

Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

Budownictwo
(Nazwa kierunku studiów)

Studia I Stopnia

Przedmiot:	Budownictwo wodne II	Hydraulic engineering
Rok: IV	Semestr: 7	
MK_65		
Rodzaje zajęć i liczba godzin:	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Wykład	15	
Ćwiczenia		
Laboratorium		
Projekt	15	
Liczba punktów ECTS:	4	

Cel przedmiotu	
C1	Zapoznanie studentów z budową kanałów oraz ich uszczelnieniem i umocnieniem wraz z budowlami.
C2	Zapoznanie studentów z utrzymaniem oraz zabezpieczaniem i naprawą wałów przeciwpowodziowych.
C3	Zapoznanie studentów z materiałami i elementami budowlanymi i konstrukcyjnymi stosowanymi w budownictwie wodnym.
C4	Zapoznanie studentów z zasadami projektowania umocnień w korycie rzeki powyżej i poniżej budowli piętrzącej jazu.

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Podstawowa wiedza w zakresie matematyki ze statystyką, fizyki, geometrii wykreślonej i rysunku technicznego.
2	Podstawowa wiedza w zakresie hydrologii, hydrauliki, mechaniki gruntów i geotechniki oraz mechaniki budowli.
3	Podstawowa wiedza dotycząca stosowania optymalnych technik komputerowych i narzędzi inżynierskich.

Efekty kształcenia	
W zakresie wiedzy:	
EK1	Student ma kompetencje w zakresie projektowania kanałów wraz z uszczelnieniem i umocnieniem koryta.
EK2	Student ma wiedzę w zakresie projektowania drenaży, filtrów oraz warunków uszczelniania nasypów i wymiany gruntów w budowlach wodnych.
EK3	Student ma wiedzę z zakresu materiałów i elementów budowlanych i sprzętu do robót ziemnych i pogłębiarskich stosowanych w budownictwie wodnym.
W zakresie umiejętności:	
EK4	Student potrafi zaprojektować umocnienie koryta rzeki powyżej i poniżej budowli piętrzącej – jazu.
EK5	Student umie odczytywać treści rysunków: mapy zasadniczej (geodezyjnej) oraz przekrojów podłużnych i poprzecznych.
W zakresie kompetencji społecznych:	
EK6	Student będzie odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swojej pracy projektowej i ich interpretację.

EK7	Student potrafi współpracować w zespole projektowym w zakresie rozwiązań projektowych umocnienia koryta rzeki powyżej i poniżej budowli piętrzącej – jazu.
------------	--

Treści programowe przedmiotu		
Forma zajęć - wykłady		
	Treści programowe	Liczba godzin
W1	Podstawy gospodarki wodnej kraju i w województwie lubelskim.	2
W2	Materiały i elementy budowlane, stosowane w budownictwie wodnym.	2
W3	Sprzęt do robót ziemnych i pogłęBI Arskich w budownictwie wodnym.	2
W4	Utrzymanie, zabezpieczenie i naprawa wałów przeciwpowodziowych.	2
W5	Drenaże i filtry, uszczelnienia zasypy i wymiana gruntów w budowlach wodnych.	2
W6	Budowa i podział kanałów wraz z umocnieniem i uszczelnieniem jego koryta.	3
W7	Budowle w korycie kanału.	2
	Suma godzin:	15
Forma zajęć – projekty		
	Treści programowe	Liczba godzin
P1	Zakres projektu umocnień koryta rzeki powyżej i poniżej zaprojektowanego jazu do wykonania przez studentów.	2
P2	Zadania i typy umocnień brzegów i skarp oraz dna rzek i cieków.	1
P3	Umocnienia biologiczne i faszynowe.	2
P4	Umocnienia kamienne, betonowe i żelbetowe.	2
P5	Umocnienia asfaltowe i z tworzyw sztucznych.	1
P6	Zabezpieczenie umocnień przed podmyciem.	1
P7	Konsultacje rozwiązań projektowych umocnień powyżej i poniżej zaprojektowanego jazu przez studentów wraz z ich prezentacją.	6
	Suma godzin:	15

