A_U07
M1A_U03	Tworzy algorytmy do rozwiązywania typowych problemów z dziedziny inżynierii środowiska. Realizacja w grupach aplikacji komputerowych przy użyciu metod numerycznych. Potrafi porozumieć się językiem symboli graf. w środowisku inżynierskim			X				X	X	K1A_U01 K1A_U02
M1A_U04	Przygotowuje rysunki z zastosowaniem techniki komputerowej CAD, z uwzględnieniem zarysu elementu głównego, opisów i wymiarowania.								X	K1A_U01 K1A_U02
M1A_U05	Posiada umiejętność samokształcenia się.				X					K1A_U05
<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE</b>										
M1A_K01	Pracuje samodzielnie i w zespole. Opisuje wyniki prac, formułuje wnioski i w sposób zrozumiały je przedstawia.		X		X			X	X	K1A_K03
M1A_K02	Rozumie odpowiedzialność za rzetelność i jednoznaczność wyników prac oraz możliwość prawidłowej ich interpretacji, także przez osoby postronne				X			X	X	K1A_K02
M1A_K03	Ma świadomość potrzeby stałego dokształcania się w celu efektywnego wykorzystania narzędzi komputerowego wspomaganie w rozwiązywaniu zadań inżynierskich.		X		X			X	X	K1A_K01
M1A_K04	Ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej				X					K1A_K07
<b>PUNKTY ECTS</b>		1	2	4	2	0	1	1	2	
<b>ŁĄCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA MODUŁU</b>		13								
<b>SPOSOBY WERYFIKACJI EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA MODUŁU</b>		Kolokwium, sprawdziany przed zajęciami, zadania do wykonania samodzielnego, rysunek zaliczeniowy, ocena pracy studenta na zajęciach								

05M1A MODUŁ BUDOWNICTWA I MATERIAŁOZNAWSTWA		Nazwy przedmiotów/kursów				SYMBOL (ODNIESIENIE DO) KEU
SYMBOL EKM	EFEKTY KSZTAŁCENIA	Materiałoznawstwo	Mechanika i wytrzymałość materiałów	Budownictwo	Projekt z Budownictwa	
<b>Opis modułu:</b> Zajęcia prowadzone w ramach modułu, obejmują zagadnienia z podstaw materiałoznawstwa, mechaniki i wytrzymałości materiałów oraz budownictwa. Realizacja przedmiotów ma na celu umożliwienie zdobycia wiedzy i umiejętności w zakresie wykonywania nieskomplikowanych obliczeń, konstruowania elementów i obiektów budownictwa wraz z doбором materiałów budowlanych w świetle nowoczesnych technologii. Ponadto zajęcia wykształcają podstawowe kompetencje pracy samodzielnej, rzetelności i odpowiedzialności za poprawność wyników pracy, jak też świadomości potrzeby doksztalania						
<b>WIEDZA</b>		<b>W+Ć</b>	<b>W+Ć</b>	<b>W</b>	<b>P</b>	
M1A_W01	Zna zagadnienia w zakresie budownictwa ogólnego, a w szczególności - konstrukcji i struktury nieskomplikowanego obiektu budowlanego.					K1A_W04
M1A_W02	Zna właściwości podstawowych materiałów budowlanych i instalacyjnych stosowanych w konstrukcjach inżynierskich. Zna zasady jego doboru i zastosowania zgodnie z obowiązującymi zasadami sztuki budowlanej.					K1A_W02 K1A_W04 K1A_W09 K1A_W12
M1A_W03	Zna podstawowe zagadnienia z zakresu Mechaniki technicznej, Statyki, Wytrzymałości materiałów oraz ogólne zasady Mechaniki i Dynamiki Budowli.					K1A_W04
<b>UMIĘJĘTNOŚCI</b>						
M1A_U01	Posiada umiejętność samokształcenia w zakresie stosowania nowoczesnych materiałów i technologii podstawowych elementów konstrukcyjnych.	-	-	X	-	K1A_U05
M1A_U02	Potrafi samodzielnie zaprojektować nieskomplikowany obiekt budowlany zgodnie z zachowaniem przepisów prawa budowlanego.	-	-	-	X	K1A_U15
M1A_U03	Posługuje się nabytą wiedzą przy wykonywaniu prostych projektów inżynierskich zgodnie z obowiązującymi normami i zasadami sztuki budowlanej.	X	-	-	-	K1A_U15 K1A_U12 K1A_U01 K1A_U03
M1A_U04	Potrafi przeprowadzić proste obliczenia z Mechaniki technicznej, Statyki, Wytrzymałości materiałów.	-	X	-	-	K1A_U02

<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE</b>						
M1A_K01	Rozumie potrzeby uczenia się przez całe życie. Posiada umiejętność samodzielnego uzupełniania i poszerzania wiedzy.	X	-	X	X	K1A_K01
M1A_K02	Ma świadomość odpowiedzialności zawodowej za rzetelność wyników swoich prac.	X	-	-	-	K1A_K02
<b>PUNKTY ECTS</b>		2	5	1	2	
<b>ŁĄCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA MODUŁU</b>		10				
<b>SPOSOBY WERYFIKACJI EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA MODUŁU</b>		Egzamin, obecność na zajęciach, referat, kolokwium, sprawdzian, ocena projektu, ocena wykonanych rysunków podczas korekt				

06M1A MODUŁ BIOLOGII I OCHRONY ŚRODOWISKA		Nazwy przedmiotów/kursów						SYMBOL (ODNIESIENIE DO) KEU
Opis modułu: Zajęcia prowadzone w ramach niniejszego modułu prowadzą do uzyskania wiedzy i umiejętności, pozwalających na zrozumienie procesów i zjawisk, zachodzących w środowisku oraz wzajemnych oddziaływań między poszczególnymi elementami środowiska oraz w relacji człowiek – ekosystem. Ponadto, prowadzone zajęcia wykształcają świadomość pozatechnicznych uwarunkowań pracy inżyniera inżynierii środowiska, w szczególności wpływu działalności inżyniera na środowisko naturalne		Ochrona środowiska	Biologia i ekologia E	Laboratorium Biologii i ekologii	Ochrona przed hałasem i wibracjami	Laboratorium Ochrony przed hałasem i wibracjami	Ochrona powietrza	
SYMBOL EKM	EFEKTY KSZTAŁCENIA							
<b>WIEDZA</b>								
M1A_W01	Opisuje podstawowe procesy w biosferze oraz wymienia ważniejsze zagrożenia i problemy dotyczące atmosfery, litosfery i hydrosfery. Wymienia podstawowe technologie, stosowane w inżynierii ochrony środowiska dotyczące ochrony atmosfery, litosfery i hydrosfery	X					K1A_W03, K1A_W05, K1A_W07	
M1A_W02	Przedstawia budowę wybranych organizmów, występujących w środowiskach naturalnych w przyrodzie, opisuje procesy prowadzone przez te organizmy oraz wyjaśnia ich rolę w przyrodzie i gospodarce człowieka. Opisuje zasady, procedury i metody oznaczania zanieczyszczeń mikrobiologicznych.		X	X			K1A_W03, K1A_W05, K1A_W06	
M1A_W03	Wymienia podstawowe pojęcia oraz metody sporządzania ocen oddziaływania na środowisko w zakresie wibroakustyki. Opisuje metody pomiaru i prognozowania rozkładu poziomu ciśnienia akustycznego w otoczeniu, metody redukcji drgań i hałasu oraz wpływ drgań i hałasu na człowieka.				X	X	K1A_W03	
M1A_W04	Opisuje budowę i procesy zachodzące w atmosferze, definiuje zanieczyszczenia powietrza, opisuje ich wpływ na elementy środowiska Rozróżnia technologie ograniczania emisji zanieczyszczeń						X K1A_W03, K1A_W07, K1A_W09	
<b>UMIEJĘTNOŚCI</b>								
M1A_U01	Używa mikroskop świetlny, przygotowuje i wykonuje preparaty biologiczne i mikrobiologiczne, wykonuje rysunki obserwowanego obrazu. Wykonuje analizę biologiczną i mikrobiologiczną prób środowiskowych z uwzględnieniem wybranych bioindykatorów.			X			K1A_U02 K1A_U08	
M1A_U02	Stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz posiada niezbędne przygotowanie do pracy w środowisku przemysłowym w				X	X	K1A_U11	

