

Wydział: Inżynieria Środowiska

Kierunek studiów: Inżynieria Środowiska

Poziom studiów: studia drugiego stopnia 3 semestry (magister inżynier)

Forma studiów: studia stacjonarne

Profil: ogólnoakademicki

**Wykaz kursów/grup kursów możliwych do zaliczenia
w ramach procedury potwierdzania efektów uczenia się
w roku akademickim 2025/2026**

L.p.	Nazwa kursu/grupy kursów	Kod kursu/grupy kursów	Liczba godzin kursu lub liczba godzin w ramach grupy kursów	Liczba pkt. ECTS	Przedmiotowe efekty uczenia się	Adres strony internetowej, pod którym znajduje się program kursu
Przedmioty kierunkowe						
1.	Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka – wykład	W7ISSS.31PM.00342.25	15	1	PEU_W01 Identyfikuje rodzaje danych oraz źródła błędów. PEU_W02 Rozpoznaje i dobiera narzędzia statystyczne do analizowanych danych. PEU_W03 Charakteryzuje, opisuje i ilustruje wyniki analiz danych pomiarowych procesów i zjawisk z obszaru inżynierii oraz ochrony środowiska. PEU_K01 Deklaruje świadomość wpływu podejmowanych decyzji na środowisko i klimat. PEU_K02 Jest otwarty na ciągłe doskonalenie się, podnoszenie kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych.	

2.	Fizyka techniczna – wykład	W7ISSS.34PF.0 6386.25	15	1	PEU_W01 Rozpoznaje przykłady zastosowania fizyki w technice, w szczególności w obszarze inżynierii środowiska. PEU_W02 Identyfikuje podstawy fizyczne rozwiązań technicznych, w szczególności opracowywanych na potrzeby inżynierii środowiska. Z zakresu kompetencji społecznych PEU_K01 Jest zdolny do zauważenia wpływu zjawisk fizycznych na środowisko życia człowieka oraz środowisko naturalne. PEU_K02 Jest zdolny do wykorzystania zjawisk fizycznych w celach inżynierskich, w sposób odpowiedzialny, z zachowaniem troski o środowisko.	
Przedmioty specjalnościowe: klimatyzacja, ogrzewnictwo i instalacje sanitarne						
3.	Instalacje ppoż. i gazowe – wykład	W7ISSKOSS.3 1PS.06391.25	30	2	PEU_W01 Opisuje zagadnienia związane z ochroną przeciwpożarową obiektów budowlanych. PEU_W02 Charakteryzuje zaawansowane zagadnienia związane z projektowaniem i wykonawstwem instalacji gazowych. PEU_W03 Wskazuje i objaśnia konkretne rozwiązania projektowe. PEU_W04 Rozróżnia etapy procesu oceny inwestycji oraz identyfikuje skutki jej wpływu na środowisko.	
4.	Instalacje ppoż. i gazowe – ćwiczenia	W7ISSKOSS.3 1PS.06391.25	15	1	PEU_U01 Opracowuje koncepcję rozwiązania technicznego przy użyciu właściwych metod i narzędzi. PEU_U02 Sporządza bilans wybranego medium, stosuje informacje z przepisów i literatury, wykorzystuje karty katalogowe, interpretuje zapisy, integruje dane w celu doboru odpowiednich elementów instalacji i urządzeń.	
5.	Wentylacja i klimatyzacja – wykład	W7ISSKOSS.3 1PS.06392.25	30	2	PEU_W01 Klasyfikuje i charakteryzuje rozbudowane centralne i rozproszone systemy wentylacyjne i klimatyzacyjne oraz formułuje i objaśnia rozwiązania wentylacji i klimatyzacji dużych i złożonych obiektów użyteczności publicznej.	