Metody i środki dydaktyczne	
1	Wykłady z wykorzystaniem rzutnika multimedialnego.
2	Tematy umocnień koryta rzeki powyżej i poniżej zaprojektowanego jazu.
3	Przykłady praktyczne rozwiązań projektowych budowy umocnień koryta rzeki.
4	Konsultacje ze studentami na temat korekty rozwiązań projektowych umocnienia rzeki.

Sposoby oceniania	
Ocenianie kształtujące	
F1	Uczestnictwo studentów w zajęciach.
F2	Prowadzenie notatek przez studentów podczas zajęć.
F3	Ocena rozwiązań projektowych umocnień koryta rzeki poniżej i powyżej zaprojektowanego jazu wykonanych przez studentów.
Ocenianie podsumowujące	
P1	Minimum 90% obecności studenta na zajęciach warunkuje uzyskanie oceny pozytywnej.
P2	Posiadanie przez studenta kompletnych notatek z odbytych zajęć.
P3	Zaliczenie kolokwium z wykładów i oceną.

P4	Wykonanie przez studenta projektu umocnienia koryta rzeki poniżej i powyżej zaprojektowanego jazu z zaliczeniem i oceną.
-----------	--

Obciążenie pracą studenta	
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.	15
Przygotowanie się do zajęć – łączna liczba godzin w semestrze.	30
Wykonanie samodzielne projektów – łączna liczba godzin w semestrze.	25
Suma	100
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	4

Literatura podstawowa i uzupełniająca	
1	Czarnota - Bojarski R.: Mechanika gruntów i fundamentowanie, Wydawnictwo Politechniki Warszawskiej, Warszawa 1973
2	Gondowicz A., Kiciński T., Żbikowski A.: Budownictwo wodne cz. I, Państwowe Wydawnictwo Szkolnictwa Zawodowego, Warszawa 1973
3	Jankowski W.: Budowle wodno - melioracyjne – podstawy projektowania, Wydawnictwo "Arkady" Budownictwo – Sztuka - Architektura, Warszawa 1957
4	Jędryka E.: Proekologiczne budowle wodne – Rozwiązania konstrukcyjne, dostosowanie do parametrów hydraulicznych cieków i uwarunkowań przyrodniczo - krajobrazowych, Poradnik, Instytut Melioracji i Użytków Zielonych - Zakład Inżynierii Wodno - Melioracyjnej, Falenty 2006
5	Lenczewski S., Sokalski K., Gajkiewicz A.: Roboty ziemne, Wydawnictwo "Arkady", Warszawa 1961
6	Mamak W.: Regulacja rzek i potoków, Wydawnictwo "Arkady", Warszawa 1958
7	Prochal P.: Budownictwo wodne t. I, Państwowe Wydawnictwo Rolne i Leśne, Warszawa 1968
8	Raczyński K.: Zabudowa potoków górskich – Przewodnik budownictwa wodno - melioracyjnego t. II, Państwowe Wydawnictwo Rolnicze i Leśne, Warszawa 1957
9	Roboty ziemne: Warunki techniczne wykonania i odbioru, Ministerstwo Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa, Warszawa 1994
10	Rytel Z., Serafin B., Skibiński J.: Budownictwo i melioracje, Wydawnictwo Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa 1968
11	Warunki techniczne wykonanie z odbioru robót w dziedzinie gospodarki wodnej w zakresie konstrukcji hydrotechnicznych z betonu, Ministerstwo Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa, Warszawa 1968
12	Wiłun Z.: Zarys Geotechniki, Wydawnictwo Komunikacji i Łączności, Warszawa 2000
13	Zamarin E., Fandiejew W.: Budowle i urządzenia wodne, Państwowe Wydawnictwo Szkolnictwa Zawodowego, Warszawa 1973

