

## Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

**Budownictwo**  
(Nazwa kierunku studiów)

Studia I Stopnia

<b>Przedmiot:</b>	Regulacja rzek	River regulation
<b>Rok:</b> IV	<b>Semestr:</b> 7	
MK_65		
<b>Rodzaje zajęć i liczba godzin:</b>	<b>Studia stacjonarne</b>	<b>Studia niestacjonarne</b>
Wykład	15	
Ćwiczenia		
Laboratorium		
Projekt	15	
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	3	

<b>Cel przedmiotu</b>	
<b>C1</b>	Zapoznanie studentów ze znaczeniem i funkcją rzek: cechy morfologiczne rzek oraz charakterystyka procesów fluwialnych związanych z przepływem wody i transportem rumowiska. Warunki ruchu wody i rumowiska.
<b>C2</b>	Zapoznanie studentów z czynnikami kształtującymi opory przepływu w korytach rzek: obliczenia hydrauliczne w korytach rzecznych, wymagania związane z potrzebami gospodarczymi i ochroną przed powodzią, walory przyrodnicze rzek i ich związek ze stanem koryta dla zrozumienia potrzeb regulacji i konserwacji koryt rzecznych na terenach rolniczych i zurbanizowanych oraz zastosowania środków biernej i czynnej ochrony przed powodzią.
<b>C3</b>	Zapoznanie studentów z wymogami dotyczącymi wykonania prac inwentaryzacyjnych, pomiarowych i przygotowawczych dla wykonania koncepcji projektów zagospodarowania rzek i utrzymania rzek, dla określenia cech i celów regulacji rzek, oraz skutków środowiskowych regulacji rzek.
<b>C4</b>	Zapoznanie studentów z projektowaniem robót regulacyjnych – regulacja techniczna i rozwiązania przyjazne środowisku. Zabudowa potoków górskich, materiały i elementy stosowane w inżynierii rzecznej. Renaturalizacja i rewitalizacja rzek i potoków.

<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji</b>	
<b>1</b>	Podstawowa wiedza w zakresie matematyki ze statystyką, fizyki, geometrii wykreślnej i rysunku technicznego.
<b>2</b>	Podstawowa wiedza z zakresu hydrologii, mechaniki płynów, geotechniki i ekologii (systemy siedliskowe, wodne i gatunki ptaków).
<b>3</b>	Podstawowa wiedza stosowania współczesnych technik komputerowych i narzędzi inżynierskich.

<b>Efekty kształcenia</b>	
	<b>W zakresie wiedzy:</b>
<b>EK1</b>	Student ma podstawową wiedzę w zakresie zrozumienia procesów zachodzących w korytach rzecznych i w obrębie dolin rzek uregulowanych i nieuregulowanych.
<b>EK2</b>	Student posiada podstawową wiedzę w zakresie regulacji rzek, projektowania czynnych i biernych systemów ochrony przed powodzią na terenach rolniczych i miejskich.

<b>EK3</b>	Student posiada kompetencje w zakresie przeciwdziałania niekorzystnym zjawiskom naturalnym w obrębie doliny i zlewni rzeki zarówno w zakresie powodzi jak i suszy.
	<b>W zakresie umiejętności:</b>
<b>EK4</b>	Student potrafi zaprojektować podstawowe urządzenia służące regulacji rzek i systemy ochrony przeciwpowodziowej na terenach rolniczych i zurbanizowanych.
<b>EK5</b>	Student umie odczytać treść rysunków, mapy geodezyjne (zasadnicze), profile podłużne i poprzeczne oraz rozwiązania projektowe.
	<b>W zakresie kompetencji społecznych:</b>
<b>EK6</b>	Student będzie odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swojej pracy projektowej i ich interpretacji.
<b>EK7</b>	Student potrafi współpracować w zespole projektowym w zakresie rozwiązań projektowych dotyczących regulacji rzek.

