

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2020/2021

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	
KOD PRZEDMIOTU	WIŚIE GI oIS C5 20/21
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	20
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	15
Opracowanie wyników	20
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	5
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: $0.5 \cdot \text{ocena z pisemnego zaliczenia} + 0.5 \cdot \text{ocena z lab. komputerowych}$, zaliczenia cząstkowe po 1. i 2. semestrze.

OCENA FORMUJĄCA

F1 Sprawozdania z lab. komputerowych

F2 Odpowiedź ustna/Test/Kolokwium

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Zaliczenie pisemne

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(ka) pracuje samodzielnie, angażuje się również w pracę w zespole. Ocena pozytywna z efektu kształcenia w zakresie kompetencji społecznych ma charakter warunku koniecznego do uzyskania pozytywnej oceny końcowej, nie jest natomiast brana do obliczenia oceny średniej.

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_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

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
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] | Paślawski 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 mgr inż. Katarzyna Baran-Gurgul (kontakt: kbaran-gurgul@pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

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