

Rok akademicki:	2018/2019	Grupa przedmiotów:	kierunkowych	Numer katalogowy:	IS-I-6: IRZ, nst.
-----------------	-----------	--------------------	--------------	-------------------	-------------------

Nazwa przedmiotu:	INŻYNIERIA RZECZNA			ECTS	4
Tłumaczenie nazwy na jęz. angielski:	RIVER ENGINEERING				
Kierunek studiów:	Inżynieria Środowiska				
Koordynator przedmiotu:	dr hab. inż. Zbigniew Popek, prof. SGGW				
Prowadzący zajęcia:	dr hab. inż. Zbigniew Popek, prof. SGGW, dr inż. Mariusz Barszcz				
Jednostka realizująca:	Katedra Inżynierii Wodnej				
Wydział, dla którego przedmiot jest realizowany:	Wydział Budownictwa i Inżynierii Środowiska				
Status przedmiotu:	a) przedmiot kierunkowych	b) stopień 1°	rok 3	c) niestacjonarne	
Cykl dydaktyczny:	Semestr 6 - letni	Jęz. wykładowy:		Język polski	
Założenia i cele przedmiotu:	Celem przedmiotu jest przekazanie wiedzy teoretycznej i praktycznej, niezbędnej w planowaniu, projektowaniu i wykonawstwie robót związanych z utrzymaniem i przebudową rzek dla potrzeb gospodarczych i ochrony przed powodzią, z uwzględnieniem wymagań ochrony i kształtowania środowiska. Przedmiot jest powiązany z Hydrologią i Mechaniką Płynów, które stanowią jego podstawę, a także z Ochroną przed powodzią.				
Formy dydaktyczne, liczba godzin:	a) wykład; liczba godzin 8; b) ćwiczenia projektowe; liczba godzin 16;				
Metody dydaktyczne:	Wykład, rozwiązywanie problemu, indywidualne projekty studenckie, konsultacje				
Pełny opis przedmiotu:	<p>Tematyka wykładów: Gospodarcze, ekologiczne i krajobrazowe znaczenie rzek. Cechy charakterystyczne regulacji technicznej i naturalnej oraz wymagań związanych z potrzebami gospodarczymi i przyrodniczymi. Cechy morfologiczne rzek. Klasyfikacja koryt rzecznych. Charakterystyka procesu korytotwórczego. Charakterystyka warunków hydraulicznych i oporów przepływu, przepustowość koryt rzecznych. Warunki ruchu rumowiska rzeczno i stabilności koryt. Prace inwentaryzacyjne, pomiarowe i przygotowawcze do opracowywania koncepcji i projektu regulacji rzeki. Podstawy projektowania i wykonawstwo robót: przebudowa przekroju poprzecznego, zmiana układu poziomego i pionowego rzeki. Materiały i elementy budowlane, konstrukcje budowli regulacyjnych i umocnień brzegowych, zastosowanie roślinności. Wymagania ochrony środowiska w robotach na rzekach.</p> <p>Tematyka ćwiczeń: Rozpoznanie warunków przepływu i opracowanie koncepcji regulacji naturalnej odcinka rzeki. Zakres opracowanie obejmuje: określenie charakterystyki hydrologicznej, morfologicznej i ekologicznej odcinka rzeki; wyznaczenie parametrów hydraulicznych przepływu; określenie przepustowości koryta oraz charakterystycznych poziomów wód; analizę warunków pod kątem gospodarczego wykorzystania rzeki, ochrony przed powodzią, potrzeb stabilizacji brzegów rzeki oraz poprawy warunków krajobrazowych i ekologicznych rzeki; opracowanie koncepcji przebudowy koryta (zmiana układu poziomego, profilu podłużnego, przekrojów poprzecznych) oraz wyznaczenie lokalizacji i dobór konstrukcji ubezpieczeń i budowli regulacyjnych.</p>				
Wymagania formalne (przedmioty wprowadzające):	Mechanika Płynów, Hydrologia				
Założenia wstępne:	Student ma wiedzę w zakresie podstaw hydromechaniki i hydrologii, posiada umiejętność korzystania z danych hydrologicznych i materiałów geodezyjnych oraz programów komputerowych				
Efekty kształcenia:	01 - Zna procesy fluwialne i ich wpływ na morfologię koryt rzecznych, umie klasyfikować rzeki i określać ich cechy morfologiczne; 02 - Zna zasady i potrafi określać parametry hydrauliczne przepływu wody, charakterystykę oporów przepływu i transportu rumowiska oraz stabilności koryt rzecznych; 03 - Zna zasady i potrafi ocenić warunki przepływu w odniesieniu do wymagań gospodarczych dla rzeki i doliny oraz ochrony przed powodzią; 04 - Zna zasady prowadzenia robót i technologie stosowane w inżynierii rzecznej;	05 - Potrafi zaprojektować przebudowę koryta rzeczno, zastosować odpowiednie konstrukcje budowli regulacyjnych oraz umocnień brzegowych; 06 - Potrafi zastosować rozwiązania uwzględniające wymagania ochrony i kształtowania środowiska; 07 - Potrafi korzystać z zasobów Internetu oraz wybranych programów komputerowych, umie przygotować w języku polskim dobrze udokumentowane opracowanie inżynierskie;			
Sposób weryfikacji efektów kształcenia:	Efekt 01, 02, 03, 04 - egzamin pisemny weryfikujący wiedzę w zakresie tematyki wykładów Efekt 02, 03, 05, 06 - zaliczenie opracowanej w ramach ćwiczeń koncepcji i projektu regulacji naturalnej odcinka rzeki				
Forma dokumentacji osiągniętych efektów kształcenia:	Przechowywanie arkuszy egzaminacyjnych oraz złożonych opracowań projektowych				
Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową:	Egzamin pisemny - 50 % Opracowanie projektowe - 50 %				
Miejsce realizacji zajęć:	Sala dydaktyczna				

