

WYDZIAŁ BUDOWNICTWA LĄDOWEGO I WODNEGO**KARTA PRZEDMIOTU**

Nazwa w języku polskim:	Specjalne budownictwo komunalne
Nazwa w języku angielskim:	Special municipal structures
Kierunek studiów (jeśli dotyczy):	<i>budownictwo</i>
Specjalność (jeśli dotyczy):	Budownictwo Hydrotechniczne i Specjalne
Stopień studiów i forma:	I / II stopień*, stacjonarna / niestacjonarna*
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy / wybieralny / ogólnouczelniany*
Kod przedmiotu:	BDB030483
Grupa kursów:	TAK / NIE*

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	10			20	
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	27			81	
Forma zaliczenia	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	Egzamin / zaliczenie na ocenę*
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)					
Liczba punktów ECTS	1			3	
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)				3,0	
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	0,5			0,9	

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1. Ma wiedzę z zakresu geologii, mechaniki gruntów, hydrogeologii i fundamentowania.
2. Ma wiedzę z zakresu hydrauliki i hydrologii oraz wiedzę z zakresu dużych gabarytowo konstrukcji żelbetowych.
3. Posiada umiejętność sporządzania części graficznej prac projektowych z zastosowaniem programów komputerowego wspomaganie projektowania.

CELE PRZEDMIOTU

- C1. Zapoznanie studentów z zasadami projektowania, budowy i bezpiecznej eksploatacji składowisk odpadów.
- C2. Zapoznanie studentów ze złożoną i zależną od wymogów ochrony środowiska problematyką zamykania i rekultywacji składowisk odpadów.
- C3. Zapoznanie studentów z kubaturowymi obiektami budowlanymi oczyszczalni ścieków i

- zakładów uzdatniania wody, w tym wymaganiami dotyczącymi ich rozwiązań konstrukcyjnych.
- C4. Zapoznanie studentów z wymogami prawnymi, w tym ochrony środowiska, budowy i eksploatacji specjalnych obiektów komunalnych.
- C5. Ugruntowanie w słuchaczach potrzeby współpracy w zespole projektowym oraz świadomości potrzeby poszukiwania nowych rozwiązań w projektowaniu specjalnych obiektów komunalnych.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

- PEK_W01 Rozpoznaje zasady konstruowania bezpiecznych składowisk odpadów, jak również zasady bezpiecznej i zgodnej z wymogami ochrony środowiska ich eksploatacji
- PEK_W02 Identyfikuje stosunkowo złożoną problematykę zamykania i rekultywacji składowisk odpadów komunalnych i poprodukcyjnych.
- PEK_W03 Odróżnia potrzebę rozdzielania i zróżnicowania konstrukcji i parametrów obiektów budowlanych oczyszczalni ścieków i zakładów uzdatniania wody.
- PEK_W04 Zna zasady funkcjonowania i przeznaczenie obiektów oczyszczalni ścieków i stacji uzdatniania wody.

Z zakresu umiejętności:

- PEK_U01 Łączy zagadnienia samodzielnego określania parametrów i doboru rozwiązań konstrukcyjnych składowisk odpadów komunalnych i poprodukcyjnych.
- PEK_U02 Zauważa potrzebę trafnego i ściśle odpowiadającego wymogom ochrony środowiska wyboru kierunku rekultywacji terenów zdegradowanych prowadzonym składowaniem odpadów komunalnych i poprodukcyjnych.
- PEK_U03 Łączy zasady funkcjonowania urządzeń oczyszczalni ścieków i zakładu uzdatniania wody, z zasadami doboru ich parametrów i rozwiązań konstrukcyjnych.
- PEK_U04 Stosuje w praktyce inżynierskiej wymogi ochrony środowiska, szczególnie ważne w warunkach projektowania i eksploatacji specjalnych obiektów komunalnych, w tym składowisk odpadów i oczyszczalni ścieków.
- PEK_U05 Sporządza w formie opisowej i graficznej konstrukcje specjalnych obiektów komunalnych.

Z zakresu kompetencji społecznych:

- PEK_K01 Wyjaśnia problematykę właściwego rozumienia zasad funkcjonowania i eksploatacji obiektów gospodarki odpadami, oczyszczalni ścieków i zakładów uzdatniania wody.
- PEK_K02 Ma świadomość ciągłego postępu w dziedzinie specjalnego budownictwa komunalnego i rozumie konieczność poszerzania wiedzy w zakresie współczesnych technik projektowania, wykonywania i eksploatacji specjalnych obiektów komunalnych.
- PEK_K03 Potrafi przedstawić i wyjaśnić społeczne i środowiskowe aspekty praktycznego stosowania zdobytej wiedzy i umiejętności w zakresie specjalnych obiektów komunalnych.