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
EK1	B1A_W07	+++	C1	W1,W4, W5, W6, W7, P1, P2, P3, P4, P5	1, 3, 4	F1, F2, F3, P1, P2, P3, P4,
EK2	B1A_W07	++	C1, C2, C3	W1, W2, W3, W4, W5, P6	1,2	F1, F2, P1, P2, P3, P4
EK3	B1A_W13	+++	C3	W2, W3, W5, W6, W7, P1, P6	1,2	F1, F2, F3, P1, P2, P3, P4
EK4	B1A_U09	++	C1, C3, C4	W2, W3, W5, W6, W7, P1, P2, P3, P4, P5	1, 2, 4	F1, F2, F3, P1, P2, P3, P4
EK5	B1A_U14	+++	C1, C4	W5, W6, W7	1,4	F1, F2, P1, P2, P3, P4
EK6	B1A_K04	++	C2, C4	W1, W2, W3, W5, W7, P7	1, 2, 4	F1, F2, F3, P1, P2, P3, P4
EK7	B1A_K03	++	C1, C4	W1, W6, W7, P7	1, 2, 4	F1, F2, F3, P1, P2, P3, 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)
EK1	Student nie zna zasad projektowania kanałów.	Student ma dostateczną wiedzę w zakresie projektowania kanałów, ma niepełną wiedzę w zakresie obliczeń hydraulicznych.	Student ma wiedzę w zakresie projektowania kanałów - nie zna wszystkich typów uszczelnień i umocnień skarp i dna kanału.	Student ma względną wiedzę w zakresie projektowania kanałów, ma niepełną wiedzę na temat obliczeń hydraulicznych i statycznych.	Student potrafi zaprojektować kanały wraz z ich uszczelnieniem i umocnieniem ma dostateczną wiedzę w zakresie ekologii dla określenia wpływu budowy kanału na środowisko naturalne.	Student potrafi zaprojektować kanał wraz z uszczelnieniem i umocnieniem z zachowaniem wymogów ochrony środowiska i krajobrazu.
EK2	Student nie potrafi zaprojektować	Student ma wiedzę w zakresie	Student ma wiedzę w zakresie	Student potrafi zaprojektować optymalny	Student potrafi zaprojektować optymalny	Student ma pełną wiedzę i potrafi

