

## Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

**Budownictwo**  
(Nazwa kierunku studiów)

Studia I Stopnia

<b>Przedmiot:</b>	Budownictwo wodne I	Hydraulic engineering
<b>Rok:</b> III	<b>Semestr:</b> 6	
MK_64		
<b>Rodzaje zajęć i liczba godzin:</b>	<b>Studia stacjonarne</b>	<b>Studia niestacjonarne</b>
Wykład	15	
Ćwiczenia		
Laboratorium		
Projekt	30	
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	4	

<b>Cel przedmiotu</b>	
<b>C1</b>	Zapoznanie studentów z rodzajami i zadaniami budowli wodnych i ich zasadami projektowania.
<b>C2</b>	Zapoznanie studentów z budowlami przeciwpowodziowymi i ich zasadami projektowania.
<b>C3</b>	Zapoznanie studentów z zasadami projektowania zabudowy potoków górskich.
<b>C4</b>	Zapoznanie z warunkami technicznymi wykonywania wykopów i nasypów.

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

<b>Efekty kształcenia</b>	
<b>W zakresie wiedzy:</b>	
<b>EK1</b>	Student ma wiedzę w zakresie zasad projektowania budowli wodnych.
<b>EK2</b>	Student ma wiedzę w zakresie projektowania jazów i innych budowli piętrzących.
<b>EK3</b>	Student ma wiedzę w zakresie zabudowy potoków górskich.
<b>W zakresie umiejętności:</b>	
<b>EK4</b>	Student potrafi zaprojektować budowle wodne i zabudowę potoków górskich.
<b>EK5</b>	Student umie odczytywać treści rysunków, w zakresie mapy zasadniczej (geodezyjnej, przekrojów poprzecznych i podłużnych oraz rozwiązań projektowych budowli wodnych).
<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 z dziedziny budownictwa wodnego.

<b>Treści programowe przedmiotu</b>		
<b>Forma zajęć - wykłady</b>		
	Treści programowe	Liczba godzin
<b>W1</b>	Rodzaje i zadanie budowli wodnych.	1
<b>W2</b>	Budowle regulacyjne i przeciwpowodziowe w gospodarce wodnej.	2
<b>W3</b>	Zabudowa potoków górskich.	1
<b>W4</b>	Budowle do ujmowania, podnoszenia i transportu wody.	2
<b>W5</b>	Warunki techniczne wykonania wykopów i nasypów.	1
<b>W6</b>	Warunki techniczne wykonania i odbioru robót w dziedzinie konstrukcji hydrotechnicznych z betonu.	1
<b>W7</b>	Wpływy filtracji wody na budowle wodne.	3
<b>W8</b>	Odwodnienia wykopów budowlanych dla wykonania budowli wodnych.	1
<b>W9</b>	Obciążenia działające na budowle wodne.	2
<b>W10</b>	Zasady eksploatacji, utrzymania i kontroli stanu technicznego budowli wodnych.	1
	Suma godzin:	15
<b>Forma zajęć – projekty</b>		
	Treści programowe	Liczba godzin
<b>P1</b>	Zakres projektu jazu do wykonania przez studentów.	2
<b>P2</b>	Obliczenia hydrauliczne jazu.	5
<b>P3</b>	Sprawozdanie techniczne do projektu jazu.	3
<b>P4</b>	Obliczenie głównych elementów jazu: światła, długości niecki wypadowej i filtracji, płyty, filarów i przyczółków.	5
<b>P5</b>	Podstawowe rysunki jazu: rzut z góry, przekroje podłużne i poprzeczne i wybrane szczegóły konstrukcyjne.	5
<b>P6</b>	Obliczenie i projektowanie ścianek szczelnych.	3
<b>P7</b>	Obliczenia stateczności jazu.	3
<b>P8</b>	Konsultacje rozwiązań projektowych jazu wykonanych przez studentów wraz z oddaniem projektów.	4
	Suma godzin:	30

<b>Metody i środki dydaktyczne</b>	
<b>1</b>	Wykłady z wykorzystaniem rzutnika multimedialnego.
<b>2</b>	Tematy projektu jazu do samodzielnego wykonania przez studentów.
<b>3</b>	Przykłady praktyczne rozwiązań projektowych budowli jazów.
<b>4</b>	Konsultacje ze studentami na temat korekty rozwiązań projektowych jazu.

<b>Sposoby oceniania</b>	
Ocenianie kształtujące	
<b>F1</b>	Uczestnictwo studentów w zajęciach.
<b>F2</b>	Prowadzenie notatek przez studentów podczas zajęć.
<b>F3</b>	Ocena rozwiązań projektowych jazów wykonanych samodzielnie przez studentów.
Ocenianie podsumowujące	
<b>P1</b>	Minimum 90% obecności studenta na zajęciach warunkuje uzyskanie oceny pozytywnej.
<b>P2</b>	Posiadanie przez studenta kompletnych notatek z odbytych zajęć.
<b>P3</b>	Zaliczenie kolokwium z wykładów i oceną.

