

**KARTA PRZEDMIOTU**

Kod przedmiotu	studia stacjonarne:	I-IS1-S702e
	studia niestacjonarne:	I-IS1N-S802b
Nazwa przedmiotu	Nowoczesne budownictwo inżynieryjne	
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Modern engineering constructions	
Obowiązuje od roku akademickiego	2024/2025	

USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	INŻYNIERIA ŚRODOWISKA
Poziom kształcenia	I stopień
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Forma i tryb prowadzenia studiów	Studia stacjonarne i niestacjonarne
Zakres	-
Jednostka prowadząca przedmiot	Katedra Inżynierii Sanitarnej
Koordinator przedmiotu	dr inż. Urszula Kubicka
Zatwierdził	prof. dr hab. inż. Tomasz Kozłowski

OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	Przedmiot specjalnościowy	
Status przedmiotu	Wybieralny	
Język prowadzenia zajęć	Polski	
Usytuowanie w planie studiów - semestr	studia stacjonarne	Semestr VII
	studia niestacjonarne	Semestr VIII
Wymagania wstępne		
Egzamin (TAK/NIE)	Nie	
Liczba punktów ECTS	1	

Forma prowadzenia zajęć		wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	inne
Liczba godzin w semestrze	studia stacjonarne:	15				
	studia niestacjonarne:	9				

**EFEKTY UCZENIA SIĘ**

Kategoria	Symbol efektu	Efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01	Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie rodzajów obiektów i nowoczesnych budowli inżynierskich. Ma szczegółową wiedzę o cyklu życia różnych obiektów, instalacji, systemów, itp. stosowanych w budownictwie inżynierskim	IŚ_W03 IŚ_W09
	W02	Zna sposoby zabezpieczania ww. elementów przed niekorzystnym wpływem czynników zewnętrznych i wewnętrznych, w tym w szczególności korozji	IŚ_W03 IŚ_W09
	W03	Zna podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy projektowaniu wybranych obiektów i budowli sanitarnych	IŚ_W06 IŚ_W09
Umiejętności	U01	Potrafi - przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich dotyczących budownictwa sanitarnego - integrować wiedzę z zakresu różnych dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla inżynierii środowiska	IŚ_U02
	U02	Potrafi ocenić przydatność różnych metod i narzędzi służących do rozwiązania zadania inżynierskiego, związanych z projektowaniem wybranych obiektów i budowli sanitarnych	IŚ_U10
Kompetencje społeczne	K01	Rozumie znaczenie postępu technicznego w szeroko pojętej dziedzinie budownictwa inżynierskiego	IŚ_K06

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć	Treści programowe
wykład	<p>Czynniki wpływające pośrednio lub bezpośrednio na stan techniczny i trwałość wybranych obiektów inżynierskich, w tym zbiorników stosowanych w systemach kanalizacyjnych i wodociągowych. Korozja obiektów betonowych, żelbetowych. Metody zabezpieczania przed korozją.</p> <p>Przykłady rozwiązań konstrukcyjnych i zbiorników. Zbiorniki jedno, dwu i trójkomorowe. Prostokątne zbiorniki żelbetowe. Cylindryczne zbiorniki żelbetowe. Zbiorniki GRP- zakres stosowania, sposób posadowienia, wymagania. Zbiorniki wieżowe, zbiorniki Inzego w zarysie.</p> <p>Rodzaje konstrukcji dna zbiorników. Rodzaje konstrukcji ścian i stropów zbiorników.. Zasada prowadzenia zbrojenia – podstawy wymiarowania konstrukcyjnego, rozpiętość płyt w zbiornikach żelbetowych, sposób podparcia, rodzaje konstrukcji.</p> <p>Rodzaje betonu, betonu zbrojonego oraz sprężonego i ich zastosowanie w obiektach budownictwa inżynierskiego. Strunobeton i kablobeton – zasada sprężania betonu. Rodzaje stali zbrojeniowej. Klasy betonu i klasy stali zbrojeniowej.</p>



METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	Inne: dyskusja
W01			X			
W02			X			
W03			X			
U01			X			X
U02			X			X
K01						X

FORMA I WARUNKI ZALICZENIA

Forma zajęć	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
wykład	zaliczenie z oceną	Uzyskanie co najmniej 50% punktów z pisemnego kolokwium

**NAKŁAD PRACY STUDENTA**

Bilans punktów ECTS												
Lp.	Rodzaj aktywności	Obciążenie studenta										Jednostka
		studia stacjonarne					studia niestacjonarne					
		W	C	L	P	S	W	C	L	P	S	
1.	Udział w zajęciach zgodnie z planem studiów	15					9					h
2.	Inne (konsultacje, egzamin)	2					2					h
3.	Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	17					11					h
4.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	0,7					0,4					ECTS
5.	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	8					14					h
6.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy	0,3					0,6					ECTS
7.	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	0					0					h
8.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	0,0					0,0					ECTS
9.	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	25					25					h
10.	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	1										ECTS

LITERATURA

1. Bolt W. (2012), Kanalizacja - projektowanie, wykonanie, eksploatacja, wyd. Seidel Przywecki, Warszawa
2. Halicka, Franczak (2011), Projektowanie zbiorników żelbetowych t.1, Wydawnictwo: PWN, Warszawa
3. Kalenik M. (2015), Zaopatrzenie w wodę i odprowadzanie ścieków, wyd. SGGW, Warszawa
4. Królikowska, Królikowski, Żaba (2015), Kanalizacja. Podstawy projektowania, wykonawstwa i eksploatacji, wyd. Politechniki Krakowskiej, Kraków
5. Kuczyński J., Madryas C. (1990), Miejskie budowle podziemne, Skrypty Nr 194, Politechnika Świętokrzyska, Kielce
6. Osuch- Pajdzińska (2015), Sieci i obiekty wodociągowe, Wydawnictwo: Politechnika Warszawska, 2015
7. Ziółko J. (2008), Zbiorniki metalowe na ciecze i gazy, wyd. Arkady, Warszawa