	szczegółności związanych z: urządzeniami ochrony powietrza i podstawowego monitoringu środowiska.							
M1A_U03	Planuje i przeprowadza eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe, przejrzystość przedstawia i interpretuje uzyskane wyniki oraz formułuje wnioski.					X		K1A_U08
M1A_U04	Oblicza stężenia zanieczyszczeń wprowadzanych do atmosfery. Weryfikuje uzyskane wyniki z wartościami normatywnymi i szacuje wartość opłaty i kary za wprowadzanie zanieczyszczeń do atmosfery.						X	K1A_U09
<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE</b>								
M1A_K01	Rozumie znaczenie stałego podnoszenia kompetencji naukowych w całym cyklu kształcenia		X	X			X	K1A_K01
M1A_K02	Ma świadomość zagrożeń wynikających z pracy z materiałem biologicznie czynnym Przestrzega zasad BHP w czasie wykonywania powierzonych obowiązków.			X				K1A_K02 K1A_K04
M1A_K03	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.				X	X		K1A_K02
M1A_K04	Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania. Potrafi pracować w zespole i efektywnie komunikować się przy wykonywaniu przydzielonych zadań.			X		X		K1A_K03
<b>PUNKTY ECTS</b>		2	3	2	1	1	2	
<b>ŁĄCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA MODUŁU</b>		11						
<b>SPOSOBY WERYFIKACJI EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA MODUŁU</b>		Egzamin, kolokwium (sprawdzian), obecność i aktywność na zajęciach, ocena zadań wykonanych na ćwiczeniach, ocena poprawności opisu i interpretacji uzyskanych wyników, ocena poprawności sprawozdań z laboratoriów, ocena werbalna						

07M1A MODUŁ PODSTAW PRZEPŁYWU PŁYNÓW I ENERGII		Nazwy przedmiotów/kursów				SYMBOL (ODNIESIENIE DO) KEU
SYMBOL EKM	EFEKTY KSZTAŁCENIA	Termodynamika techniczna E	Mechanika płynów 1 E	Mechanika płynów 2	Laboratorium Mechaniki płynów	
<b>Opis modułu:</b> Realizowane zajęcia w ramach modułu prowadzą do uzyskania efektów kształcenia w zakresie podstaw termodynamiki oraz mechaniki płynów. Uzyskana wiedza pozwoli na rozwiązywanie wielu problemów z zakresu inżynierii procesowej. Realizowane zajęcia wykształcają podstawowe kompetencje pracy samodzielnej i współpracy, rzetelności i odpowiedzialności za poprawność wyników pracy, jak też świadomości potrzeby doksztalcania						
<b>WIEDZA</b>						
M1A_W01	Charakteryzuje określone zjawiska związane z przepływem płynów i energii	X			X	K1A_W05
M1A_W02	Opisuje różne zagadnienia z zakresu termodynamiki technicznej oraz mechaniki płynów.	X	X	X		K1A_W06
M1A_W03	Opisuje sposoby zachowania się płynów w różnych warunkach procesowych		X			K1A_W02
<b>UMIEJĘTNOŚCI</b>						
M1A_U01	Stosuje zasady bezpieczeństwa	X			X	K1A_U11
M1A_U02	Wyciąga wnioski na podstawie przeprowadzanych analiz				X	K1A_U08
M1A_U03	Wymienia zasady prezentacji danych pomiarowych					K1A_U01
M1A_U04	Potrafi dokonywać obliczeń w oparciu o dane uzyskane z urządzeń pomiarowych		X	X		K1A_U09
M1A_U05	Potrafi samodzielnie pozyskiwać wiedzę z danej dziedziny		X			K1A_U05
M1A_U06	Korzysta z urządzeń pomiarowych					K1A_U08
<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE</b>						
M1A_K01	Dbą o osobisty rozwój zawodowy		X	X		K1A_K01
M1A_K02	Ma świadomość zachodzących w przyrodzie zjawisk fizycznych	X				K1A_K02
M1A_K03	Potrafi działać w sposób odpowiedzialny i zgodnie z przyjętymi zasadami				X	K1A_K03
M1A_K04	Potrafi jasno określić priorytety służące realizacji celów zawodowych				X	K1A_K04
<b>PUNKTY ECTS</b>		5	3	2	1	
<b>ŁĄCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA MODUŁU</b>		11				
<b>SPOSOBY WERYFIKACJI EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA MODUŁU</b>		Egzamin, obserwacja własna, sprawozdanie, wejściówka, kolokwium, obecność i aktywność na zajęciach, ocena pracy w zespole				

08M1A MODUŁ PODSTAW TECHNOLOGII W INŻYNIERII ŚRODOWISKA		Nazwy przedmiotów/kursów					SYMBOL (ODNIESIENIE DO) KEU
SYMBOL EKM	EFEKTY KSZTAŁCENIA	Inżynieria procesowa E	Laboratorium Inżynierii procesowej	Gospodarka wodna i ochrona wód E	Projekt z Gospodarki wodnej i ochrony wód	Laboratorium Gospodarki wodnej i ochrony wód	
WIEDZA		W	L	W	P	L	
M1A_W01	Wyjaśnia i opisuje podstawowe procesy jednostkowe stosowane w inżynierii środowiska oraz charakteryzuje urządzenia, na których są one realizowane	X					K1A_W06 K1A_W08
M1A_W02	Opisuje podstawowe zjawiska i procesy hydrologiczne oraz definiuje zasady zarządzania gospodarką wodną			X			K1A_W06
M1A_W03	Wymienia podstawowe zasady prognozowania zapotrzebowania na wodę w gospodarce oraz akty prawne regulujące warunki korzystania z wód			X			K1A_W07 K1A_W09
M1A_W04	Opisuje etapy sporządzania bilansu wodno-gospodarczego oraz sposoby ochrony przed nadmiarem i niedoborem i zanieczyszczeniem wody.			X			K1A_W07 K1A_W09
UMIĘJĘTNOŚCI							
M1A_U01	Rozpoznaje i wyjaśnia wpływ wybranych parametrów technologicznych na wynik procesu stosowanego w inżynierii środowiska		X				K1A_U08
M1A_U02	Wykreśla i analizuje podstawowe krzywe hydrologiczne i profile hydrochemiczne oraz oblicza pojemność zbiornika retencyjnego				X		K1A_U09
M1A_U03	Ocenia wpływ zanieczyszczeń na naturalne środowisko wodne i procesy samooczyszczania wód				X		K1A_U09
M1A_U04	Sporządza bilans tlenowy odbiornika ścieków i oblicza niezbędny stopień oczyszczania ścieków przed ich odprowadzeniem do odbiornika (rzeki).				X		K1A_U09
M1A_U05	Określa podstawowe składniki wód naturalnych oraz wyznacza parametry i wskaźniki jakości wód stosując w tym celu samodzielnie właściwe metody oraz obliczenia.					X	K1A_U08 K1A_U09
M1A_U06	Stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy w laboratorium.		X			X	K1A_U11
KOMPETENCJE SPOŁECZNE							

M1A_K01	Ma świadomość konieczności uzupełniania i poszerzania swej wiedzy oraz potrzeby podnoszenia kompetencji zawodowych.				X		K1A_K01
M1A_K02	Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania.		X			X	K1A_K03
M1A_K03	Potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania.					X	K1A_K04
<b>PUNKTY ECTS</b>		3	2	3	1	2	
<b>ŁĄCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA MODUŁU</b>		11					
<b>SPOSOBY WERYFIKACJI EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA MODUŁU</b>		Egzamin, kolokwium, obecność i aktywność na zajęciach, ocena i obrona projektu, ocena poprawności sprawozdań z laboratoriów, ocena werbalna					

