



KARTA MODUŁU / KARTA PRZEDMIOTU

Kod modułu	
Nazwa modułu	Budownictwa podziemne
Nazwa modułu w języku angielskim	Underground engineering
Obowiązuje od roku akademickiego	2016/2017

A. USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	Inżynieria środowiska
Poziom kształcenia	II stopień <i>(I stopień/ II stopień)</i>
Profil studiów	Ogólnoakademicki <i>(ogólno akademicki /praktyczny)</i>
Forma i tryb prowadzenia studiów	Stacjonarne <i>(stacjonarne/ niestacjonarne)</i>
Specjalność	Sieci i Instalacje Sanitarne
Jednostka prowadząca moduł	Katedra Sieci i Instalacji Sanitarnych
Koordinator modułu	dr inż. Urszula Kubicka
Zatwierdził:	dr hab. Lidia Dąbek, prof. PŚk

B. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	Kierunkowy <i>(podstawowy/ kierunkowy/ inny HES)</i>
Status modułu	Nieobowiązkowy <i>(obowiązkowy/ nieobowiązkowy)</i>
Język prowadzenia zajęć	Język polski
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	Semestr I
Usytuowanie realizacji przedmiotu w roku akademickim	Semestr letni <i>(semestr zimowy/ letni)</i>
Wymagania wstępne	<i>(kody modułów/ nazwy modułów)</i>
Egzamin	Nie <i>(tak/ nie)</i>
Liczba punktów ECTS	2

Forma prowadzenia zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	inne
w semestrze	15	-	-	15	-



C. EFEKTY KSZTAŁCENIA I METODY SPRAWDZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Cel modułu	Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z problematyką projektowania, budowy i eksploatacji wielkogabarytowych tuneli komunikacyjnych. Przedstawienie rozwiązań konstrukcyjnych oraz sposobów budowy i eksploatacji ww. tuneli. Zapoznanie z wybranymi sposobami podziemnego przekraczania przeszkód terenowych na przykładzie syfonu. (3-4 linijki)
-------------------	---

Symbol efektu	Efekty kształcenia	Forma prowadzenia zajęć (w/ć/l/p/inne)	odniesienie do efektów kierunkowych	odniesienie do efektów obszarowych
W_01	Ma uporządkowaną i szczegółową wiedzę w zakresie rodzajów obiektów i budowli podziemnych, ze szczególnym uwzględnieniem obiektów służących do szeroko pojętej komunikacji podziemnej.	w	IŚ_W02 IŚ_W04	T2A_W01 T2A_W02 T2A_W03 T2A_W04
W_02	Zna podstawowe metody, techniki i materiały służące rozwiązywaniu złożonych zadań inżynierskich dotyczących budowli podziemnych, budowanych technologiami tradycyjnymi i bezwypokowymi.	w/p	IŚ_W07	T2A_W01 T2A_W03 T2A_W04 T2A_W05 T2A_W06 T2A_W07
W_03	Zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości, wykorzystując wiedzę z wielkogabarytowymi tunelami komunikacyjnymi	w/p	IŚ_W11	T2A_U09 T2A_U10 T2A_U11
U_01	Potrafi zaprojektować określoną część obiektu budownictwa podziemnego używając właściwych metod i technik.	w/p	IŚ_U19	T2A_U07 T2A_U08 T2A_U09 T2A_U10 T2A_U11 T2A_U12 T2A_U13 T2A_U16 T2A_U17 T2A_U18 T2A_U19
U_02	Potrafi zaproponować ulepszenia istniejących rozwiązań technicznych stosowanych w wielkogabarytowych tunelach komunikacyjnych	w/p	IŚ_U15 IŚ_U16	T2A_U07 T2A_U08 T2A_U10 T2A_U11 T2A_U12 T2A_U15 T2A_U16 T2A_U18
U_03	Potrafi ocenić przydatność metod i narzędzi służący do rozwiązania zadań inżynierskich, charakterystycznych dla wielkogabarytowych tuneli komunikacyjnych	w/p	IŚ_U18	T2A_U08 T2A_U10 T2A_U12 T2A_U15 T2A_U17 T2A_U18



K_01	Ma świadomość ciągłego postępu w dziedzinie inżynierii w tym w dziedzinie materiałoznawstwa instalacyjnego i rozumie konieczność stałego dokształcania się.	w/p	IŚ_K03 IŚ_K04	T2A_K01 T2A_K02 T2A_K04
K_02	Formułuje wnioski i opisuje wyniki prac własnych.	w/p	IŚ_K07	T2A_K01 T2A_K07
K_03	Rozumie znaczenie i wagę postępu technicznego i związanych z tym konieczności wprowadzania nowych rozwiązań, materiałów i urządzeń.	w/p	IŚ_K09	T2A_K02 T2A_K05

Treści kształcenia:

1. Treści kształcenia w zakresie wykładu

Nr wykładu	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1	Podział i rodzaje wielkogabarytowych tuneli i budowli podziemnych. Rozwiązania konstrukcyjne.	W_01 U_01 K_01 K_02
2	Wyposażenie, wentylacja i oświetlenie tuneli komunikacyjnych.	W_01 W_02 U_01 U_03
3	Odwodnienie i izolacja przeciwwilgociowa i akustyczna tuneli komunikacyjnych.	W_01 U_02 K_01
4	Metro jako rozwiązanie problemu komunikacyjnego w aglomeracjach miejskich. Metody wyznaczania przebiegu trasy metra w mieście.	W_01 W_02 K_01 K_02 K_03
5	Budowa tuneli komunikacyjnych metodami tradycyjnymi i bezwykopowymi na przykładach.	W_01 W_02 W_03 U_01 K_02
6	Zabezpieczenia tuneli komunikacyjnych na wypadek wystąpienia klęsk w postaci pożarów, podtopień oraz wypadków drogowych.	W_01 W_02 U_02 K_01 K_02
7	Zasady bezpiecznej eksploatacji tuneli komunikacyjnych.	W_01 U_01 U_02 K_01 K_02
8	Podziemny transport towarów CARGO. Podziemne miasta przyszłości	W_01 U_01 U_03 K_02 K_03