					PEU_W02 Klasyfikuje, charakteryzuje i opisuje wybrane urządzenia, technologie i procesy związane z przygotowaniem powietrza na potrzeby prawidłowej pracy rozbudowanych systemów wentylacyjnych i klimatyzacyjnych. PEU_W03 Dobiera i uzasadnia dobór metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu złożonych zadań wynikających ze współpracy elementów strefowych lub urządzeń indywidualnych z centralnymi systemami wentylacji i klimatyzacji. PEU_W04 Formułuje i objaśnia działanie układów automatycznej regulacji i sterowania w złożonych systemach klimatyzacyjnych i wentylacyjnych oraz porównuje ich wpływ na planowane inwestycje oraz na środowisko. PEU_K02 Respektuje potrzebę ochrony środowiska poprzez stosowanie rozwiązań efektywnych pod względem energetycznym oraz o jak najmniejszym negatywnym wpływie na środowisko (np. global Warming potential/potencjał globalnego ocieplenia).	
6.	Wentylacja i klimatyzacja – ćwiczenia	W7ISSKOSS.3 1PS.06392.25	15	1	PEU_U01 Dobiera metody analityczne oraz oblicza parametry pracy centralnych i rozproszonych systemów wentylacyjnych i klimatyzacyjnych. PEU_U03 Oblicza i dobiera elementy systemów wentylacyjnych i klimatyzacyjnych pomieszczeń użyteczności publicznej. PEU_K01 Podejmuje wyzwanie wykonania złożonego zadania inżynierskiego działając w sposób kreatywny i przedsiębiorczy. PEU_K02 Respektuje potrzebę ochrony środowiska poprzez stosowanie rozwiązań efektywnych pod względem energetycznym oraz o jak najmniejszym negatywnym wpływie na środowisko (np. global Warming potential/potencjał globalnego ocieplenia).	
7.	Certyfikacja i audyt energetyczny budynków – wykład	W7ISSKOSS.3 1PS.06394.25	15	1	PEU_W01: Przytacza i objaśnia wytyczne zawarte w aktach prawnych dotyczących certyfikacji i audytu energetycznego budynków.	

					Opisuje zasady wykonywania obliczeń PEU_W02: zapotrzebowania na energię użytkową, końcową i pierwotną (odnawialną i nieodnawialną) w różnych rodzajach budynków. PEU_W03: Opisuje procesy obliczeniowe i etapy wykonywania audytu oraz certyfikatu energetycznego budynku. PEU_W04: Przytacza i wyjaśnia kryteria środowiskowe i ekonomiczne leżące u podstaw podejmowania decyzji w zakresie efektywności energetycznej budynków. PEU_W05: Charakteryzuje zależności pomiędzy zużyciem energii przez budynki, wykorzystywanymi nośnikami energii a kosztami eksploatacji i wpływem budynku na środowisko naturalne. PEU_K01: Jest zdolny do pozyskiwania informacji w zakresie efektywności energetycznej budynków oraz ich krytycznej analizy, w tym oceny wpływu budynków i instalacji na środowisko naturalne. PEU_K02: Wyraża sądy w oparciu o posiadaną wiedzę i umiejętności, w tym decyduje o kierunkach działań mających na celu minimalizację wpływu budynków i instalacji na środowisko naturalne.	
8.	Certyfikacja i audyt energetyczny budynków – ćwiczenia	W7ISSKOSS.3 1PS.06394.25	15	2	PEU_U04 Rozwiązuje zadania obliczeniowe z zakresu certyfikatów energetycznych budynków. PEU_U05 Rozwiązuje zadania obliczeniowe z zakresu audytu energetycznego budynku. PEU_U06 Interpretuje wyniki obliczeń energetycznych budynku. PEU_K01: Jest zdolny do pozyskiwania informacji w zakresie efektywności energetycznej budynków oraz ich krytycznej analizy, w tym oceny wpływu budynków i instalacji na środowisko naturalne. PEU_K02: Wyraża sądy w oparciu o posiadaną wiedzę i umiejętności, w tym decyduje o kierunkach działań mających na celu minimalizację wpływu budynków i instalacji na środowisko naturalne.	