09M1A MODUŁ PODSTAW GOSPODARKI ODPADAMI		Nazwy przedmiotów/kursów					SYMBOL (ODNIESIENIE DO) KEU
SYMBOL EKM	EFEKTY KSZTAŁCENIA	Przetwarzanie odpadów E	Laboratorium przetwarzania odpadów	Projekt z Przetwarzania odpadów	Unieszkodliwianie odpadów przemysłowych E	Laboratorium Unieszkodliwiania odpadów przemysłowych	
<b>Opis modułu:</b> Zajęcia prowadzone w ramach modułu, obejmują zagadnienia z podstaw gospodarki odpadami. Realizacja przedmiotów ma na celu umożliwienie zdobycia wiedzy i umiejętności w zakresie: sposobów zagospodarowania i przetwarzania odpadów zarówno komunalnych jak i przemysłowych. projektowania obiektów technicznych tj. zakłady unieszkodliwiania odpadów, stacje przeładunkowe. Ponadto zajęcia wykształcają podstawowe kompetencje pracy samodzielnej, rzetelności i odpowiedzialności za poprawność wyników pracy, jak też świadomości potrzeby dokształcania							
<b>WIEDZA</b>		<b>W</b>	<b>L</b>	<b>P</b>	<b>W</b>	<b>L</b>	
M1A_W01	Wymienia techniki unieszkodliwiania odpadów.	X					K1A_W07
M1A_W02	Opisuje procesy jednostkowe zachodzące w urządzeniach stosowanych w technologiach utylizacji odpadów.				X		K1A_W06 K1A_W08
M1A_W03	Charakteryzuje urządzenia stosowane w zakładach unieszkodliwiania odpadów. Zna uwarunkowania jakim podlegają obiekty techniczne przeznaczone do unieszkodliwiania odpadów.	X		X			K1A_W09
<b>UMIĘJĘTNOŚCI</b>							
M1A_U01	Ewidencjonuje odpady generowane przez wybrany zakład		X				K1A_U07
M1A_U02	Dokonuje analizy fizykochemicznej odpadów i szacuje finansowe koszty ich zagospodarowania. Przestrzega zasad bezpieczeństwa.		X			X	K1A_U08 K1A_U11
M1A_U03	Przygotowuje dokumentację z zakresu gospodarki odpadami. Szacuje, wylicza i ocenia realne możliwości działania określonych systemów na danym obszarze	X	X	X			K1A_U14
M1A_U04	Opisuje metodą analityczno – graficzną wybrane procesy stosowane w unieszkodliwianiu odpadów przemysłowych.				X		K1A_U09
<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE</b>							
M1A_K01	Rozumie potrzebę optymalizacji systemu gospodarki odpadami komunalnymi poprzez wzrost świadomości społeczeństwa w zakresie selektywnej zbiórki odpadów	X		X			K1A_K02

M1A_K02	Rozumie potrzebę współdziałania społeczeństwa w celu unowocześniania i zwiększania efektywności systemów gospodarki odpadami.		X	X		X	K1A_K03
M1A_K03	Potrafi jasno określić priorytety służące realizacji określonego przedsięwzięcia		X				K1A_K04
<b>PUNKTY ECTS</b>		3	1	1	3	2	
<b>ŁĄCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA MODUŁU</b>		10					
<b>SPOSOBY WERYFIKACJI EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA MODUŁU</b>		Egzamin pisemny, zaliczenie z oceną, kolokwium, konsultacje, obecność i aktywność na zajęciach, umiejętność wytłumaczenia, ocena pracy w zespole					

10M1A MODUŁ GEOINFORMACJI OBRAZOWEJ		Nazwy przedmiotów/kursów				SYMBOL (ODNIESIENIE DO) KEU
SYMBOL EKM	EFEKTY KSZTAŁCENIA	Geodezja i fotogrametria	Laboratorium Geodezji i fotogrametrii	Systemy informacji przestrzennej	Laboratorium Systemów informacji przestrzennej	
<b>Opis modułu:</b> zajęcia prowadzone w ramach modułu prowadzą do uzyskania wiedzy w zakresie geodezji i fotogrametrii oraz systemów informacji przestrzennej, w tym wiedzę niezbędną do sporządzenia algorytmicznego opisu i rozwiązania nietypowych zagadnień technicznych. Moduł kształtuje ponadto umiejętności dotyczące pozyskiwania, przetwarzania, analizy i wizualizacji danych wieloźródłowych, przy wykorzystaniu nowoczesnych rozwiązań informatycznych oraz przy zastosowaniu klasycznych i nowoczesnych instrumentów geodezyjnych i fotogrametrycznych						
<b>WIEDZA</b>		<b>W</b>	<b>L</b>	<b>W</b>	<b>L</b>	
M1A_W01	Prezentuje wiedzę o klasycznych i nowoczesnych technikach pomiarów geodezyjnych, fotogrametrycznych i teledetekcyjnych oraz przetwarzania wyników tych pomiarów i ich wykorzystania.	X	X			K1A_W01 K1A_W10
M1A_W02	Wymienia możliwości rozwiązywania zadań inżynierskich z zastosowaniem technik geodezyjnych i fotogrametrycznych.	X	X			K1A_W01 K1A_W10
M1A_W03	Prezentuje podstawową wiedzę dotyczącą geoinformacji obrazowej	X	X	X	X	K1A_W07 K1A_W08, K1A_W09
M1A_W04	Prezentuje podstawową wiedzę odnośnie systemu informacji przestrzennej i możliwości wykorzystania go podczas rozwiązywania prostych zadań inżynierskich z zakresu inżynierii środowiska			X	X	K1A_W09
<b>UMIĘJĘTNOŚCI</b>						
M1A_U01	Analizuje treść mapy oraz ocenia proces wykonania zdjęć lotniczych.	X	X			K1A_U08 K1A_U16
M1A_U02	Wykonuje podstawowe geodezyjne pomiary poziome, liniowe, kątowe i wysokościowe i je opracowuje dla potrzeb prostych zadań inżynierskich	X	X			K1A_U08
M1A_U03	Dobiera odpowiednie narzędzia, metody i opracowania informatyczne oraz kartograficzne do rozwiązywania prostych problemów inżynierskich			X	X	K1A_U01, K1A_U07, K1A_U09, K1A_U15
<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE</b>						
M1A_K01	Rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu informacji i opinii dotyczących osiągnięć techniki i innych aspektów działalności inżyniera inżynierii środowiska;			X	X	K1A_K05

M1A_K02	Rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie oraz dostrzega korzyści z pracy zespołowej i ma świadomość odpowiedzialności za podejmowane decyzje	X	X	X	X	K1A_K01 K1A_K02 K1A_K03
M1A_K03	Angażuje się w samodzielne pozyskanie nowej wiedzy i narzędzi do wykonania pomiarów geodezyjnych i fotogrametrycznych i ich wykorzystania w zadaniach i projektach inżynierskich.	X	X			K1A_K01 K1A_K02 K1A_K03
<b>PUNKTY ECTS</b>		1	1	1	1	
<b>ŁĄCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA MODUŁU</b>		4				
<b>SPOSOBY WERYFIKACJI EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA MODUŁU</b>		Weryfikacja efektów w zakresie wiedzy: kolokwium. Weryfikacja efektów w zakresie umiejętności i kompetencji: kolokwium, zadania ćwiczeniowe i laboratoryjne, ze szczególnym uwzględnieniem przykładów dotyczących zastosowań prostych zagadnień inżynierskich uwzględniających aspekty pozatechniczne				

11M1A MODUŁ NAUKI O ZIEMI		Nazwy przedmiotów/kursów						SYMBOL (ODNIESIENIE DO) KEU
Opis modułu: Zajęcia prowadzone w ramach modułu, obejmują zagadnienia z zakresu nauk o ziemi. Realizacja przedmiotów ma na celu umożliwienie zdobycia wiedzy i umiejętności w zakresie technik melioracji i ochrony gruntów. Ponadto zajęcia wykształcają świadomość potrzeby doksztalcenia.		Hydrologia oraz nauki o Ziemi	Gleboznawstwo i rekultywacja	Mechanika gruntów i geotechnika	Laboratorium z mechaniki gruntów i geotechniki	Melioracje	Projekt z Melioracji	
SYMBOL EKM	EFEKTY KSZTAŁCENIA							
<b>WIEDZA</b>		<b>W+Ć</b>	<b>W+Ć</b>	<b>W</b>	<b>L</b>	<b>W</b>	<b>P</b>	
11M1A_W01	Posiada wiedzę z zakresu ochrony środowiska		X					K1A_W03
11M1A_W02	Posiada ugruntowaną wiedzę z zakresu hydrologii, mechaniki gruntów oraz geotechniki	X		X				K1A_W04
11M1A_W03	Wykazuje się szczegółową wiedzą z zakresu gleboznawstwa oraz mechaniki i rekultywacji gruntów		X	X				K1A_W06
11M1A_W04	Wymienia i definiuje melioracje terenów zurbanizowanych i rolniczych oraz czynniki wpływające na stosunki wodne gleby, przyczyny powstawania podtapiania. Opisuje systemy nawodnień i odwodnień, wymienia ich znaczenie oraz opisuje zasady projektowania i wykonania drenaży.	X				X	X	K1A_W07
11M1A_W05	Zna problematykę zagadnień z zakresu geotechniki, z którymi będzie stykał się w trakcie wykonywania zawodu inżyniera			X	X			K1A_W08 K1A_W09
<b>UMIĘJĘTNOŚCI</b>								
11M1A_U01	Potrafi korzystać z różnych źródeł wiedzy w zakresie pozyskiwania informacji z zakresu melioracji i geotechniki			X	X		X	K1A_U01
11M1A_U02	Dokonuje wyboru, uzasadnia go i projektuje system odwodnienia.						X	K1A_U14 K1A_U15
11M1A_U03	Umie stosować rozmaite techniki inżynierskie w trakcie prac związanych z hydrologią i ochroną gruntów	X						K1A_U02
11M1A_U04	Potrafi przygotować dokumentację techniczną lub opracowanie techniczne z zakresu geotechniki			X	X			K1A_U03
11M1A_U05	Posiada umiejętność samokształcenia w dziedzinach technicznych związanych z pracami hydrologicznymi oraz mechaniką gruntów	X		X	X			K1A_U05
11M1A_U06	Rozwiązuje proste zadania inżynierskie z zakresu geotechniki			X	X			K1A_U09
11M1A_U07	Bada i weryfikuje poprawność zasad stosowanych w technice gleboznawstwa i rekultywacji gruntów		X					K2A_U11
11M1A_U08	Potrafi dokonać wyboru odpowiednich metod z zakresu geotechniki w celu poprawnej realizacji wykonywanego zadania			X	X			K1A_U16

