

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2021/2022

Wydział Inżynierii Środowiska i Energetyki

Kierunek studiów: Geoinformatyka

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: 12

Stopień studiów: I

Specjalności: bez specjalności

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Podstawy hydrauliki i hydrologii
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Basics of the hydraulics and the hydrology
KOD PRZEDMIOTU	WIŚIE GI oIS C5 21/22
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	4.00
SEMESTRY	1 2

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	CWICZENIA	LABORATORIA	LABORATORIA KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
1	15	0	0	15	0	0
2	15	0	0	15	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zapoznanie studentów z terminologią stosowaną w hydraulice.

Cel 2 Prezentacja typowych zjawisk hydraulicznych, teoretyczne i praktyczne zapoznanie studentów z metodami pomiaru wielkości fizycznych kształtujących te zjawiska

- Cel 3** Zaznajomienie studentów ze sposobami opracowywania danych hydraulicznych oraz rozwiązywania zadań będących reprezentacjami rzeczywistych problemów z tej dziedziny
- Cel 4** Zapoznanie studentów z terminologią stosowaną w hydrologii jak również z procesami obiegu wody w przyrodzie oraz metodami wyznaczenia wartości liczbowych charakterystyk hydrologicznych, stanowiących podstawy działalności inżynierskiej.
- Cel 5** Zapoznanie studentów z metodami pomiaru, obliczenia przepływu, a także doboru metody pomiaru przepływu dla cieku wodnego.
- Cel 6** Wypracowanie umiejętności wyznaczenia podstawowych charakterystyk hydrologicznych operatu hydrologicznego rzeki.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

- 1 Podstawy matematyki
- 2 Znajomość pakietu Office MS Excel, MS Word, znajomość oprogramowania np. QGIS

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

- EK1 Wiedza** Student zna podstawy fenomenologicznego ujęcia hydrostatyki oraz przepływów jednowymiarowych
- EK2 Wiedza** Student zna zjawiska i procesy hydrologiczne, zna zasady prowadzenia pomiarów hydrometrycznych, a także zasady sporządzenia opracowań hydrologicznych
- EK3 Umiejętności** Student umie opracować hydrauliczne dane pomiarowe, a także potrafi rozwiązać proste zadania z hydrostatyki oraz przepływów jednowymiarowych
- EK4 Umiejętności** Student potrafi obliczyć podstawowe charakterystyki hydrologiczne na potrzeby projektów obiektów hydrotechnicznych.
- EK5 Kompetencje społeczne** Student ma świadomość znaczenia wiedzy teoretycznej i rozumie potrzeby jej wykorzystania w rozwiązywaniu realnych problemów gospodarki wodnej.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

LABORATORIA KOMPUTEROWE		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
K1	Doświadczenia demonstracyjne w laboratorium mechaniki płynów, zebranie danych eksperymentalnych do opracowania na kolejnych zajęciach (parcie, doświadczenie Reynoldsa, przepływ w korycie otwartym, odskok hydrauliczny, przepływ w ośrodku porowatym)	3
K2	Opracowanie: Parcie na ściany płaskie	2
K3	Opracowanie: Doświadczenie Reynoldsa	1
K4	Opracowanie: Przepływ w korycie otwartym	3
K5	Opracowanie: Odskok hydrauliczny	3

LABORATORIA KOMPUTEROWE		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
K6	Opracowanie: Przepływ w ośrodku porowatym	3
K7	Wyznaczanie granicy zlewni po zadany przekrój obliczeniowy. Obliczenie parametrów fizjograficznych rzeki i zlewni	5
K8	Charakterystyka hydrologiczna danej rzeki w przekroju wodowskazowym na podstawie danych hydrometrycznych	10