9.	Ciepłownictwo zdecentralizowane – wykład	W7ISSKOSS.3 1PS.06393.25	30	2	EU_W01 Wyjaśnia potrzebę planowania i zrównoważonego rozwoju w ciepłownictwie i zapewnienia wysokiej efektywności energetycznej. PEU_W02 Przedstawia charakterystykę energetyczną odbiorców ciepła, sposoby bilansowania potrzeb cieplnych, stosowane rozwiązania technologiczne źródeł wytwarzania ciepła, metody regulacji dostawy ciepła. PEU_W03 Przedstawia zaawansowane zagadnienia związane z projektowaniem i eksploatacją sieci ciepłowniczych preizolowanych, doboru średnicy i obliczeń hydraulicznych, definiuje zasady układania sieci ciepłowniczej, ich wpływ na sposób tyczenia trasy sieci, oraz sposoby jej kompensacji. PEU_W04 Wyjaśnia zjawiska cieplno-przepływowe w źródłach ciepła i sieciach ciepłowniczych. PEU_K01 Jest zdolny do samodzielnego pozyskiwania informacji oraz jej krytycznej analizy. PEU_K03 Jest odpowiedzialny za wpływ na środowisko proponowanych rozwiązań.	
10.	Automatyzacja OZE i układów hybrydowych – wykład	W7ISSKOSS.3 2PS.06402.25	15	1	PEU_W01 Przedstawia zadania, budowę i sposób działania układów automatycznej regulacji oraz systemów zarządzania złożonymi systemami z zakresu inżynierii środowiska, zarządzania energią w inteligentnych budynkach, miastach i systemach energetycznych. PEU_W02 Przytacza zasady automatyzowania złożonych systemów technicznych z zakresu inżynierii środowiska, w tym odnawialnych źródeł energii i układów hybrydowych, obejmujące dobór elementów i opracowywanie algorytmów pracy układów automatycznej regulacji. PEU_W03 Definiuje funkcje, algorytmy i priorytety pracy układów automatycznej regulacji i zarządzania złożonymi systemami technicznymi z zakresu inżynierii środowiska.	

					PEU_W04 Objaśnia rozwiązania automatyzacji dla nowoczesnych urządzeń i technologii z obszaru inżynierii środowiska. PEU_K01 Deklaruje świadomość pozatechnicznych aspektów i skutków działalności, w tym jej wpływu na środowisko.	
11.	Automatyzacja OZE i układów hybrydowych – ćwiczenia	W7ISSKOSS.3 2PS.06402.25	15	1	PEU_U01 Opracowuje algorytmy automatycznej regulacji dla systemów technicznych z zakresu inżynierii środowiska. PEU_U03 Interpretuje schemat technologiczny automatyzowanego obiektu, kategoryzuje wymagania i priorytety jego automatyzacji, sporządza listę elementów układu automatycznej regulacji. PEU_K01 Deklaruje świadomość pozatechnicznych aspektów i skutków działalności, w tym jej wpływu na środowisko. PEU_K02 Wyraża sądy i rozwiązuje problemy związane z automatyzowaniem obiektów technicznych z dziedziny inżynierii środowiska.	
12.	Instalacje sanitarne – wykład	W7ISSKOSS.3 2PS.03813.25	30	2	PEU_W01 Identyfikuje i charakteryzuje układy technologiczne wewnętrznych instalacji wodociągowych i kanalizacyjnych. PEU_W02 Systematyzuje wiedzę w zakresie wewnętrznych instalacji wodociągowych i kanalizacyjnych. PEU_W03 Wskazuje i objaśnia konkretne rozwiązania projektowe. PEU_W04 Dowodzi i uzasadnia słuszność przyjętych rozwiązań energo- i materiałoozczędnych. PEU_K03 Identyfikuje problemy pozatechnicznych aspektów i skutków działalności na środowisko oraz deklaruje odpowiedzialność za podejmowane decyzje.	
13.	Instalacje sanitarne – ćwiczenia	W7ISSKOSS.3 2PS.03813.25	15	2	PEU_U01 Sporządza analizy pracy urządzeń, dobiera właściwe rozwiązania instalacyjne oraz ocenia stabilność i poprawność ich pracy. PEU_U02 Projektuje wewnętrzną instalację wody zimnej, ciepłej i cyrkulacyjnej z wielopompową stacją podnoszenia ciśnienia, dobiera urządzenia i armaturę oraz wewnętrzną instalację wod-kan.	