<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE</b>								
11M1A_K01	Rozumienie znaczenie projektowania systemów technicznych oraz jest świadomy rzetelności projektowania i odpowiedzialności podczas ich eksploatacji.					X	X	K1A_K02 K1A_K05
11M1A_K02	Potrafi formułować wnioski na podstawie własnych spostrzeżeń. Potrafi współpracować zarówno samodzielnie jak i w zespole.	X						K1A_K01 K1A_K03 K1A_K04
11M1A_K03	Potrafi identyfikować i rozstrzygać dylematy podczas wykonywanych prac.		X		X	X	X	K2A_K02
<b>PUNKTY ECTS</b>		3	2	1	2	1	1	
<b>ŁĄCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA MODUŁU</b>		10						
<b>SPOSOBY WERYFIKACJI EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA MODUŁU</b>		Egzamin, kolokwium, zaliczenie ustne sprawozdań, pisemne zaliczenie treści wykładów, wykonanie i obrona projektów						

12M1A MODUŁ PRAKTYKI		Nazwy przedmiotów/kursów		SYMBOL (ODNIESIENIE DO) KEU
SYMBOL EKM	EFEKTY KSZTAŁCENIA	Praktyka zawodowa 4 tyg. w sem. 6	Praktyka dyplomowa 3 tyg. w sem. 7	
<b>Opis modułu:</b> Realizacja zajęć w ramach niniejszego modułu prowadzi do uzyskania praktycznych umiejętności z zakresu obowiązków na stanowisku pracy inżyniera inżynierii środowiska (w obszarze projektowania i wykonawstwa systemów, mających zastosowanie w inżynierii środowiska, pracy w laboratoriach środowiskowych, działalności w samorządach i innych instytucjach). Ponadto kształtowana jest świadomość odpowiedzialności za pracę własną i innych osób oraz umiejętność pracy w zespole				
<b>WIEDZA</b>				
M1A_W01				
<b>UMIĘJĘTNOŚCI</b>				
M1A_U01	Stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy na zajmowanym stanowisku pracy.	X	X	K1A_U11
M1A_U02	Korzysta z technologii informacyjnych, zasobów Internetu oraz innych źródeł.	X	X	K1A_U01
M1A_U03	Wykorzystuje metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich z zakresu inżynierii środowiska.	X	X	K1A_U09
M1A_U04	Identyfikuje i formułuje specyfikację prostych zadań inżynierskich o charakterze praktycznym, charakterystycznych dla inżynierii środowiska.	X	X	K1A_U14
<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE</b>				
M1A_K01	Pracuje samodzielnie i współpracuje w zespole nad wyznaczonym zadaniem.	X	X	K1A_K03
M1A_K02	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.	X	X	K1A_K02
<b>PUNKTY ECTS</b>		4	3	
<b>ŁĄCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA MODUŁU</b>		7		
<b>SPOSOBY WERYFIKACJI EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA MODUŁU</b>		Ocena sprawozdania z praktyki, zatwierdzonego przez upoważnionego przedstawiciela zakładu pracy oraz dostarczenie kompletu wymaganych dokumentów		

13M1A MODUŁ TECHNOLOGII WODY		Nazwy przedmiotów/kursów				SYMBOL (ODNIESIENIE DO) KEU
Opis modułu: (dla specj. TWO) Zajęcia prowadzone w ramach niniejszego modułu prowadzą do uzyskania wiedzy i umiejętności, umożliwiających zrozumienie procesów zachodzących w urządzeniach do uzdatniania wody oraz pozwalających na dobór właściwej technologii zależnie od rodzaju oczyszczanej wody, jej jakości, zapotrzebowania i przeznaczenia. Ponadto, prowadzone zajęcia wykształcają świadomość konieczności podnoszenia swoich kwalifikacji zawodowych, a także poczucie odpowiedzialności za skutki podejmowanych decyzji zawodowych		Technologia wody E	Projekt z Technologii wody	Zaawansowane techniki uzdatniania wody	Laboratorium Zaawansowanych technik uzdatniania wody	
SYMBOL EKM	EFEKTY KSZTAŁCENIA					
<b>WIEDZA</b>		<b>W</b>	<b>P</b>	<b>W</b>	<b>L</b>	
M1A_W01	Wyjaśnia problematykę wymagań jakościowych wody, przeznaczonej do spożycia przez ludzi.	X				K1A_W05
M1A_W02	Wymienia i opisuje budowę oraz określa zasady działania i doboru podstawowych urządzeń, stosowanych do uzdatniania wody powierzchniowej i podziemnej.	X		X		K1A_W05 K1A_W07 K1A_W09
M1A_W03	Charakteryzuje procesy i wybrane zjawiska, zachodzące podczas ujmowania, uzdatniania i dystrybucji wody	X		X		K1A_W05 K1A_W07
M1A_W04	Opisuje sposoby unieszkodliwiania osadów, powstających w zakładach uzdatniania wody			X		K1A_W07
<b>UMIĘJĘTNOŚCI</b>						
M1A_U01	Określa i oblicza wymagane parametry jakościowe wody do picia oraz parametry urządzeń technologicznych	X	X			K1A_U12 K1A_U16 K1A_U09 K1A_U15
M1A_U02	Wskazuje praktyczne aspekty i skalę procesów oczyszczania wody oraz dobiera odpowiednie urządzenia w zależności od rodzaju uzdatnianej wody.		X			K1A_U10 K1A_U16
M1A_U03	Sporządza część graficzną projektu		X			K1A_U14
M1A_U04	Przeprowadza badania laboratoryjne dla wybranych procesów technologicznych, ocenia ich skuteczność oraz interpretuje wybrane wyniki				X	K1A_U08 K1A_U09
M1A_U05	Stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy w laboratorium chemicznym				X	K1A_U11
<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE</b>						
M1A_K01	Jest świadomy znaczenia rzetelności w obliczaniu stacji uzdatniania wody i odpowiedzialności za jej bezpieczeństwo technologiczne.		X			K1A_K02

M1A_K02	Ma świadomość konieczności uzupełniania i poszerzania swej wiedzy oraz potrzeby podnoszenia kompetencji zawodowych.			X		K1A_K01
M1A_K03	Ma świadomość wagi podejmowanych przez inżyniera decyzji i ich wpływu na środowisko naturalne.			X		K1A_K02
M1A_K04	Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania.				X	K1A_K03
M1A_K05	Potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania.				X	K1A_K04
<b>PUNKTY ECTS</b>		3	2	1,5	1,5	
<b>ŁĄCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA MODUŁU</b>		8				
<b>SPOSOBY WERYFIKACJI EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA MODUŁU</b>		Egzamin, obecność i aktywność na zajęciach, ocena i obrona projektu, ocena poprawności opisu i interpretacji uzyskanych wyników oraz ocena poprawności sprawozdań z laboratoriów, ocena werbalna				