	odpowiednie o systemu drenażu.	zaprojektowania odpowiedniego o systemu drenażu, ma niepełną wiedzę w zakresie obliczeń hydraulicznych i filtracyjnych.	zaprojektowania odpowiedniego o systemu drenażu, ma niepełną wiedzę z mechaniki gruntu i geotechniki.	system drenażu, ma niepełną wiedzę na temat obliczeń filtracyjnych przez drenaż.	system drenażu, ma niepełną wiedzę w zakresie zastosowania odpowiednich materiałów i sprzętu do jego wykonania.	zaprojektować optymalny system drenażu, z zachowaniem wymogów ochrony środowiska naturalnego i krajobrazu.
EK3	Student nie ma wiedzy w zakresie zastosowania materiałów i sprzętu w budownictwie wodnym.	Student ma ogólną wiedzę w zakresie zastosowania materiałów i sprzętu w budownictwie wodnym.	Student ma dostateczną wiedzę w zakresie zastosowania materiałów i sprzętu w budownictwie wodnym.	Student ma dobrą wiedzę w zakresie zastosowania materiałów i sprzętu w budownictwie wodnym, nie ma wiedzy w zakresie materiałów ekologicznych które wiążą się z ochroną środowiska naturalnego.	Student ma bardzo dobrą wiedzę w zakresie zastosowania materiałów i sprzętu w budownictwie wodnym ma niepełną wiedzę ekologiczną dla zachowania wymogów ochrony środowiska naturalnego.	Student ma pełną wiedzę w zakresie zastosowania właściwych materiałów budowlanych i sprzętu dla realizacji budowli wodnych z zachowaniem wymogów ochrony środowiska naturalnego.
EK4	Student nie umie zaprojektować umocnienia i uszczelnienia koryta kanału.	Student ma dostateczną wiedzę w zaprojektowaniu umocnień i uszczelnień koryta rzeki powyżej i poniżej jazu.	Student potrafi w stopniu dobrym zaprojektować umocnienie i uszczelnienie koryta rzeki powyżej i poniżej jazu ma niepełną wiedzę w zakresie odpowiedniego o typu umocnień i uszczelnień.	Student potrafi zaprojektować umocnienie i uszczelnienie koryta rzeki powyżej i poniżej jazu. Ma niepełną wiedzę w zakresie odpowiedniego o uszczelnienia i umocnienia skarp i dna rzeki.	Student potrafi zaprojektować uszczelnienie i umocnienie koryta rzeki powyżej i poniżej jazu. Ma niepełną wiedzę z ekologii dla wybranego odpowiedniego rodzaju umocnienia zgodnie z wymogami ochrony środowiska.	Student potrafi bezbłędnie zaprojektować uszczelnienie i umocnienie koryta rzeki powyżej i poniżej jazu z zachowaniem wymogów ochrony środowiska naturalnego.
EK5	Student nie potrafi odczytywać treści projektowych w dokumentacji projektowej budowli wodnych.	Student ma niepełną wiedzę w zakresie odczytywania treści projektowych w projektach budowli wodnych.	Student ma dostateczną wiedzę w zakresie odczytywania treści projektowych w projektach budowli wodnych.	Student posiada wiedzę w odczytywaniu rozwiązań projektowych, ma niepełną wiedzę w zakresie obliczeń hydraulicznych	Student posiada wiedzę w odczytywaniu rozwiązań projektowych w projektach budowli wodnych, ma niepełną wiedzę w zakresie ekologii dla określenia ujemnego	Student posiada pełną wiedzę w odczytywaniu treści projektowych w projektach budowli wodnych z zachowaniem wymogów ochrony środowiska.

				i statycznych.	wpływu budowli wodnych na środowisko naturalne.	
EK6	Student załącza w swojej pracy projektowej niepełne obliczenia projektowe.	Student w swojej pracy projektowej nie załącza kompletnych obliczeń hydraulicznych i statycznych umocnienia koryta rzeki powyżej i poniżej budowli wodnej.	Student w swojej pracy projektowej nie załącza kompletnego sprawozdania technicznego w zakresie przyjętej hydrologii i obliczeń hydraulicznych.	Student w swojej pracy projektowej nie załącza kompletnych obliczeń filtracji wody i jej wpływu na stateczność umocnienia koryta rzeki.	Student w swojej pracy projektowej nie załącza w sprawozdaniu technicznym wpływu projektowanych umocnień na środowisko przyrodnicze.	Student w swojej pracy projektowej przyjmuje wiarygodne obliczenia i kompletne rysunki rozwiązań projektowych umocnienia koryta rzeki powyżej i poniżej budowli z zachowaniem ochrony środowiska naturalnego.
EK7	Student nie potrafi współpracować w zespole opracowującym projekt umocnienia koryta rzeki.	Student nie systematycznie uczestniczy w zespole projektowym umocnienia koryta rzeki.	Student częściowo uczestniczy w zespole projektowym umocnienia koryta rzeki.	Student nie realizuje w pełni ustalonych zadań w zespole projektowym projektu umocnienia koryta rzeki.	Student terminowo wykonuje część zleconych prac w projekcie umocnienia koryta rzeki.	Student na bieżąco współpracuje w zespole projektowym projektu umocnienia koryta rzeki.

Autor programu:	Andrzej Pichla
Adres e-mail:	andrzejpichla@wzmiuw.lublin.pl
Jednostka organizacyjna:	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa PWSZ w Chełmie