					PEU_U03 Opracowuje rozwiązania związane z koniecznością zagospodarowania wód deszczowych. PEU_U04 Wdraża w projekcie rozwiązania do odzysku ciepła i wody ze ścieków szarych. PEU_K01 Deklaruje myślenie i działanie w sposób kreatywny. PEU_K02 Jest zdolny do określenia priorytetów służących realizacji określonego zadania.	
14.	Pompy ciepła i magazynowanie energii – wykład	W7ISSKOSS.3 2PS.06399.25	15	1	PEU_W01 Opisuje zasady doboru pomp ciepła w zależności od typu i mocy instalacji grzewczej w budynku. PEU_W02 Identyfikuje i charakteryzuje układy technologiczne z pompami ciepła. PEU_W03 Charakteryzuje zasady eksploatacji instalacji opartych na pompach ciepła. PEU_W04 Rozpoznaje i wskazuje najnowsze trendy dotyczące rozwoju branży pomp ciepła. PEU_W05 Rozpoznaje i klasyfikuje metody magazynowania ciepła. PEU_W06 Opisuje zasady doboru magazynów ciepła. PEU_K03 Identyfikuje problemy i wyraża sądy na temat poprawy efektywności systemów grzewczych.	
15.	Wybrane zagadnienia w IS – wykład	W7ISSKOSS.3 2PS.06403.25	15	1	PEU_W01 Opisuje aktualne metody planowania, rozwoju i modernizacji wybranych systemów, instalacji, urządzeń i obiektów z obszaru inżynierii środowiska. PEU_W02 Opisuje trendy rozwojowe wybranych urządzeń, technologii i procesów z obszaru inżynierii środowiska, przytacza korzyści i ograniczenia ich stosowania. PEU_W03 Wybiera i uzasadnia etapy procesu projektowania, montażu, eksploatacji i modernizacji wybranych systemów, instalacji, sieci i urządzeń z obszaru inżynierii środowiska. PEU_W04 Wylicza metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu złożonych zadań inżynierskich związanych z projektowaniem, wykonawstwem, eksploatacją oraz modernizacją	

					wybranych systemów, instalacji i urządzeń z obszaru inżynierii środowiska. Z zakresu kompetencji społecznych PEU_K01 Jest zdolny do krytycznej oceny informacji pozyskiwanych z różnych źródeł oraz do oceny ich wiarygodności.	
16.	Wentylacja i klimatyzacja precyzyjna – wykład	W7ISSKOSS.3 2PS.06400.25	30	2	PEU_W01 Nazywa i objaśnia budowę i sposób działania systemów klimatyzacyjnych z regulacją pośrednią i bezpośrednią. Wymienia aktualne rozwiązania dotyczące budowy oraz metod sterowania pracą systemów klimatyzacyjnych i wentylacyjnych. PEU_W02 Prawidłowo wybiera i identyfikuje urządzenia wentylacyjne i klimatyzacyjne obsługujące pomieszczenia o specyficznych wymaganiach cieplnych i wilgotnościowych. Odtwarza zasady ich projektowania oraz eksploatacji. PEU_W03 Dobiera i uzasadnia wybór metod, technik, narzędzi i materiałów stosowanych przy rozwiązywaniu złożonych problemów w całorocznej pracy systemów wentylacyjnych i klimatyzacyjnych zapewniających wymagane warunki termiczne i wilgotnościowe w obiektach o specyficznych wymaganiach mikroklimatu. PEU_W04 Przyporządkowuje źródła energii do poszczególnych elementów uzdatniania i transportu powietrza, klasyfikuje odnawialne źródła energii i przedstawia możliwość ich wykorzystania w systemach klimatyzacyjnych i wentylacyjnych. Ocenia ich działanie oraz wpływ na środowisko. PEU_W05 Opisuje i porównuje całoroczną pracę systemów wentylacyjnych i klimatyzacyjnych zapewniających wymagane warunki termiczne i wilgotnościowe w obiektach o specyficznych wymaganiach mikroklimatu. PEU_K01 Identyfikuje pozatechniczne problemy związane z projektowaniem i eksploatacją centralnych systemów klimatyzacyjnych i wentylacyjnych.	