14M1A MODUŁ OCZYSZCZANIA ŚCIEKÓW		Nazwy przedmiotów/kursów												SYMBOL (ODNIESIENIE DO) KEU	
SYMBOL EKM	EFEKTY KSZTAŁCENIA	Inżynieria procesowa 2 E	Projekt z Inżynierii procesowej	Procesy fizykochemiczne w oczyszczaniu 2 E	Laboratorium Procesów fizykochem. w oczyszcz. 2	Oczyszczanie ścieków komunalnych E	Projekt z Oczyszczania ścieków komunalnych	Gospodarka wodno-ściekowa w zakład. i gminach E	Zaawansowane techniki oczyszczania ścieków	Laboratorium Zaawansowanych technik	Technologia ścieków przemysłowych	Laboratorium Technologii ścieków przemysłowych	Gospodarka ściekowo-osadowa w przemyśle		Laboratorium Gospodarki ściekowo-osadowej w
WIEDZA		S-W N- W+C	P	W	L	W	P	W+C	W+C	L	W	L	S-W N- W+C	L	
M1A_W01	Definiuje oraz opisuje procesy fizykochemiczne, zachodzące podczas oczyszczania ścieków (w tym problematykę powstawania odpadów), wymienia podstawowe techniki analityczne, stosowane do symulacji i oceny przebiegu procesów.			X					X	X					K1A_W05 K1A_W06 K1A_W07 K1A_W09
M1A_W02	Charakteryzuje podstawowe technologie, systemy i urządzenia stosowane w inżynierii środowiska, w szczególności do oczyszczania ścieków komunalnych, przemysłowych oraz przeróbki osadów ściekowych, określa kryteria doboru urządzeń oraz algorytmy podstawowych obliczeń projektowych.	X		X		X	X		X		X				K1A_W05 K1A_W06 K1A_W07 K1A_W08 K1A_W09
M1A_W03	Opisuje zasady gospodarowania wodą i sposoby zagospodarowania ścieków na terenach wiejskich, kryteria stosowania oraz wpływ konkretnych rozwiązań na środowisko naturalne.							X							K1A_W06 K1A_W07 K1A_W09

M1A_W04	Wymienia aktualne trendy oraz nowatorskie technologie w zakresie oczyszczania ścieków i przeróbki osadów ściekowych.					X			X						K1A_W07
M1A_W05	Identyfikuje źródła powstawania ścieków komunalnych i przemysłowych oraz opisuje wpływ ścieków na środowisko; potrafi dobrać technologię minimalizującą antropopresję.					X				X		X			K1A_W03 K1A_W02 K1A_W05 K1A_W10
<b>UMIEJĘTNOŚCI</b>															
M1A_U01	Oblicza układy pompowe przy założonych danych co do położenia maszyn i urządzeń techniki wodno-mułowej, ich parametrów pojemnościowych i technicznych. Oblicza przenośniki do cieczy i zawiesin na podstawie różnych parametrów technologicznych	X	X												K1A_U05 K1A_U15
M1A_U02	Proponuje i stosuje wybrane procesy jednostkowe oraz dobiera parametry technologiczne dla procesów oczyszczania ścieków i osadów ściekowych oraz analizuje wpływ proponowanej technologii na środowisko.						X						X		K1A_U08 K1A_U10 K1A_U11 K1A_U16
M1A_U03	Proponuje koncepcję zagospodarowania ścieków na terenach nieskanalizowanych (kanalizacja bezodpływowa, oczyszczalnia przydomowa), uzasadnia celowość przyjęcia rozwiązania, dokonuje analizy porównawczej. Wykonuje schematy obiegów wodno – ściekowych w przemyśle.							X					X		K1A_U09 K1A_U12 K1A_U13 K1A_U16
M1A_U04	Prawidłowo wykonuje ćwiczenia laboratoryjne zgodnie z instrukcją. Stosuje zasady bezpieczeństwa podczas przeprowadzanych badań				X				X		X				K1A_U09 K1A_U11
M1A_U05	Posiada praktyczną umiejętność oceny badanych procesów fizykochemicznych, oznacza typowe wskaźniki zanieczyszczeń w ściekach przed i po procesach podczyszczania oraz porównuje je z obowiązującymi normami.				X								X		K1A_U08 K1A_U09
M1A_U06	Potrafi wyszukiwać potrzebne informacje oraz je interpretować.								X						K2A_U01
M1A_U07	Potrafi opisać zastosowanie procesu, urządzeń w oczyszczaniu ścieków i osadów ściekowych.								X						K2A_U14
<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE</b>															
M1A_K01	Zdaje sobie sprawę z konieczności uzupełniania i poszerzania swej wiedzy oraz potrzeby podnoszenia kompetencji zawodowych.		X	X					X				X		K1A_K01

M1A_K02	Ma świadomość wagi podejmowanych przez inżyniera decyzji oraz wykazuje rzetelność i odpowiedzialność za zaproponowanie rozwiązania projektowego, mając na uwadze jego wpływ na środowisko przyrodnicze.			X			X	X	X						K1A_K02
M1A_K03	Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania.				X					X		X		X	K1A_K03
M1A_K04	Potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego zadania, w tym projektowego.		X		X										K1A_K04
M1A_K05	Przy doborze urządzeń potrafi działać w sposób przedsiębiorczy.						X								K1A_K06
<b>PUNKTY ECTS</b>		3	1	3	1	3	2	3,5	2	1	1,5	1	1,5	1	
<b>ŁĄCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA MODUŁU</b>		24,5													
<b>SPOSOBY WERYFIKACJI EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA MODUŁU</b>		Egzamin, kolokwium, obecność i aktywność na zajęciach, ocena zadań wykonanych na ćwiczeniach, ocena i obrona projektu, ocena poprawności opisu i interpretacji uzyskanych wyników oraz ocena poprawności sprawozdań z laboratoriów, ocena werbalna													

15M1A MODUŁ GOSPODARKI ODPADAMI		Nazwy przedmiotów/kursów				SYMBOL (ODNIESIENIE DO) KEU
SYMBOL EKM	EFEKTY KSZTAŁCENIA	Gospodarka odpadami komunalnymi 2	Projekt z gospodarki odpadami komunalnymi 2	Unieszkodliwianie odpadów przemysłowych 2	Projekt z Unieszkodliwiania odpadów przemysłowych 2	
<b>Opis modułu: (specjalnościowy TWO)</b> Zajęcia prowadzone w ramach modułu, obejmują zagadnienia z podstaw gospodarki i unieszkodliwiania odpadów. Realizacja przedmiotów ma na celu umożliwienie zdobycia wiedzy i umiejętności w zakresie sposobów zagospodarowania i przetwarzania oraz unieszkodliwiania odpadów komunalnych i przemysłowych. Ponadto zajęcia wykształcają świadomość potrzeby dokształcania						
<b>WIEDZA</b>		S-W+Ć N-W	N-P	S-W+C N-W	N-P	
M1A_W01	Charakteryzuje aktualne sposoby zagospodarowania odpadów	X	X	X		K1A_W07
M1A_W02	Opisuje metody utylizacji odpadów i dokonuje analizy zjawisk towarzyszących tym procesom		X	X		K1A_W06 K1A_W09
M1A_W03	Definiuje pojęcia związane z procesami biologicznego przetwarzania odpadów	X	X	X		K1A_W02 K1A_W03 K1A_W08
<b>UMIĘTNOŚCI</b>						
M1A_U01	Wykonuje projekty wybranych elementów układów technologicznych stosowanych w utylizacji odpadów. Interpretuje dane uzyskiwane w trakcie analizy procesu. Korzysta z metod analitycznych w trakcie rozwiązywania problemów inżynierskich		X	X	X	K1_U09
M1A_U02	Korzysta z różnych źródeł informacji w celu przyswojenia wiedzy z zakresu stosowanych technologii.		X	X	X	K1A_U01 K1A_U13
<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE</b>						
M1A_K01	Rozumie potrzebę optymalizacji systemu gospodarki odpadami komunalnymi poprzez wzrost świadomości	X	X	X	X	K1A_K01 K1A_K02

	społeczeństwa w zakresie selektywnej zbiórki odpadów					
	<b>PUNKTY ECTS</b>	S-2 N-1	N-1	S-2 N-1	N-1	
	<b>ŁĄCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA MODUŁU</b>	4				
	<b>SPOSOBY WERYFIKACJI EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA MODUŁU</b>	Egzamin pisemny, kolokwium, ocena ćwiczeń projektowych, weryfikacja ustna zakresu wiedzy ,obecność na zajęciach				

