

**KARTA PRZEDMIOTU**

Kod przedmiotu	studia stacjonarne:	<b>I-IS1-S506e</b>
	studia niestacjonarne:	<b>I-IS1N-S506e</b>
Nazwa przedmiotu	<b>Ujęcia wód podziemnych i powierzchniowych</b>	
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	<b>Groundwater and surface water intakes</b>	
Obowiązuje od roku akademickiego	<b>2024/2025</b>	

**USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW**

Kierunek studiów	<b>INŻYNIERIA ŚRODOWISKA</b>
Poziom kształcenia	<b>I stopień</b>
Profil studiów	<b>Ogólnoakademicki</b>
Forma i tryb prowadzenia studiów	<b>Studia stacjonarne i niestacjonarne</b>
Zakres	-
Jednostka prowadząca przedmiot	<b>Katedra Inżynierii Sanitarnej</b>
Koordynator przedmiotu	<b>dr inż. Katarzyna Górka</b>
Zatwierdził	<b>prof. dr hab. inż. Tomasz Kozłowski</b>

**OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU**

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	<b>Przedmiot kierunkowy</b>	
Status przedmiotu	<b>Wybieralny</b>	
Język prowadzenia zajęć	<b>Polski</b>	
Usytuowanie w planie studiów - semestr	studia stacjonarne	<b>Semestr V</b>
	studia niestacjonarne	<b>Semestr V</b>
Wymagania wstępne		
Egzamin (TAK/NIE)	<b>Nie</b>	
Liczba punktów ECTS	<b>2</b>	

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

**EFEKTY UCZENIA SIĘ**

Kategoria	Symbol efektu	Efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01	Ma podstawową wiedzę w stopniu zaawansowanym w zakresie metod ujmowania wód powierzchniowych i podziemnych.	IŚ1_W01 IŚ1_W06
	W02	Zna warunki eksploatacji ujęć wód powierzchniowych i podziemnych.	IŚ1_W06 IŚ1_W09
	W03	Zna wytyczne projektowania ujęć wód powierzchniowych i podziemnych.	IŚ1_W06
	W04	Zna wybrane programy komputerowe wspomagające projektowanie.	IŚ1_W04
	W05	Ma podstawową wiedzę w stopniu zaawansowanym w zakresie hydrauliki i mechaniki płynów związaną z projektowaniem instalacji do ujmowania wód	IŚ1_W08
Umiejętności	U01	Potrafi pozyskiwać, integrować i dokonywać interpretacji informacji z literatury, baz danych oraz innych źródeł pozwalających na analizę danych niezbędnych do realizacji zadań inżynierskich związanych z ujmowaniem wód.	IŚ1_U02 IŚ1_U10
	U02	Potrafi zaprojektować wybrane ujęcie wód podziemnych i powierzchniowych.	IŚ1_U04 IŚ1_U10 IŚ1_U13
	U03	Potrafi posłużyć się właściwie dobranymi metodami i narzędziami umożliwiającymi obliczenia hydrauliczne ujęcia wody.	IŚ1_U10 IŚ1_U17
Kompetencje społeczne	K01	Potrafi sformułować wnioski i opisać wyniki uzyskanej pracy. Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników.	IŚ1_K01 IŚ1_K03
	K02	Ma świadomość postępu technicznego i konieczności wdrażania nowoczesnych systemów ujmowania wody dla potrzeb rozwoju gospodarki.	IŚ1_K02 IŚ1_K04