					PEU_K02 Postępuje zgodnie z zasadami ochrony środowiska naturalnego i respektuje obowiązujące w tym zakresie prawo. PEU_K03 Jest otwarty na nowe zadania i podejmuje wyzwania dotyczące kreatywnych rozwiązań w systemach wentylacyjnych i klimatyzacyjnych.	
17.	Wentylacja i klimatyzacja precyzyjna – ćwiczenia	W7ISSKOSS.3 2PS.06400.25	30	2	PEU_U01 Dobiera poszczególne elementy i rodzaj instalacji, oblicza zapotrzebowanie na moc wymienników ciepła i nawilzaczy oraz oblicza energię niezbędną do utrzymania instalacji klimatyzacji w ruchu oraz ocenia pracę systemów klimatyzacyjnych obsługujących pomieszczenia o specyficznych wymaganiach cieplnych i wilgotnościowych. PEU_U02 Przy wykorzystaniu odpowiednich metod, technik, narzędzi i materiałów opracowuje i prognozuje całoroczny cykl pracy systemu klimatyzacyjnego lub wentylacyjnego obsługującego pomieszczenia o specyficznych wymaganiach cieplnych i wilgotnościowych z wykorzystaniem zarówno wymienników do odzysku ciepła jak i recyrkulacji powietrza obiegowego. PEU_K01 Identyfikuje pozatechniczne problemy związane z projektowaniem i eksploatacją centralnych systemów klimatyzacyjnych i wentylacyjnych. PEU_K02 Postępuje zgodnie z zasadami ochrony środowiska naturalnego i respektuje obowiązujące w tym zakresie prawo.	
Przedmioty specjalnościowe: zaopatrzenie w wodę i usuwanie ścieków						
18.	Sieci i obiekty wodociągowe – wykład	W7ISSWISS.31 PS.06405.25	30	2	PEU_W01 Objasnia nowoczesne metody projektowania oraz budowy sieci wodociągowych i wybranych obiektów sieciowych. PEU_W02 Dobiera odpowiednie metody, techniki i narzędzia stosowane w analizach i prognozowaniu rozbiórów wody. PEU_W03 Przytacza i wyjaśnia kryteria środowiskowe i ekonomiczne determinujące podejmowanie decyzji w zakresie projektowania.	

					budowy i eksploatacji systemów zaopatrzenia w wodę. PEU_W04 Identyfikuje poprawne warunki pracy systemu zaopatrzenia w wodę i wskazuje skutki występujących nieprawidłowości w jego działaniu. PEU_W05 Przedstawia zasady optymalnego zarządzania systemami wodociągowymi. PEU_W06 Formułuje zasady racjonalnej modernizacji systemów wodociągowych oraz modelowania przepływów w układach wodociągowych. PEU_K01 Identyfikuje społeczne skutki działalności inżynierskiej oraz akceptuje związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje związane z funkcjonowaniem systemu wodociągowego. PEU_K02 Jest zdolny do określania priorytetów służących realizacji określonego zadania związanego z systemem wodociągowym.	
19.	Sieci i obiekty kanalizacyjne – wykład	W7ISSWISS.31 PS.06406.25	30	2	PEU_W01 Przedstawia zaawansowane zagadnienia z zakresu konwencjonalnych i niekonwencjonalnych systemów usuwania ścieków. PEU_W02 Objaśnia metody projektowania, budowy i eksploatacji niekonwencjonalnych systemów usuwania ścieków. PEU_W03 Przytacza metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu złożonych zadań inżynierskich z zakresu bezpiecznego projektowania konwencjonalnych i niekonwencjonalnych systemów usuwania ścieków oraz odprowadzania wód opadowych. PEU_W04 Przedstawia charakterystykę i nowoczesne metody projektowania, budowy i eksploatacji sieciowych obiektów kanalizacyjnych. PEU_W05 Identyfikuje zagrożenia wynikające ze zmian klimatu, opisuje ich negatywny wpływ na działanie systemów kanalizacyjnych oraz wskazuje nowoczesne rozwiązania projektowe służące minimalizacji tego oddziaływania.	