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Ciśnienie hydrostatyczne	1
W2	Parcie hydrostatyczne na ściany płaskie	2
W3	Parcie hydrostatyczne na ściany zakrzywione	3
W4	Przepływy w rurociągach	2
W5	Przepływy ze swobodnym zwierciadłem	3
W6	Przepływy przez upusty (otwory, przelewy)	2
W7	Przepływy w ośrodkach porowatych	2
W8	Podział hydrologii jako dziedziny nauki, krążenie wody w przyrodzie, procesy hydrologiczne w zlewni; zlewnia powierzchniowa, podziemna, parametry(podział), klasyfikacja dorzecza.	3
W9	Posterunki pomiarowe, ich rodzaje, wodowskazy. Stan wody, napełnienie koryta, głębokość wody; stany umowne, charakterystyczne rodzaje i metody ich obliczania.	3
W10	Natężenie przepływu - metody pomiaru i obliczenia natężenia przepływu.	3
W11	Związek stan-przepływ: krzywa objętości przepływu, jej opracowanie na podstawie danych hydrometrycznych i w przypadku ich braku, zmienność krzywej, zjawiska lodowe, zarastanie koryt, równania krzywej objętości przepływu; krzywe wodowskazowe, krzywa sum czasów trwania przepływów.	4
W12	Przepływy charakterystyczne (I, II stopnia) metody ich obliczania	2

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Laboratorium komputerowe

N3 Dyskusja

N4 Konsultacje

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	60
Konsultacje przedmiotowe	26
Egzaminy i zaliczenia w sesji	0
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	9
Opracowanie wyników	15
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	10
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	120
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	4.00

9 SPOSOBY OCENY

Ocena końcowa: $0.5 \cdot \text{ocena z pisemnego (lub ustnego) zaliczenia} + 0.5 \cdot \text{ocena z lab. komputerowych, zaliczenia}$ częściowe po 1. i 2. semestrze.

OCENA FORMUJĄCA

F1 Sprawozdania z lab. komputerowych

F2 Odpowiedź ustna/Test/Kolokwium

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Zaliczenie pisemne (lub ustne)

P2 Średnia arytmetyczna ocen formujących

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Pozytywna ocena z lab. komputerowych;

W2 Obecność na lab. komputerowych: 100%

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 3.0	Student ma wiedzę w przedziale [51%, 60%] treści programowych
NA OCENĘ 4.0	Student ma wiedzę w przedziale [71%, 80%] treści programowych
NA OCENĘ 5.0	Wiedza studenta na poziomie > niż 90% treści programowych
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 3.0	Student ma wiedzę w przedziale [51%, 60%] treści programowych
NA OCENĘ 4.0	Student ma wiedzę w przedziale [71%, 80%] treści programowych
NA OCENĘ 5.0	Wiedza studenta na poziomie > niż 90% treści programowych
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 3.0	Student ma wiedzę w przedziale [51%, 60%] treści programowych
NA OCENĘ 4.0	Student ma wiedzę w przedziale [71%, 80%] treści programowych
NA OCENĘ 5.0	Wiedza studenta na poziomie > niż 90% treści programowych
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 3.0	Student ma wiedzę w przedziale [51%, 60%] treści programowych
NA OCENĘ 4.0	Student ma wiedzę w przedziale [71%, 80%] treści programowych
NA OCENĘ 5.0	Wiedza studenta na poziomie > niż 90% treści programowych
EFEKT KSZTAŁCENIA 5	
NA OCENĘ 3.0	Student pracuje samodzielnie jak również w zespole wykonując część zadania, nie konsultuje i nie weryfikuje z grupą powierzonych obliczeń. Ocena pozytywna z efektu kształcenia w zakresie kompetencji społecznych ma charakter warunku koniecznego do uzyskania pozytywnej oceny końcowej z przedmiotu, nie jest natomiast brana do obliczenia oceny średniej.
NA OCENĘ 4.0	Student współpracuje w grupie, jest zaangażowany w prace grupy,
NA OCENĘ 5.0	Student mając świadomość znaczenia wiedzy teoretycznej i wykorzystania jej w rozwiązywaniu realnych problemów gospodarki wodnej potrafi pracować samodzielnie jak również w zespole, pracując w grupie przedstawi koncepcje pracy grupy, jest aktywny, kieruje pracą w grupie;