**TREŚCI PROGRAMOWE**

Forma zajęć	Treści programowe
Wykład	Omówienie zakresu wykładów. Omówienie literatury przedmiotu. Podstawy formalno-prawne ujmowania wód powierzchniowych i podziemnych. Podział ujęć wód podziemnych. Ustalanie zasobów wodnych. Warunki poboru wody na ujęciach. Wyposażenie i eksploatacja ujęć. Strefa ochrony sanitarnej ujęcia. Ujęcia wody za pomocą studni wierconych lub szybowych. Ujęcia wody za pomocą drenów i galerii drenażowych, za pomocą studni promienistych. Sposoby czerpania wody ze studni, studnie zbiorcze. Metody oceny sprawności studni na podstawie wyników próbnych pompowań. Metody regeneracji studni. Ujęcia wody ze źródeł. Renowacja ujęć wód podziemnych. Ujęcia wody infiltracyjne. Układu studni i drenaży nadbrzeżnych i poddennych. Podział ujęć wód powierzchniowych. Zasady opracowania projektów ujęć wody powierzchniowej. Charakterystyka źródła wody. Rodzaje ujęć rzecznych w zależności od składu i ilości uzdatnianej wody. Wybór lokalizacji ujęcia, konstrukcja i warunki stosowania poszczególnych rozwiązań ujmowania wody. Ujęcia brzegowe z kanałem dopływowym, nurtowe z przewodem grawitacyjnym, oraz zatokowe (bez piętrzenia). Ujęcie progowe. Ujęcie denne drenowe. Ujęcia wód z jezior i zbiorników retencyjnych. Ujęcia szybowe w korpusie zapory. Strefa ochrony sanitarnej ujęć wód powierzchniowych i podziemnych.
ćwiczenia	Obliczenia hydrauliczne ujęcia brzegowego wody powierzchniowej. Obliczenia poziomu wody w komorze ssawnej. Obliczenia straty na ujęciu przewodem nurtowym. Obliczenia strat na wlocie do komory ssawnej przy przepływie bezciśnieniowym. Obliczenia wymiarów wlotu do kanału podprądowego metodą Miłowicza. Obliczenia szerokość kanału wlotowego do ujęcia. Obliczenia niezamulającej prędkości w kanale ujęciowym.

**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			
W04			X			
W05			X			
U01					X	
U02					X	
U03					X	
K01					X	
K02						X

**FORMA I WARUNKI ZALICZENIA**

Forma zajęć	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
wykład	zaliczenie z oceną	Uzyskanie co najmniej 50% punktów z kolokwium końcowego.
ćwiczenia	zaliczenie z oceną	Aktywny udział w zajęciach, terminowe oddanie zadań cząstkowych. Ocena końcowa będzie obliczona na podstawie pozytywnych ocen cząstkowych uzyskanych z zadań wykonywanych samodzielnie/w grupie w ramach ćwiczeń.

**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	15				9	9				h
2.	Inne (konsultacje, egzamin)	2	2				2	2				h
3.	<b>Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego</b>	<b>34</b>					<b>22</b>					h
4.	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego</b>	<b>1,4</b>					<b>0,9</b>					ECTS
5.	<b>Liczba godzin samodzielnej pracy studenta</b>	<b>16</b>					<b>28</b>					h
6.	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy</b>	<b>0,6</b>					<b>1,1</b>					ECTS
7.	<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>	<b>25</b>					<b>25</b>					h
8.	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym</b>	<b>1,0</b>					<b>1,0</b>					ECTS
9.	<b>Sumaryczne obciążenie pracą studenta</b>	<b>50</b>					<b>50</b>					h
10.	<b>Punkty ECTS za moduł</b> <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	<b>2</b>										ECTS

**LITERATURA**

- Budziło B., Wieczysty A. (2007), Projektowanie ujęć wody powierzchniowej, Wyd. Politechniki Krakowskiej, Kraków.
- Dąbkowski L. i in., (1982), Hydrauliczne podstawy projektów wodno- melioracyjnych. PWRiL, Warszawa.
- Gabryszewski T. (1983), Wodociągi, Arkady, Warszawa.
- Gabryszewski T., A. Wieczysty A., (1985), Ujęcia wód podziemnych, Arkady, Warszawa.
- Szpindor A., (1992), Zaopatrzenie w wodę i kanalizacja wsi, Arkady, Warszawa.
- Suszczewski K. (1968), Ujęcia wody powierzchniowej, Arkady, Warszawa.