					PEU_W06 Objaśnia zasady modelowania hydrodynamicznego sieci kanalizacyjnych i uzasadnia jego celowość jako kluczowego narzędzia do weryfikacji poprawności działania, identyfikacji obszarów ryzyka oraz efektywnego planowania modernizacji systemów. PEU_K01 Jest zdolny do określenia priorytetów służących realizacji zadania inżynierskiego związanego z projektowaniem konwencjonalnych i niekonwencjonalnych systemów usuwania ścieków. PEU_K02 Identyfikuje problemy związane z projektowaniem i oceną oddziaływania na środowisko systemów usuwania ścieków.	
20.	Zaawansowane technologie oczyszczania wód – wykład	W7ISSWISS.31 PS.06407.25	30	2	PEU_W01 Charakteryzuje czynniki decydujące o przebiegu procesów jednostkowych oczyszczania wody. PEU_W02 Dobiera rodzaj i metody analizy jakości wody. PEU_W03 Porównuje skuteczność oczyszczania wody przy zastosowaniu różnych rozwiązań technicznych i technologicznych. PEU_W04 Porównuje aspekty ekonomiczne i technologiczne rozwiązań stosowanych w oczyszczaniu wody. PEU_W05 Uzasadnia rozwiązania techniczne układów oczyszczania wody. PEU_K01 Jest zdolny do łączenia kompetencji technicznych, środowiskowych i etycznych w oczyszczaniu wody, traktując jakość wody jako kluczowy element zdrowia i bezpieczeństwa. PEU_K02 Dostrzega zagrożenia związane z deficytem wody.	
21.	Niezawodność systemów gospodarki wodno-ściekowej – wykład	W7ISSWISS.31 PS.06411.25	15	1	PEU_W01 Wymienia i opisuje metody analizy i oceny niezawodności systemów wodociągowych i kanalizacyjnych. PEU_W02 Przytacza skutki zawodnego działania systemów wodociągowych i kanalizacyjnych.	

					PEU_W03 Objaśnia uwarunkowania prawno-ekonomiczne i ochrony środowiska dotyczące wymaganego poziomu niezawodności w odniesieniu do systemów wodociągowych i kanalizacyjnych. PEU_K01 Identyfikuje problemy i jest zdolny do działania w sposób przedsiębiorczy.	
22.	Oczyszczanie ścieków – wykład	W7ISSWISS.31 PS.03506.25	30	2	PEU_W01 Przytacza zagadnienia naukowe z zakresu inżynierii procesów biologicznego oczyszczania ścieków. PEU_W02 Wyjaśnia zasady doboru lub modernizacji układu technologicznego oczyszczania ścieków komunalnych do żądanych efektów usuwania zanieczyszczeń organicznych, azotu i fosforu. PEU_W03 Wyjaśnia związki obserwowanych efektów usuwania zanieczyszczeń organicznych, azotu i fosforu, z parametrami procesu biologicznego oczyszczania ścieków komunalnych. PEU_W04 Opisuje procesy biologicznego oczyszczania ścieków w ujęciu modeli matematycznych ASM. PEU_W05 Wybiera technologie oczyszczania ścieków pozwalające na utrzymanie odpowiedniej jakości ścieków oczyszczonych. PEU_K01 Akceptuje wagę indywidualnej odpowiedzialności inżyniera za podejmowane decyzje w zakresie optymalizacji technologii biologicznego oczyszczania ścieków. PEU_K02 Wyraża sąd dotyczący wpływu proponowanych rozwiązań na środowisko.	
23.	Odnowa wody – wykład	W7ISSWISS.32 PS.03409.25	15	2	PEU_W01 Porządkuje możliwości i sposoby racjonalizacji gospodarki wodnej oraz ochrony jakości zasobów wodnych przed zanieczyszczeniem, układów odnowy wody eksploatowanych na świecie oraz wykorzystania odnowionej wody do różnych celów. PEU_W02 Przedstawia regulacje prawne odnośnie wykorzystania wody po odnowie oraz definiuje parametry technologiczne i skuteczność procesów	