16M1A MODUŁ TECHNIK SANITARNYCH I CIEPLNYCH		Nazwy przedmiotów/kursów								SYMBOL (ODNIESIENIE DO) KEU
<b>Opis modułu: (specjalnościowy TWO)</b> Zajęcia prowadzone w ramach niniejszego modułu prowadzą do uzyskania wiedzy i umiejętności z zakresu projektowania wybranych systemów wodociągowych, kanalizacyjnych oraz instalacji centralnego ogrzewania, wentylacji i klimatyzacji. Ponadto, wykształcają podstawowe kompetencje pracy samodzielnej i współpracy, jak również samokształcenia i ponoszenia odpowiedzialności za podjęte decyzje projektowe. Wykształcona zostaje umiejętność klasyfikacji i normalizacji części maszyn i urządzeń stosowanych w inżynierii środowiska. Sporządzania, odczytywania i wymiarowania rysunków technicznych oraz obliczania podstawowych wielkości tolerancji i pasowań		Podstawy konstrukcji maszyn	Projekt z Podstaw konstrukcji maszyn	Sieci wodociągowe E	Projekt z Sieci wodociągowych	Sieci kanalizacyjne E	Projekt z Sieci kanalizacyjnych	Ogrzewnictwo, wentylacja i klimatyzacja E	Projekt z Ogrzewnictwa, wentylacji i klimatyzacji	
SYMBOL EKM	EFEKTY KSZTAŁCENIA									
WIEDZA		S - W+C N-W	N-P	W	P	W	P	W	P	
M1A_W01	Wymienia i opisuje systemy zaopatrzenia w wodę i odprowadzenia ścieków, ich wady i zalety oraz podstawowe zasady projektowania i czynności eksploatacyjne. Wymienia elementy składowe systemów wodociągowych i kanalizacyjnych oraz materiały używane do budowy tych systemów.			X		X				K1A_W05 K1A_W06 K1A_W07 K1A_W09
M1A_W02	Wymienia zasady wyboru systemu kanalizacyjnego oraz opisuje założenia projektowania wybranych systemów kanalizacyjnych i wodociągowych. Opisuje zasady określania zapotrzebowania na wodę i ilości odprowadzanych ścieków.				X		X			K1A_W09
M1A_W03	Wymienia i opisuje podstawowe zagadnienia z zakresu projektowania, wykonawstwa i eksploatacji instalacji centralnego ogrzewania, wentylacji i							X		K1A_W02 K1A_W06 K1A_W09

	klimatyzacji, stosowanych w budownictwie.									
M1A_W04	Wymienia i opisuje zasady projektowania i wykonawstwa instalacji centralnego ogrzewania grawitacyjnego w budownictwie.								X	K1A_W09 K1A_W12
M1A_W05	Wyodrębnia i przedstawia zasady sporządzania, wymiarowania rysunków elementów maszyn w widokach, kładach i przekrojach oraz na podstawie tych rysunków rozpoznaje części maszyn i ich połączenia.	X								K1A_W08, K1A_W09
<b>UMIĘTNOŚCI</b>										
M1A_U01	Potrafi dobrać ujęcie wody oraz obliczyć nieskomplikowane układy sieci wodociągowej i kanalizacji.			X		X				K1A_U09 K1A_U14
M1A_U02	Oblicza zapotrzebowanie na wodę oraz sporządza bilans odpływu ścieków dla jednostki osadniczej. Wykonuje obliczenia ujęcia wód podziemnych oraz sporządza koncepcję sieci wodociągowej i kanalizacyjnej.				X		X			K1A_U09 K1A_U14 K1A_U16
M1A_U03	Potrafi samodzielnie zaprojektować zgodnie z zachowaniem przepisów prawa budowlanego instalację centralnego ogrzewania grawitacyjnego w budynku mieszkalnym.								X	K1A_U05 K1A_U15 K1A_U16
M1A_U04	Tworzy i opisuje poprzez wymiarowanie rysunki techniczne części maszyn oraz definiuje podstawowe wielkości tolerancji i pasowań wymiarów zewnętrznych i wewnętrznych tych części maszyn. Posługuje się katalogami i normami dotyczącymi elementów urządzeń pod kątem ich wpływu na procesy, oraz pozyskuje informacje z tych katalogów i norm, aby następnie wyciągnąć wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie.	X								K1A_U01 K1A_U07 K1A_U12
<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE</b>										
M1A_K01	Identyfikuje i rozstrzyga dylematy podczas projektowania sieci wodociągowych i			X	X	X	X			K1A_K05 K1A_K02

	kanalizacyjnych. Rozumienie znaczenie projektowania tych sieci oraz jest świadomy rzetelności projektowania i odpowiedzialności podczas ich eksploatacji.									
M1A_K01	Ma świadomość odpowiedzialności zawodowej za rzetelność wyników swoich prac i ich wpływu na środowisko.							X		K1A_K02
M1A_K02	Rozumie potrzeby uczenia się przez całe życie.								X	K1A_K01
M1A_K03	Potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego zadania projektowego.								X	K1A_K04
M1A_K04	Potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role.	X								K1A_K03
<b>PUNKTY ECTS</b>		2	1	S-3 N-4	S-2 N-1	S-3 N-4	S-2 N-1	3	2	
<b>ŁĄCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA MODUŁU</b>		<b>18</b>								
<b>SPOSOBY WERYFIKACJI EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA MODUŁU</b>		Egzamin, wykonanie i obrona projektów, obecność i aktywność na zajęciach, kolokwium								

17M1A MODUŁ TECHNOLOGII I KONSTRUKCJI BUDOWLANYCH		Nazwy przedmiotów/kursów					SYMBOL (ODNIESIENIE DO) KEU
SYMBOL EKM	EFEKTY KSZTAŁCENIA	Konstrukcje inżynierskie 1	Projekt z Konstrukcji inżynierskich 1	Konstrukcje inżynierskie 2	Projekt z Konstrukcji inżynierskich 2	Technologia i organizacja robót	
<b>Opis modułu (specjalnościowy SI):</b> Zajęcia prowadzone w ramach niniejszego modułu obejmują podstawowe zagadnienia z konstrukcji budowlanych oraz z zakresu technologii i organizacji robót budowlanych. Dotyczą one kształtowania, obliczania i konstruowania prostych elementów konstrukcyjnych oraz procesów technologicznych i organizacyjnych występujących w produkcji budowlanej. Ponadto zajęcia wykształcają podstawowe kompetencje rzetelności i odpowiedzialności za poprawność wyników pracy, jak też świadomości potrzeby dokończenia. Rozumie wpływ swojej pracy na środowisko. Potrafi prawidłowo zidentyfikować i rozstrzygnąć problemy pracy inżyniera.							
<b>WIEDZA</b>		<b>W</b>	<b>P</b>	<b>W</b>	<b>P</b>	<b>W+C</b>	
17M1A_W01	Rozumie podstawowe pojęcia odnoszące się do konstrukcji budowlanych, ich rodzajów, właściwości materiałowych, zasad wymiarowania oraz bezpieczeństwa eksploatacyjnego	X	X	X			K1A_W04
17M1A_W02	Zna podstawowe zasady dotyczące kształtowania, obliczania i konstruowania elementów i prostych konstrukcji budowlanych stalowych i żelbetowych	X	X	X	X		K1A_W04 K1A_W08
17M1A_W03	Prezentuje wiedzę dotyczącą opisu i analizy procesów występujących w inżynierii środowiska oraz posadowienia sieci w gruncie.					X	K1A_W01 K1A_W04
<b>UMIĘJĘTNOŚCI</b>							
17M1A_U01	Potrafi definiować, idealizować, obliczać i konstruować proste elementy konstrukcyjne stalowe i żelbetowe	X	X	X	X		K1A_U02 K1A_U12
17M1A_U02	Potrafi przedstawić zaprojektowane nieskomplikowane elementy konstrukcyjne, stalowe i żelbetowe, w zrozumiałej formie graficznej, korzystając w tym celu także z odpowiedniego oprogramowania		X		X		K1A_U02 K1A_U07
17M1A_U03	Potrafi ocenić przydatność metod i narzędzi służących do rozwiązań zadań inżynierskich mając na uwadze bezpieczeństwo i higienę pracy przy realizacji sieci.					X	K1A_U15 K1A_U11
<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE</b>							
17M1A_K01	Jest świadomy konieczności stałego uzupełniania i rozwijania swoich wiadomości oraz kwalifikacji zawodowych. Rozumie odpowiedzialność za rzetelne przedstawianie wyników swoich prac oraz podejmowane przez siebie decyzje	X		X	X		K1A_K01 K1A_K02 K1A_K03
17M1A_K02	Potrafi opracować wybrane zagadnienie zwracając uwagę na rzetelność wyników oraz prawidłowość analizy		X				K1A_K01 K1A_K02
17M1A_K03	Rozumie wpływu jaki wywiera jego praca na środowisko oraz prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywanym zawodem.					X	K1A_K02 K1A_K05