<b>Treści programowe przedmiotu</b>		
<b>Forma zajęć - wykłady</b>		
	Treści programowe	Liczba godzin
<b>W1</b>	Znaczenie i funkcja rzek, cechy morfologiczne rzek oraz charakterystyka procesów fluwialnych związanych z przepływem wody i transportem rumowiska. Warunki ruchu wody i rumowiska.	1
<b>W2</b>	Czynniki kształtujące opory przepływu w korytach rzek, obliczenia hydrauliczne w korytach rzecznych, wymagania związane z potrzebami gospodarczymi i ochroną przed powodzią, walory przyrodnicze rzek i ich związek ze stanem koryta.	2
<b>W3</b>	Wymogi dotyczące wykonania prac inwentaryzacyjnych, pomiarowych i przygotowawczych dla wykonania koncepcji i projektów zagospodarowania oraz utrzymaniem rzek.	2
<b>W4</b>	Określenie cech i celów regulacji rzek, oraz skutków środowiskowych regulacji rzek. Określenie potrzeb regulacji i konserwacji koryt rzecznych na terenach rolniczych i zurbanizowanych.	1
<b>W5</b>	Zastosowanie środków biernej i czynnej ochrony przed powodzią. Podział i charakterystyka systemów ochrony przeciwpowodziowej.	2
<b>W6</b>	Projektowanie robót regulacyjnych i ochrony przeciwpowodziowej.	2
<b>W7</b>	Regulacja techniczna i rozwiązania przyjazne środowisku. Sposoby przeciwdziałania skutkom suszy.	2
<b>W8</b>	Zabudowa potoków górskich, materiały i elementy stosowane w inżynierii rzecznej.	1
<b>W9</b>	Renaturalizacja i rewitalizacja rzek i potoków. Znaczenie terenów leśnych, zadrzewionych oraz podmokłych dla inżynierii i gospodarki wodnej. Zastosowanie regulacji naturalnej w systemach ochrony przeciwpowodziowej i przeciwdziałania skutkom suszy.	2
	Suma godzin:	15
<b>Forma zajęć – projekty</b>		
	Treści programowe	Liczba godzin
<b>P1</b>	Oznaczenia urządzeń i budowli regulacyjnych na planach sytuacyjnych i przekrojach podłużnym i poprzecznym.	2
<b>P2</b>	Transport rumowiska w korycie rzeki.	2

<b>P3</b>	Opory przepływu w korytach rzek, obliczenia hydrauliczne w korytach rzecznych.	2
<b>P4</b>	Koncepcja programowo przestrzenna i projektowa zagospodarowania oraz utrzymania rzek.	1
<b>P5</b>	Środki biernej i czynnej ochrony przed powodzią.	1
<b>P6</b>	Regulacja techniczna i rozwiązania przyjazne środowisku.	1
<b>P7</b>	Konsultacje rozwiązań projektowych wykonanych przez studentów wraz z ich prezentacją w formie projektu.	6
	Suma godzin:	15

<b>Metody i środki dydaktyczne</b>	
<b>1</b>	Wykłady z wykorzystaniem rzutnika multimedialnego.
<b>2</b>	Tematy projektów do samodzielnego wykonania przez studentów.
<b>3</b>	Przykłady praktyczne rozwiązań projektowych w regulacji rzek.
<b>4</b>	Konsultacje ze studentami na temat projektowanych systemów regulacji rzek.

<b>Sposoby oceniania</b>	
Ocenianie kształtujące	
<b>F1</b>	Uczestnictwo studentów w zajęciach.
<b>F2</b>	Prowadzenie notatek podczas zajęć przez studentów.
<b>F3</b>	Ocena rozwiązań projektowych w ramach projektów do samodzielnego wykonania.
Ocenianie podsumowujące	
<b>P1</b>	Minimum 75% obecności na zajęciach warunkuje uzyskanie oceny pozytywnej.
<b>P2</b>	Posiadanie przez studenta kompletnych notatek z odbytych zajęć.
<b>P3</b>	Zaliczenie pisemnego kolokwium z wykładów z oceną.
<b>P4</b>	Wykonanie projektu rozwiązań systemów wodno – melioracyjnych z zaliczeniem i oceną.