					stosowanych do usuwania zanieczyszczeń z odnawianej wody. PEU_W03 Dobiera technologię odnowy wody w zależności od jakości doczyszczanych ścieków i wymagań stawianych odnowionej wodzie oraz proponuje sposób przeróbki i unieszkodliwiania odpadów powstających w układach odnowy wody. PEU_W04 Ocenia wpływ zakładów odnowy wody na zasoby wody oraz gospodarkę obiegu zamkniętego. PEU_K01 Identyfikuje problemy wynikające z deficytów ilościowych lub jakościowych wody. PEU_K02 Dbą o zasoby wody i decyduje o hierarchii działań w zakresie ochrony zasobów wody. PEU_K03 Jest otwarty na działania zmierzające do rozwiązywania problemów związanych z deficytem wody.	
24.	Automatyka procesowa w branży wodociągowo kanalizacyjnej – wykład	W7ISSWISS.32 PS.06415.25	30	2	PEU_W01 Przytacza zasady tworzenia i implementacji układów automatycznej regulacji i sterowania wykorzystywanych w zakładach komunalnych. PEU_W02 Definiuje algorytmy sterowania i regulacji w dziedzinie inżynierii środowiska oraz rodzaje urządzeń pomiarowych i wykonawczych. PEU_W03 Przytacza zasady automatyzowania złożonych systemów technicznych w branży wodociągowo-kanalizacyjnej. PEU_W04 Rozpoznaje aktualne trendy rozwojowe oraz nowe osiągnięcia w zakresie urządzeń i technologii wykorzystywanych w inżynierii środowiska, w szczególności w obszarze automatyki i systemów sterowania w dziedzinie inżynierii środowiska. PEU_K01 Wykazuje inicjatywę ciągłego rozwoju własnej wiedzy i umiejętności praktycznych w obszarze automatyki i sterowania w inżynierii środowiska, potrafiąc kreatywnie i przedsiębiorczo podejść do realizacji zadań oraz właściwie określić ich priorytety.	

					PEU_K02 Opowiada się za rozwojem automatyzacji systemów stosowanych w branży wodno-ściekowej, rozumiejąc jej wpływ na środowisko oraz społeczne i etyczne konsekwencje podejmowanych decyzji. PEU_K03 Akceptuje wagę indywidualnej odpowiedzialności inżyniera za podejmowane decyzje w zakresie automatyki i sterowania w branży wodociągowo-kanalizacyjnej.	
25.	Bezpieczeństwo wody – wykład	W7ISSWISS.32 PS.06416.25	15	2	PEU_W01 Identyfikuje zagrożenia związane z systemem zaopatrzenia w wodę. PEU_W02 Opisuje budowę systemu zaopatrzenia w wodę, przedstawia jego konstrukcję oraz objaśnia sposób działania urządzeń związanych z ujęciem, oczyszczaniem i dystrybucją wody. PEU_W03 Wskazuje wymogi prawne dotyczące jakości wody przeznaczonej do spożycia.	

DZIEKAN

 prof. dr hab. inż. Bartosz Kaźmierczak
 (1)

Podpis Dziekana