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1	Pojęcia podstawowe związane z budownictwem komunalnym i obiektami specjalnymi, takimi jak składowiska odpadów, piaskowniki, osadniki, komory osadu czynnego, zbiorniki otwarte i zamknięte. Obowiązujące w budownictwie komunalnym akty prawne i normalizacyjne.	2
Wy2	Klasyfikacja odpadów i składowisk odpadów – odpady stałe, półpłynne i płynne. Metody transportu odpadów na składowiska. Wymogi lokalizacyjne składowisk odpadów, konstrukcja składowisk, eksploatacja składowisk, zamknięcie i rekultywacja końcowa składowisk.	2
Wy3	Obiekty budowlane zakładów uzdatniania wody – ujęcia wody, przepompownie i przesył wody, gromadzenie wody.	2
Wy4	Obiekty budowlane oczyszczalni ścieków – betonowe i wykonywane z	2

	gruntu.	
Wy5	Wymagania prawne, technologiczne i konstrukcyjne stawiane specjalnym obiektom komunalnym. Wpływ obiektów komunalnych na środowisko. Kolokwium zaliczeniowe	2
	Suma godzin	10

Forma zajęć – ćwiczenia		Liczba godzin
Ćw1		
...		
	Suma godzin	

Forma zajęć – laboratorium		Liczba godzin
La1		
...		
	Suma godzin	

Forma zajęć – projekt		Liczba godzin
Pr1	Bilans mas odpadów. Ocena możliwości lokalizacji składowiska na danym terenie Wybór typu składowiska – podziemne, nadziemne.	2
Pr2	Kształtowanie kwater deponowania odpadów. Bilans mas ziemnych w obrębie składowiska. Obiekty towarzyszące.	4
Pr3	Uszczelnienie kwater deponowania składowiska, drenaże nadfoliowe, ewentualnie podfoliowe, komunikacja w obrębie składowiska. Konsultacje i ocena stopnia realizacji pracy	6
Pr4	Zasady eksploatacji składowiska. Monitoring eksploatacyjny składowiska. Propozycja zamknięcia składowiska, wybór kierunku rekultywacji końcowej. Konsultacje i ocena stopnia realizacji pracy	6
Pr5	Opis techniczny i rysunki robocze. Konsultacje i ocena stopnia realizacji pracy	2
	Suma godzin	20

Forma zajęć – seminarium		Liczba godzin
Se1		
...		
	Suma godzin	

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	
N1.	Wykład i projekt: prezentacje tradycyjne oraz multimedialne treści wykładu i projektu.
N2.	Konsultacje

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA		
Oceny (F – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru)	Numer efektu kształcenia	Sposób oceny osiągnięcia efektu kształcenia
P1 (wykład)	PEK_W01, PEK_W02, PEK_W03, PEK_W04, PEK_K01.	Kolokwium pisemne z zakresu przedstawionego na zajęciach.
P2 (ćwiczenia projektowe)	PEK_U01, PEK_U02,	Ocena końcowa ćwiczenia projektowego przedłożonego w formie opracowania o zakresie

	PEK_U03, PEK_U04, PEK_U05, PEK_K03.	przyjętym w temacie ćwiczenia, przy uwzględnieniu odpowiedzi na pytania dotyczące przyjętych rozwiązań.
P = F1 egzamin z wykładu P = F2 ocena z ćwiczenia projektowego		

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA	
<u>LITERATURA PODSTAWOWA:</u>	
[1]	M. Żygadło. Strategia gospodarki odpadami. Stowarzyszenie Inżynierów i Techników Sanitarnych NOT. Poznań 2002.
[2]	E. Kempa. Gospodarka odpadami miejskimi. Wydawnictwo Arkady. Warszawa 1983.
[3]	Praca zbiorowa pod redakcją M. Romana: Wodociągi i kanalizacja. Podstawy projektowania i eksploatacja; Arkady, Warszawa, 1985;
[4]	Warunki techniczne wykonania i odbioru zbiorników betonowych oczyszczalni wody i ścieków, praca zbiorowa, Instalator Polski, Warszawa 1998;
[5]	Lewiński P.: Zasady projektowania zbiorników żelbetowych na cieczy z uwzględnieniem wymagań Eurokodu 2. Przykłady obliczeń, Wydawnictwo ITB, Warszawa, 2011.
[6]	W. Błaszczyk. Oczyszczanie ścieków. Wydawnictwo Arkady. Warszawa 1990.
<u>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</u>	
[1]	K. Fanti. Stawy osadowe i składowiska. Wydawnictwo Politechniki Warszawskiej. Warszawa 1980.
[2]	Materiały cyklicznych Konferencji Naukowo – Technicznych pn. „Techniczna kontrola zapór” oraz „Budowa i eksploatacja bezpiecznych składowisk odpadów”.
[3]	Czasopisma branżowe: Nowoczesne Budownictwo Inżynieryjne, Instal, Inżynieria i Budownictwo.

OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIE, NAZWISKO, ZAKŁAD, INSTYTUT, ADRES E-MAIL)
Cezary Madryas, Katedra Mechaniki Budowli i Inżynierii Miejskiej, cezary.madryas@pwr.wroc.pl
CZŁONKOWIE ZESPOŁU DYDAKTYCZNEGO (IMIE, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)
Cezary Madryas, cezary.madryas@pwr.wroc.pl, Tomasz Abel, tomasz.abel@pwr.wroc.pl, Andrzej Kolonko, andrzej.kolonko@pwr.wroc.pl, Bogdan Przybyła, bogdan.przybyla@pwr.wroc.pl, Arkadiusz Szot, arkadiusz.szot@pwr.wroc.pl, Leszek Wysocki, leszek.wysocki@pwr.wroc.pl Zbigniew Wójcicki, zbigniew.wojcicki@pwr.wroc.pl, Wojciech Głabisz, wojciech.glabisz@pwr.wroc.pl, Stanisław Żukowski, stanislaw.zukowski@pwr.wroc.pl, Piotr Ruta, piotr.ruta@pwr.wroc.pl, dr inż. Marek Kopiński, marek.kopinski@pwr.wroc.pl, Małgorzata Gładysz-Bień, malgorzata.gladysz-bien@pwr.wroc.pl, Alina Wysocka, alina.wysocka@pwr.wroc.pl, Jacek Grosel, jacek.grosel@pwr.wroc.pl, Monika Podworna, monika.podworna@pwr.wroc.pl, Wojciech Sawicki, wojciech.sawicki@pwr.wroc.pl, Krzysztof Majcher, krzysztof.majcher@pwr.wroc.pl, Wojciech Pakos, wojciech.pakos@pwr.wroc.pl, Kamila Jarczewska, kamila.jarczewska@pwr.wroc.pl, Zuzanna Fyall, zuzanna.fyall@pwr.wroc.pl, Olga Szyłko-Bigus, olga.szylko-bigus@pwr.wroc.pl, Ryszard Hołubowski, ryszard.holubowski@pwr.wroc.pl, doktoranci z Katedry K3

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
Specjalne budownictwo komunalne
 Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU *budownictwo*
 I SPECJALNOŚCI **Budownictwo Hydrotechniczne i Specjalne**

Przedmiotowy efekt kształcenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów kształcenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności (o ile dotyczy)**	Cele przedmiotu***	Treści programowe***	Numer narzędzia dydaktycznego***
Wiedza				
PEK_W01	K2_W09, K2_W13, K2S_BHS_W17, K2S_BHS_W21	C1, C3	Wy1, Wy2	N1, N2
PEK_W02	K2S_BHS_W16, K2S_BHS_W17	C2, C3, C4	Wy2	N1, N2
PEK_W03	K2S_BHS_W18, K2S_BHS_W20	C2 do C4	Wy2 – Wy5	N1, N2
PEK_W04	K2S_BHS_W20, K2S_BHS_W21	C4, C5	Wy1 - Wy5	N1, N2
Umiejętności				
PEK_U01	K2_U04	C1, C2, C4	Pr1 do Pr3	N1, N2
PEK_U02	K2_U16, K2S_BHS_U20	C2, C4	Pr2 do Pr5	N1, N2
PEK_U03	K2_U05, K2_U08, K2S_BHS_U22	C2, C4	Wy4, Wy5	N1, N2
PEK_U04	K2_U14, K2S_BHS_U22	C4	Wy4, Wy5, Pr4	N1, N2
PEK_U05	K2_U01, K2_U12	C4	Wy5, Pr5	N1, N2
Kompetencje				
PEK_K01	K2_K06	C5	Pr1 - Pr 5	N1, N2
PEK_K02	K2_K01, K2_K04	C5	Pr1 - Pr5	N1, N2
PEK_K03	K2_K04, K2_K06	C5	Wy1 - Wy5	N1, N2

** - wpisać symbole kierunkowych/specjalnościowych efektów kształcenia

*** - z tabeli powyżej