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	K_W01 K_W03 K_U01 K_U03	Cel 1 Cel 2 Cel 3	K1 K2 K3 K4 K5 K6 W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7	N1 N2 N3 N4	F1 F2 P1 P2
EK2	K_W01 K_W03 K_U01	Cel 4 Cel 5 Cel 6	K7 K8 W8 W9 W10 W11 W12	N1 N2 N3 N4	F1 F2 P1 P2
EK3	K_W03 K_U01 K_U03 K_U15 K_U17	Cel 1 Cel 2 Cel 3	K1 K2 K3 K4 K5 K6 W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7	N1 N2 N3 N4	F1 F2 P1 P2
EK4	K_W01 K_W03 K_U01 K_U03 K_U15 K_U16 K_U17 K_K03	Cel 4 Cel 5 Cel 6	K7 K8 W8 W9 W10 W11 W12	N1 N2 N3 N4	F1 F2 P1 P2
EK5	K_W03 K_U01 K_U03 K_K01 K_K02 K_K03	Cel 3 Cel 4	K1 K7 K8	N2 N3 N4	F1 F2 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | **Baran-Gurgul K., Kołodziejczyk K.** — *Ćwiczenia laboratoryjne z mechaniki płynów i hydrauliki*, Kraków, 2013, Wydawnictwo PK
- [2] | **Książczyński K.W.**, — *Hydraulika*, Kraków, 2002, Wydawnictwo PK
- [3] | **Prystaj A.**, — *Zadania z hydrostatyki*, Kraków, 1995, Wydawnictwo PK
- [4] | **Szuster A., Utrysko B.**, — *Hydraulika i podstawy hydromechaniki*, Warszawa, 1986, Wydawnictwo PW
- [5] | **Byczkowski A.**, — *Hydrologia, t. I*, Warszawa, 1996, Wydawnictwo SGGW
- [6] | **Pociask-Karteczka J.,(red)** — *Zlewnia, właściwości i procesy*, Kraków, 2003, Wydawnictwo UJ
- [7] | **Lambor J.**, — *Hydrologia inżynierska*, Warszawa, 1971, Wydawnictwo Arkady
- [8] | **Dębski K.**, — *Hydrologia*, Warszawa, 1970, Wydawnictwo Arkady
- [9] | **Bajkiewicz E., Magnuszewski A., Mikulski Z.**, — *Przewodnik do ćwiczeń z hydrologii ogólnej*, Warszawa, 1987, Wydawnictwo PWN
- [10] | **Bardzik A., Więzik B.**, — *Ćwiczenia terenowe z hydrologii, skrypt dla studentów wyższych szkół technicznych*, Kraków, 1993, Wydawnictwo PK
- [11] | **Pasławski Z.**, — *Metody hydrometrii rzecznej*, Warszawa, 1973, Wydawnictwo Komunikacji i Łączności

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr hab. inż. Marta Cebulka (kontakt: marta.cebulska@pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr inż. Marta Cebulka (kontakt: marta.cebulska@pk.edu.pl)

2 dr hab. Paweł Hachaj (kontakt: pawel.hachaj@iigw.pk.edu.pl)

3 dr inż. Elżbieta Jarosińska (kontakt: elzbieta.jarosinska@pk.edu.pl)

4 dr inż. Andrzej Mączalowski (kontakt: andrzej.maczalowski@pk.edu.pl)

5 dr inż. Marek Bodziony (kontakt: marek.bodziony@pk.edu.pl)

6 dr inż. Katarzyna Baran-Gurgul (kontakt: kbaran-gurgul@pk.edu.pl)

7 dr inż. Marta Łapuszek (kontakt: marta.lapuszek@pk.edu.pl)

8 dr inż. Tomasz Siuta (kontakt: tomasz.siuta@pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....