<b>Obciążenie pracą studenta</b>	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na realizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć dydaktycznych – łączna liczba godzin w semestrze.	30
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie np. konsultacji – łączna liczba godzin w semestrze.	6
Przygotowanie się do zajęć – łączna liczba godzin w semestrze.	15
Wykonanie samodzielne projektów – łączna liczba godzin w semestrze.	24
Suma	75
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	3

<b>Literatura podstawowa i uzupełniająca</b>	
<b>1</b>	Bednarczyk S., Duszyński R.: Hydrauliczne i hydrotechniczne podstawy regulacji i rewitalizacji rzek, Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej, Gdańsk 2008

2	Ciepielowski A., Kiciński T.: Budownictwo wodne cz. I, Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa 1990
3	Przedworski B.: Monografia rzek i prognozowanie procesów rzecznych, Wydawnictwo Akademii Rolniczej w Poznaniu, Poznań 1998
4	Wojtowicz N.: Negatywne skutki regulacji Dolnej Wisły, Notatki Płockie 1996, nr 2 (167), s. 44 – 45
5	Wołoszyn J., Czamara W., Eliasiewicz R., Krażel J.: Regulacja rzek i potoków, Wrocław 1994
6	Żelazo J., Popek Z.: podstawy renaturalizacji rzek, Wydawnictwo SGGW w Warszawie, Warszawa 2002

Macierz efektów kształcenia						
Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu kształcenia do efektów zdefiniowanych dla całego programu (PEK)		Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody i środki dydaktyczne	Sposoby oceniania
<b>EK1</b>	B1A_W02	+++	C1	W1, W2	1, 3	F1, F2, P1, P2
<b>EK2</b>	B1A_W02	++	C3	W3, W4, W5, W7, P2, P3, P5	1, 3, 4	F1, F2, F3, P2
<b>EK3</b>	B1A_W02	++	C1	W1, W2, W9	1	F1, F2, P1, P2
<b>EK4</b>	B1A_U05	+++	C3	W3, W4, W5, W7, P4, P6	1, 2, 3	F1, F2, F3, P4
<b>EK5</b>	B1A_U14	++	C3	W4, W5, W6, W7, P1	1, 3	F1, F2, F3, P4
<b>EK6</b>	B1A_K04	++	C3, C4	W4, W5, W6, W7, W8, P7	1, 2, 3, 4	F1, F2, F3, P3, P4
<b>EK7</b>	B1A_K03	++	C2, C3, C4	W4, W5, W6, W7, W8	1, 3, 4	F1, F2, F3, P4

Formy oceny – szczegóły						
	Na ocenę 2 (ndst)	Na ocenę 3 (dst)	Na ocenę 3+ (dst+)	Na ocenę 4 (db)	Na ocenę 4+ (db+)	Na ocenę 5 (bdb)
<b>EK1</b>	Student nie potrafi odczytać urządzeń i budowli regulacyjnych z planów.	Student potrafi odczytać urządzenia i budowle regulacyjne z planów.	Student potrafi opisać systemy umocnień brzegowych w zabudowie ekologicznej i nieekologicznej.	Student potrafi opisać zasady stosowania systemów ochrony koryt rzecznych przed erozją.	Student potrafi podać uwarunkowanie ekologiczne stosowania systemów ochrony koryt rzecznych przed erozją.	Student potrafi podać uwarunkowania wyboru optymalnego rozwiązania systemów ochrony koryt rzecznych przed erozją w połączeniu z zastosowaniem wymogów ochrony