<b>PUNKTY ECTS</b>	1	1	1	1	1,5	
<b>ŁĄCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA MODUŁU</b>	5,5					
<b>SPOSOBY WERYFIKACJI EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA MODUŁU</b>	Kolokwium, ocena projektu, obrona projektu, aktywność na zajęciach, obrona ćwiczenia					

18M1A MODUŁ TECHNIK CIEPLNYCH		Nazwy przedmiotów/kursów								SYMBOL (ODNIESIENIE DO) KEU
SYMBOL EKM	EFEKTY KSZTAŁCENIA	Podstawy ogrzewnictwa, wentylacji i klimatyzacji E	Projekt z Podstaw ogrzewnictwa, wentylacji i klimatyzacji	Ogrzewnictwo E	Projekt z Ogrzewnictwa	Wentylacja i klimatyzacja E	Projekt z Wentylacji i klimatyzacji	Sieci i centrale ciepłe	Projekt z Sieci i centrali ciepłych	
WIEDZA		W, W+Ć	P	W+Ć	P	W+Ć	P	W	P	
M1A_W01	Wymienia i opisuje zasady projektowania i wykonawstwa instalacji wentylacyjnej i klimatyzacyjnej, instalacji ogrzewania wodnego i parowego z zachowaniem zasad określonych w normach i rozporządzeniach.		X		X		X			K1A_W09 K1A_W12
M1A_W02	Definiuje zagadnienia z zakresu projektowania, wykonawstwa i eksploatacji instalacji centralnego ogrzewania wodnego i parowego, instalacji wentylacyjnej i klimatyzacyjnej. Wymienia i opisuje podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich z zakresu instalacji ogrzewania wodnego i parowego, instalacji wentylacyjnych i klimatyzacyjnych	X		X		X				K1A_W02 K1A_W06 K1A_W09
M1A_W03	Wymienia i opisuje zasady obliczania zapotrzebowania na ciepło miejscowości i zakładów przemysłowych oraz podstawowe zasady projektowania sieci ciepłych wysoko- i niskotemperaturowych. Wymienia składowe systemów sieci ciepłych oraz materiały używane do budowania tych systemów.							X		K1A_W07 K1A_W08 K1A_W06 K1A_W09 K1A_W10
M1A_W04	Wymienia zasady wyboru systemu ciepłego oraz opisuje założenia projektowe wybranego systemu.								X	K1A_W09
UMIĘTNOŚCI										

M1A_U01	Student wykorzystuje nabytą wiedzę do projektowania nieskomplikowanych elementów instalacji centralnego ogrzewania wodnego i parowego, instalacji wentylacyjnych i klimatyzacyjnych.	X		X		X				K1A_U05 K1A_U15
M1A_U02	Potrafi samodzielnie zaprojektować zgodnie z zachowaniem przepisów prawa budowlanego instalacje grzewcze w budynku mieszkalnym.		X		X					K1A_U05 K1A_U15 K1A_U16
M1A_U03	Potrafi samodzielnie obliczyć zyski ciepła i zaprojektować nieskomplikowaną sieć przewodów instalacji wentylacyjnej.						X			K1A_U12 K1A_U15 K1A_U16
M1A_U04	Potrafi obliczyć nieskomplikowany układ sieci cieplnej.							X		K1A_U02, K1A_U07 K1A_U16
M1A_U05	Oblicza zapotrzebowanie na ciepło oraz sporządza koncepcję sieci cieplnej.								X	K1A_U01 K1A_U16 K1A_U14
<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE</b>										
M1A_K01	Rozumie potrzeby uczenia się przez całe życie.		X		X		X			K1A_K01
M1A_K02	Potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonych zadań podczas projektowania instalacji grzewczych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych.		X		X		X			K1A_K04
M1A_K03	Ma świadomość odpowiedzialności zawodowej za rzetelność projektowania instalacji grzewczych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych oraz ich wpływu na środowisko.	X		X		X				K1A_K02
M1A_K04	Rozumie znaczenie projektowania tych sieci oraz jest świadomy rzetelności projektowania i odpowiedzialności podczas ich eksploatacji.							X		K1A_K02 K1A_K06
M1A_K05	Rozumie znaczenie projektowania sieci jest świadomy rzetelności projektowania i odpowiedzialności podczas ich eksploatacji. Rozwiązuje dylematy związane z zawodem inżyniera.								X	K1A_K05 K1A_K02
<b>PUNKTY ECTS</b>		SS-3, SN-4	SS-2, SN-1	2,5	1	2,5	1	1	1	
<b>ŁĄCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA MODUŁU</b>		14								
<b>SPOSOBY WERYFIKACJI EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA MODUŁU</b>		Egzamin, obecność na zajęciach, ocena (obrona) projektu, obecność i aktywność na zajęciach, kolokwium								

19M1A MODUŁ TECHNIK SANITARNYCH		Nazwy przedmiotów/kursów											SYMBOL (ODNIESIENIE DO) KEU
SYMBOL EKM	EFEKTY KSZTAŁCENIA	Wodociągi E	Projekt z Wodociągów	Kanalizacja E	Projekt z Kanalizacji	Instalacje wodociągowe i kanalizacyjne E	Projekt z instalacji wodociągowych i kanalizacyjnych	Sieci i instalacje gazowe	Projekt z Sieci i instalacji gazowych	Instalacje specjalne	Projekt z Instalacji specjalnych	Pompy i układy pompowe	
		W W+C	P	W	P	W+C	P	W	P	W	P	W+C	
	<b>WIEDZA</b>												
M1A_W01	Wymienia i opisuje systemy zaopatrzenia w wodę i odprowadzenia ścieków, ich wady i zalety oraz podstawowe zasady projektowania i czynności eksploatacyjne. Wymienia elementy składowe systemów wodociągowych i kanalizacyjnych oraz materiały używane do budowy tych systemów.	X		X									K1A_W05 K1A_W06 K1A_W07 K1A_W09
M1A_W02	Wymienia zasady wyboru systemu kanalizacyjnego oraz opisuje założenia projektowania wybranych systemów kanalizacyjnych i wodociągowych. Opisuje zasady określania zapotrzebowania na wodę i ilości odprowadzanych ścieków.		X		X								K1A_W09
M1A_W03	Opisuje budowę, zasadę działania oraz projektowania, wykonawstwa i eksploatacji instalacji wodociągowych i kanalizacyjnych w budynkach mieszkalnych.					X							K1A_W04 K1A_W09 K1A_W07 K1A_W12 K1A_W08
M1A_W04	Wymienia zasady projektowania i wykonawstwa instalacji wodociągowych, kanalizacyjnych i specjalnych instalacji sanitarnych stosowanych w zakładzie zbiorowego żywienia oraz opisuje współpracę i powiązania poszczególnych elementów składowych w obrębie tych instalacji.						X				X		K1A_W08 K1A_W09

M1A_W05	Wymienia zasady projektowania sieci i instalacji gazowych.									X				K1A_W07 K1A_W08 K1A_W06 K1A_W09
M1A_W06	Wymienia zasady funkcjonowania, wykonawstwa i eksploatacji specjalnych instalacji sanitarnych i przemysłowych stosowanych w budownictwie.										X			K1A_W02 K1A_W06 K1A_W09
M1A_W07	Opisuje zagadnienia z zakresu, zasad funkcjonowania, wykonawstwa i eksploatacji sieci i instalacji gazowych.								X					K1A_W07 K1A_W08 K1A_W06 K1A_W09 K1A_W10
M1A_W08	Definiuje podstawowe pojęcia związane z charakterystyką pomp, opisuje ich budowę i prezentuje zasadę działania.											X		K1A_W06 K1A_W08
<b>UMIEJĘTNOŚCI</b>														
M1A_U01	Potrafi dobrać ujęcie wody oraz obliczyć nieskomplikowane układy sieci wodociągowej i kanalizacji.	X		X										K1A_U09 K1A_U14
M1A_U02	Oblicza zapotrzebowanie na wodę oraz sporządza bilans odpływu ścieków dla jednostki osadniczej. Wykonuje obliczenia ujęcia wód podziemnych oraz sporządza koncepcję sieci wodociągowej i kanalizacyjnej.		X		X									K1A_U09 K1A_U14 K1A_U16
M1A_U03	Wykorzystuje poznane metody obliczeń do wykonywania prostych projektów inżynierskich np.					X								K1A_U05 K1A_U15
M1A_U04	Potrafi samodzielnie zaprojektować zgodnie z zachowaniem przepisów prawa budowlanego instalację wodociągową i kanalizacyjną w budynku mieszkalnym oraz specjalne instalacje sanitarne w kuchni zbiorowego żywienia.							X				X		K1A_U05 ,K1A_U15 K1A_U16
M1A_U05	Wykorzystuje nabytą wiedzę do projektowania nieskomplikowanych układów sieci i instalacji gazowych.								X	X				K1A_U02 K1A_U07 K1A_U16
M1A_U06	Oblicza parametry pomp i układów pompowych											X		K1A_U09
<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE</b>														
M1A_K01	Identyfikuje i rozstrzyga dylematy podczas projektowania sieci wodociągowych i kanalizacyjnych. Rozumienie znaczenie projektowania tych sieci oraz jest świadomy rzetelności projektowania i odpowiedzialności podczas ich eksploatacji.	X	X	X	X									K1A_K05 K1A_K02
M1A_K02	Rozumie potrzeby uczenia się przez całe życie.					X	X	X	X			X		K1A_K01
M1A_K03	Potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego zadania projektowego.						X							K1A_K04
M1A_K04	Ma świadomość odpowiedzialności zawodowej za rzetelność wyników swoich prac.							X	X	X	X			K1A_K02