2. Treści kształcenia w zakresie projekt

Nr zajęć	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1 ÷ 2	Projekt rozwiązania konstrukcyjnego przejścia podziemnego dla pieszych. Konstrukcja, rodzaj materiału konstrukcyjnego, geometria. Sposób realizacji ciągu komunikacyjnego: schody, pochylnia, winda. Odwodnienie tunelu	W_02 W_03 U_01 K_01
3-4	Zebranie obciążeń działających na konstrukcję przejścia podziemnego dla pieszych. Wyposażenie tunelu przejścia dla pieszych. Dokumentacja graficzna.	W_02 W_03 U_02 U_03 K_01
5-6	Projekt przewodu syfonowego stosowanego na sieci kanalizacyjnej. Zapoznanie się z ogólnymi zasadami projektowania przewodów syfonowych.	W_02 U_03 K_01 K_02
7-8	Obliczenia hydrauliczne układu dwóch przewodów syfonowych dla zadanych wartości przepływu minimalnego, średniego z godzin dziennych oraz maksymalnego obejmujących m.in. - dobór średnic przewodów syfonowych - określenie strat ciśnienia występujących przy przepływie ścieków przez przewody syfonowe - określenie napełnienia ścieków w komorze wlotowej i wylotowej do przewodów syfonowych.	W_02 U_01 U_03 K_02 K_03

Metody sprawdzania efektów kształcenia

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia <i>(sposób sprawdzenia, w tym dla umiejętności – odwołanie do konkretnych zadań projektowych, laboratoryjnych, itp.)</i>
W_01	Kolokwium.
W_02	Kolokwium. Projekt wraz z jego obroną
W_03	Kolokwium. Projekt wraz z jego obroną
U_01	Kolokwium. Projekt wraz z jego obroną
U_02	Kolokwium. Projekt wraz z jego obroną
U_03	Kolokwium. Projekt wraz z jego obroną
K_01	Projekt wraz z jego obroną. Dyskusja w czasie zajęć
K_02	Projekt wraz z jego obroną. Dyskusja w czasie zajęć
K_03	Projekt wraz z jego obroną. Dyskusja w czasie zajęć



D. NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS		
	Rodzaj aktywności	obciążenie studenta
1	Udział w wykładach	15
2	Udział w ćwiczeniach	-
3	Udział w laboratoriach	-
4	Udział w konsultacjach (2-3 razy w semestrze)	-
5	Udział w zajęciach projektowych	15
6	Konsultacje projektowe	2
7	Udział w egzaminie	-
8		
9	Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	32 <i>(suma)</i>
10	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego <i>(1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)</i>	1,28
11	Samodzielne studiowanie tematyki wykładów	6
12	Samodzielne przygotowanie się do ćwiczeń	-
13	Samodzielne przygotowanie się do kolokwium	5
14	Samodzielne przygotowanie się do laboratoriów	-
15	Wykonanie sprawozdań	-
15	Przygotowanie do kolokwium końcowego z laboratorium	-
17	Wykonanie projektu lub dokumentacji	7
18	Przygotowanie do egzaminu	-



19		
20	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	18 <i>(suma)</i>
21	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy <i>(1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)</i>	1,12
22	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	50
23	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta</i>	2,00
24	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym <i>Suma godzin związanych z zajęciami praktycznymi</i>	25
25	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym <i>1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta</i>	1

E. LITERATURA

Wykaz literatury	<ol style="list-style-type: none">1. Błaszczyk P.: Sposoby retencjonowania odpływów ścieków opadowych stosowane przy modernizacji systemów kanalizacyjnych. Seminarium „Odprowadzanie wód opadowych z terenów zurbanizowanych – problemy prawne, techniczne i ekonomiczne”. Instytut Ochrony Środowiska, Jachranka 1999.2. Bolt W.: Kanalizacja - projektowanie, wykonanie, eksploatacja, wyd. Seidel Przywecki, Warszawa 20123. http://siskom.waw.pl/komunikacja/metro/Warunki_tech_dla_metra.pdf4. Kalenik M.: Zaopatrzenie w wodę i odprowadzanie ścieków, wyd. SGGW, 20155. Królikowska, Królikowski, Żaba: Kanalizacja. Podstawy projektowania, wykonawstwa i eksploatacji, wyd. Politechniki Krakowskiej, 20156. Kuczyński J., Madryas C., Miejskie budowle podziemne, Skrypty Nr 194, Politechnika Świętokrzyska, Kielce 1990.7. Łyp B.: Infrastruktura wodno-ściekowa w planowaniu miast, WKŁ 20088. Osuch- Pajdzińska: Sieci i obiekty wodociągowe, Wydawnictwo: Politechnika Warszawska, 20159. Seruga A.: SPREŻONE BETONOWE ZBIORNIKI NA CIECZE O ŚCIANIE Z PREFABRYKOWANYCH ELEMENTÓW, Wydawnictwo: Politechnika Krakowska, 201510. Ziółko J.: ZBIORNIKI METALOWE NA CIECZE I GAZY, wyd. Arkady,
------------------	---



Politechnika Świętokrzyska

WYDZIAŁ INŻYNIERII ŚRODOWISKA, GEOMATYKI I ENERGETYKI

	2008
Witryna WWW modułu/przedmiotu	