Literatura podstawowa i uzupełniająca:

1. Bednarczyk S., Duszyński R. 2008: Hydrauliczne i hydrotechniczne podstawy regulacji i rewitalizacji rzek. Wyd. Politechniki Gdańskiej
2. Żbikowski A., Smoluchowska A., Żelazo J. 1992: Naturalna regulacja rzek. Materiały pomocnicze do projektowania. Wyd. IMUZ, Falenty.
3. Wołoszyn J. 1994: Regulacja rzek i potoków. Wyd. Akad. Rolniczej we Wrocławiu.
4. Żelazo J., Popek Z. 2002: Podstawy renaturyzacji rzek, Wyd. SGGW, Warszawa
5. Prus P., Popek Z., Pawlaczyk P. 2018: Dobre praktyki w utrzymaniu rzek. WWF Polska
6. Kiciński T. 1986: Regulacja rzek – roboty wykonawcze. Wyd. SGGW, Warszawa
7. Żbikowski A., Żelazo J. 1993: Ochrona środowiska w budownictwie wodnym. MOŚZNIŁ.
8. Praca zbiorowa 1986: Podstawy melioracji rolnych. PWRiL, Warszawa.

UWAGI: Każdy z elementów oceny (tj. egzamin i opracowanie projektowe) jest oceniany w skali od 0 do 1,00 punktu. Warunkiem zaliczenia całego przedmiotu jest uzyskanie oceny częściowej większej od 0,51 pkt. Ocena końcowa z przedmiotu jest określana na podstawie sumy ocen częściowych z uwzględnieniem współczynników wagowych według następującej skali: 0,51-0,60 - ocena dostateczna (3), 0,61-0,70 - ocena dostateczna plus (3,5), 0,71-0,80 - ocena dobra (4), 0,81-0,90 - ocena dobra plus (4,5), 0,91-1,00 - ocena bardzo dobra (5).

Wskaźniki ilościowe charakteryzujące moduł/przedmiot:

Szacunkowa sumaryczna liczba godzin pracy studenta (kontaktowych i pracy własnej) niezbędna dla osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia:	101 h
Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:	1,2 ECTS
Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, takich jak zajęcia laboratoryjne, projektowe, itp.:	2,8 ECTS

Tabela zgodności kierunkowych efektów kształcenia efektami przedmiotu

Nr /symbol efektu	Wymienione w wierszu efekty kształcenia:	Odniesienie do efektów dla programu kształcenia na kierunku
01	Zna procesy fluwialne i ich wpływ na morfologię koryt rzecznych, umie klasyfikować rzeki i określać ich cechy morfologiczne	K_W15
02	Zna zasady i potrafi określać parametry hydrauliczne przepływu wody, charakterystykę oporów przepływu i transportu rumowiska oraz stabilności koryt rzecznych	K_W10, K_W15
03	Zna zasady i potrafi ocenić warunki przepływu w odniesieniu do wymagań gospodarczych dla rzeki i doliny oraz ochrony przed powodzią	K_W12, K_W15
04	Zna zasady prowadzenia robót i technologie stosowane w inżynierii rzecznej	K_W15, K_U13
05	Potrafi zaprojektować przebudowę koryta rzecznej, zastosować odpowiednie konstrukcje budowli regulacyjnych oraz umocnień brzegowych	K_U10
06	Potrafi zastosować rozwiązania uwzględniające wymagania ochrony środowiska	K_W15
07	Potrafi korzystać z zasobów Internetu oraz wybranych programów komputerowych, umie przygotować w języku polskim dobrze udokumentowane opracowanie inżynierskie	K_U18, K_U19

Całkowity nakład czasu pracy - przyporządkowania ECTS²⁾:

Wykłady	8 h
Ćwiczenia projektowe	16 h
Udział w konsultacjach (1/2 wszystkich konsultacji)	4 h
Obecność na egzaminie	1 h
Dokończenie zadań projektowych omawianych w trakcie ćwiczeń	6 h x 8 = 48 h
Przygotowanie opisu technicznego projektu	12 h
Przygotowanie do egzaminu	12 h
Razem:	101 h
	4 ECTS

W ramach całkowitego nakładu czasu pracy studenta - łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:

Wykłady	8 h
Ćwiczenia projektowe	16 h
Udział w konsultacjach (1/2 wszystkich konsultacji)	4 h
Egzamin	1 h
Razem:	29 h
	1,2 ECTS

W ramach całkowitego nakładu czasu pracy studenta - łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:

Ćwiczenia projektowe	16 h
Udział w konsultacjach (1/3 wszystkich konsultacji)	4 h
Dokończenie zadań projektowych omawianych w trakcie ćwiczeń	6 h x 8 = 48 h
Przygotowanie opisu technicznego projektu	12 h
Razem:	80 h
	2,8 ECTS