M1A_K05	Potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role.											X	K1A_K03
<b>PUNKTY ECTS</b>		SS-3 SN-4	SS-2 SN-1	SS-3 SN-4	SS-2 SN1	3	1	1,5	1	1	1	2	
<b>ŁĄCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA MODUŁU</b>		20,5											
<b>SPOSOBY WERYFIKACJI EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA MODUŁU</b>		Egzamin, wykonanie i obrona projektów, obecność i aktywność na zajęciach, kolokwium											

20M1A MODUŁ SYSTEMÓW OCZYSZCZANIA WODY I ŚCIEKÓW		Nazwy przedmiotów/kursów							SYMBOL (ODNIESIENIE DO) KEU			
SYMBOL EKM	EFEKTY KSZTAŁCENIA	Systemy uzdatniania wody E	Projekt z systemów uzdatniania wody	Systemy oczyszczania ścieków E	Projekt z systemów oczyszczania ścieków	Gospodarka ściekowa na ter. wiejskich	Projekt z Gospodarki ściekowej na ter. wiejskich	Gospodarka wodno-ściekowa w przemyśle		Projekt z gospodarki wodno-ściekowej w przemyśle		
Opis modułu: (specj. Sil) Zajęcia realizowane w ramach niniejszego modułu prowadzą do uzyskania wiedzy i umiejętności, umożliwiających zrozumienie procesów, zachodzących podczas oczyszczania wody i ścieków oraz pozwalają na projektowanie systemów uzdatniania (konstrukcji i urządzeń technologicznych). Ponadto, prowadzone zajęcia wykształcają świadomość rzetelności swoich działań zawodowych, a także przedsiębiorczości w pracy inżynierskiej.		<b>WIEDZA</b>		W	P	W	P	W	P	S- W+C N- W+P	N-P	
M1A_W01	Wyjaśnia problematykę wymagań jakościowych wody, przeznaczonej do spożycia przez ludzi, wymienia zasady gospodarowania wodą i zagospodarowania ścieków oraz charakteryzuje procesy, zachodzące podczas uzdatniania wody i oczyszczania ścieków	X						X				K1A_W05 K1A_W06 K1A_W07
M1A_W02	Opisuje wpływ nieoczyszczonych lub niedostatecznie oczyszczonych ścieków (komunalnych i przemysłowych) na środowisko naturalne, wyjaśnia aspekty prawne, związane z odprowadzeniem ścieków do odbiornika			X				X		X		K1A_W03 K1A_W05 K1A_W10
M1A_W03	Klasyfikuje i opisuje podstawowe technologie i systemy oczyszczania wody i ścieków (także aktualne trendy), opisuje budowę, funkcje i zasadę działania urządzeń technologicznych oraz proponuje właściwe rozwiązania projektowe	X		X	X	X				X		K1A_W06 K1A_W07 K1A_W08 K1A_W09
<b>UMIEJĘTNOŚCI</b>												
M1A_U01	Wskazuje praktyczne aspekty i skalę procesów oczyszczania wody i oczyszczania ścieków, w tym wpływ rozwiązania technologicznego na środowisko		X		X							K1A_U10

M1A_U02	Projektuje układ technologiczny stacji uzdatniania wody / oczyszczalni ścieków komunalnych, dobiera odpowiednie urządzenia i oblicza ich podstawowe parametry w zależności od wymagań jakościowych i ilościowych wody / ścieków		X		X			X	X	K1A_U09 K1A_U12 K1A_U15 K1A_U16
M1A_U03	Sporządza część graficzną dla wykonanego zadania projektowego		X					X	X	K1A_U14
M1A_U04	Proponuje koncepcję kanalizacji indywidualnej (kanalizacja bezodpływowa, oczyszczalnia przydomowa), wykonuje obliczenia dla przyjętego układu i dokonuje analizy porównawczej.						X			K1A_U09 K1A_U12 K1A_U13 K1A_U16
<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE</b>										
M1A_K01	Wykazuje rzetelność w projektowaniu obiektu inżynierii środowiska (stacji uzdatniania wody, oczyszczalni ścieków), odpowiedzialność za bezpieczeństwo technologiczne oraz ma świadomość jego wpływu na środowisko przyrodnicze.		X		X		X			K1A_K02
M1A_K02	Przy doborze urządzeń potrafi działać w sposób przedsiębiorczy				X					K1A_K06
<b>PUNKTY ECTS</b>		3/4	2/1	3/4	2/1	1	1	1,5/1	0/0,5	
<b>ŁĄCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA MODUŁU</b>		13,5								
<b>SPOSOBY WERYFIKACJI EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA MODUŁU</b>		Egzamin, kolokwium, obecność i aktywność na zajęciach, ocena zadań wykonanych na ćwiczeniach, ocena i obrona projektu, ocena werbalna								

21M1A MODUŁ DYPLMOWANIA		Nazwy przedmiotów/kursów			SYMBOL (ODNIESIENIE DO) KEU
SYMBOL EKM	EFEKTY KSZTAŁCENIA	Seminarium dyplomowe 1	Seminarium dyplomowe 2	Praca dyplomowa	
<b>Opis modułu:</b> Zajęcia prowadzone w ramach niniejszego modułu prowadzą do uzyskania wiedzy i umiejętności pozwalających ugruntować dotychczas zdobytą wiedzę techniczną oraz napisać w sposób poprawny pracę dyplomową z zakresu przedmiotu prowadzonych badań. Ponadto, prowadzone zajęcia wykształcają podstawowe kompetencje pracy samodzielnej i współpracy, jak również samokształcenia i ponoszenia odpowiedzialności za podjęte decyzje.					
<b>WIEDZA</b>					
M1A_W01	Student prezentuje zakres prac badawczych poprzez stosowanie różnych form przekazu, potrafi podjąć dyskusję na temat zagadnień z określonej dziedziny badawczej oraz obowiązujących trendów i rozwiązań stosowanych w danej tematyce. Posiada wiedzę z zakresu własności intelektualnej.	X			K1A_W05 K1A_W06 K1A_W07 K1A_W11 K1A_W12
M1A_W02	Potrafi przygotować opracowania i dokumentacje techniczne, zna podstawy marketingu i przedsiębiorczości		X	X	K1A_W10 K1A_W13
<b>UMIEJĘTNOŚCI</b>					
M1A_U01	Student potrafi podjąć dyskusję merytoryczną z zakresu prowadzonych prac badawczych w oparciu o różne źródła informacji		X		K1A_U01 K1A_U02
M1A_U02	Student zna rozwiązania technologiczne z określonego zakresu działań inżynierskich. Stosuje aktualne zasady sporządzania dokumentacji technicznej.	X			K1A_U03 K1A_U13
M1A_U03	Student przedstawia tematykę pracy badawczej	X	X		K1A_U04
<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE</b>					
M1A_K01	Student rozumie potrzebę ciągłego rozwoju zawodowego	X	X		T1A_K01
M1A_K02	Student ma świadomość odpowiedzialności za działania podejmowane w ramach prac inżynierskich	X			T1A_K02
<b>PUNKTY ECTS</b>		0	2	15	
<b>ŁĄCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA MODUŁU</b>		17			
<b>SPOSOBY WERYFIKACJI EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA MODUŁU</b>		Obecność na zajęciach, przeprowadzenie prezentacji, aktywność i uczestnictwo w dyskusji			