						środowiska przyrodniczego.
<b>EK2</b>	Student nie umie opisać procesów zachodzących podczas transportu rumowiska w korycie rzeki.	Student potrafi opisać procesy zachodzące podczas transportu rumowiska w korycie rzeki, a nie ma wiedzy na temat zaprojektowania systemu zapór przeciw rumowiskowych.	Student posiada wiedzę na temat zaprojektowania systemu zapór przeciw rumowiskowych, lecz nie potrafi zastosować przyjętych rozwiązań w praktyce.	Student posiada wiedzę na temat zaprojektowania systemu zapór przeciw rumowiskowych, oraz potrafi zastosować przyjęte rozwiązania w praktyce lecz nie umie określić wpływu ujętych skutków na środowisko naturalne.	Student potrafi zaprojektować i wybrać odpowiedni system zapór i zastosować go w praktyce z określeniem ujemnych skutków na środowisko naturalne, lecz nie ma wiedzy odnośnie zastosowania wymogów ochrony środowiska.	Student posiada wiedzę dotyczącą wyboru optymalnego systemu zapór przeciw rumowiskowych z zastosowaniem wymogów ochrony środowiska przyrodniczego.
<b>EK3</b>	Student nie posiada wiedzy w zakresie obliczeń hydraulicznych w korytach rzecznych i oporów przepływu.	Student posiada nie pełną wiedzę w zakresie obliczeń hydraulicznych w korytach rzecznych i oporów przepływu.	Student posiada dostateczną wiedzę w zakresie obliczeń hydraulicznych w korytach rzecznych i oporów przepływu.	Student posiada dobrą wiedzę w zakresie obliczeń hydraulicznych w korytach rzecznych i oporów przepływu.	Student posiada wiedzę i umiejętności w zakresie optymalizacji zastosowań materiałów służących regulacji koryt rzecznych dla uzyskania założonych oporów hydraulicznych w korytach rzecznych i oporów przepływu.	Student posiada pełną wiedzę i umiejętności w zakresie przeciwdziałania erozji i zastosowań materiałów służących regulacji koryt rzecznych z zastosowaniem wymogów ochrony środowiska przyrodniczego.
<b>EK4</b>	Student nie potrafi zaprojektować koncepcji programowo przestrzennej zagospodarowania i utrzymania przykładowej rzeki.	Student potrafi zaprojektować koncepcję utrzymania rzeki ale nie potrafi przyjąć sposobu jej zagospodarowania.	Student potrafi zaprojektować koncepcję utrzymania rzeki oraz przyjąć sposób jej zagospodarowania.	Student potrafi zaprojektować koncepcję utrzymania rzeki oraz przyjąć sposób jej zagospodarowania oraz przewidzieć potrzeby wodne zlewni w odniesieniu do problemu suszy, jednak nie uwzględnia w koncepcji ujemnych	Student potrafi zaprojektować koncepcję utrzymania rzeki oraz przyjąć sposób jej zagospodarowania oraz przewidzieć potrzeby wodne zlewni w odniesieniu do problemu suszy, z uwzględnieniem w koncepcji ujemnych	Student potrafi zaprojektować koncepcję utrzymania rzeki oraz przyjąć sposób jej zagospodarowania oraz przewidzieć potrzeby wodne zlewni w odniesieniu do problemu suszy, z uwzględnieniem w koncepcji ujemnych

				skutków planowanej inwestycji na środowisko naturalne.	skutków planowanej inwestycji na środowisko naturalne. Nie posiada wiedzy dotyczącej zastosowania wymogów ochrony środowiska.	skutków planowanej inwestycji na środowisko naturalne z zachowaniem wymogów ochrony środowiska.
<b>EK5</b>	Student nie potrafi opisywać systemów biernej ochrony przed powodzią.	Student potrafi opisać systemy biernej ochrony przed powodzią.	Student potrafi opisać systemy biernej oraz czynnej ochrony przed powodzią.	Student potrafi opisać zasady stosowania systemów biernej oraz czynnej ochrony przed powodzią.	Student potrafi podać uwarunkowanie ekologiczne stosowania systemów czynnej oraz biernej ochrony przed powodzią.	Student potrafi podać uwarunkowania wyboru optymalnego rozwiązania systemu czynnej oraz biernej ochrony przed powodzią w połączeniu z zastosowaniem budowli regulacyjnych.
<b>EK6</b>	Student załącza w swojej pracy projektowej regulacji technicznej i rozwiązań przyjaznych środowisku złe obliczenia.	Student w swojej pracy projektowej nie uwzględnia wpływu zaprojektowanego systemu na środowisko.	Student w swojej pracy załącza nie kompletne sprawozdanie techniczne w zakresie obliczeń i rozwiązań projektowych.	Student w swojej pracy nie uwzględnia kolizji zaprojektowanego systemu z mediami.	Student w swojej pracy podaje niekompletne dane dotyczące obliczeń hydrologicznych.	Student wykonuje swoją pracę projektową starannie i zgodnie z wymaganą tematyką.
<b>EK7</b>	Student nie potrafi współpracować w zespole opracowującym dokumentację projektową.	Student nie systematycznie uczestniczy w zespole projektowym.	Student niesystematycznie uczestniczy w projektowanym systemie wodno – melioracyjnym w ramach zespołu projektowego.	Student współpracuje systematycznie w zespole projektowym, nie realizuje w pełni ustalonych zadań.	Student współpracuje w zespole projektowym, wykonując nie terminowo część zleconych prac.	Student na bieżąco i dobrze współpracuje w zespole projektowym.

<b>Autor programu:</b>	Mariusz Iwanicki
<b>Adres e-mail:</b>	miwanicki@wzmiuw.lublin.pl
<b>Jednostka organizacyjna:</b>	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa PWSZ w Chełmie