<b>P4</b>	Wykonanie przez studenta projektu jazu 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.	45
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie np. konsultacji – łączna liczba godzin w semestrze.	5
Przygotowanie się do zajęć – łączna liczba godzin w semestrze.	30
Wykonanie samodzielne projektów – łączna liczba godzin w semestrze.	20
Suma	100
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	4

<b>Literatura podstawowa i uzupełniająca</b>	
<b>1</b>	Czarnota - Bojarski R.: Mechanika gruntów i fundamentowanie, Wydawnictwo Politechniki Warszawskiej, Warszawa 1973
<b>2</b>	Gondowicz A., Kiciński T., Żbikowski A.: Budownictwo wodne cz. I, Państwowe Wydawnictwo Szkolnictwa Zawodowego, Warszawa 1973
<b>3</b>	Jankowski W.: Budowle wodno - melioracyjne – podstawy projektowania, Wydawnictwo "Arkady" Budownictwo – Sztuka - Architektura, Warszawa 1957
<b>4</b>	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
<b>5</b>	Lenczewski S., Sokalski K., Gajkiewicz A.: Roboty ziemne, Wydawnictwo "Arkady", Warszawa 1961
<b>6</b>	Mamak W.: Regulacja rzek i potoków, Wydawnictwo "Arkady", Warszawa 1958
<b>7</b>	Prochal P.: Budownictwo wodne t. I, Państwowe Wydawnictwo Rolne i Leśne, Warszawa 1968
<b>8</b>	Raczyński K.: Zabudowa potoków górskich – Przewodnik budownictwa wodno - melioracyjnego t. II, Państwowe Wydawnictwo Rolnicze i Leśne, Warszawa 1957
<b>9</b>	Roboty ziemne: Warunki techniczne wykonania i odbioru, Ministerstwo Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa, Warszawa 1994
<b>10</b>	Rytel Z., Serafin B., Skibiński J.: Budownictwo i melioracje, Wydawnictwo Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa 1968
<b>11</b>	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
<b>12</b>	Wiłun Z.: Zarys Geotechniki, Wydawnictwo Komunikacji i Łączności, Warszawa 2000
<b>13</b>	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
<b>EK1</b>	B1A_W05	+++	C1	W1, W2, W3, W4,	1, 2, 3, 4	F1, F2, F3, P1, P2, P3, P4
<b>EK2</b>	B1A_W05	+++	C1	W1, W4, W5, W6, W7, W8, P1 – P8	1, 2, 3, 4	F1, F2, F3, P1, P2, P3, P4
<b>EK3</b>	B1A_W05	++	C3	W1, W2, W3, W5, W6, W7, W8	1, 3	F1, F2, P1, P2, P3
<b>EK4</b>	B1A_U09	+++	C1, C2, C3	W1, W2, W3, W5, W6, W7, W9, W10, P1 – P8	1, 3	F1, F2, F3, P1, P2, P3, P4
<b>EK5</b>	B1A_U14	+++	C1	W1, W2, W3, W4, W5, W6, P5	1, 3	F1, F2, F3, P1, P2, P4
<b>EK6</b>	B1A_K04	++	C1, C2, C3, C4	W1, W2, W3, W4, P1 – P8	1, 2, 3, 4	F1, F2, P1, P2, P4
<b>EK7</b>	B1A_K03	++	C1, C2, C3, C4	W1, W2, W3, W4, P1 – P8	1, 2, 3	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)
<b>EK1</b>	Student nie potrafi określić zadań budowli wodnych.	Student potrafi określić zadania budowli wodnych, brak wiedzy o zabudowie potoków górskich.	Student posiada niepełną wiedzę na temat zasad projektowania budowli regulacyjnych i przeciwpowodziowych, posiada wiedzę o zadaniach budowli wodnych.	Student potrafi określić zadania budowli wodnych oraz posiada wiedzę o zasadach ich projektowania.	Student zna zasady projektowania budowli wodnych, ma niepełną wiedzę ekologiczną ich wpływu na środowisko naturalne.	Student posiada pełną wiedzę na temat projektowania budowli wodnych z zachowaniem wymogów ochrony środowiska naturalnego i krajobrazu.
<b>EK2</b>	Student nie potrafi zaprojektować budowli piętrzącej – jazu.	Student ma wiedzę na temat projektowania budowli piętrzących	Student potrafi zaprojektować elementy budowli piętrzącej (jazu), nie	Student posiada wiedzę w zakresie projektowania budowli	Student potrafi zaprojektować budowlę piętrzącą (jaz), lecz ma niepełną wiedzę	Student ma pełną wiedzę na temat zaprojektowania budowli wodnych

		(jazów), niepełną wiedzę w zakresie obliczeń hydraulicznych.	potrafi wykonać obliczeń hydraulicznych tej budowli.	piętrzących (jazów), braki w obliczeniach filtracji wody i jej wpływu na stateczność tej budowli.	na temat ujemnego wpływu tych budowli na środowisko naturalne.	z zachowaniem wymagań ochrony środowiska i krajobrazu.
<b>EK3</b>	Student nie ma wiedzy w zakresie zabudowy potoków górskich.	Student ma niepełną wiedzę na temat zasad projektowania zabudowy potoków górskich.	Student ma wiedzę na temat zasad projektowania zabudowy potoków, ma niepełną wiedzę na temat obliczeń filtracji wody i jej wpływ na stateczność budowli w korycie rzeki górskiej.	Student potrafi zaprojektować budowlę w korycie potoku górskiego, nie ma pełnej wiedzy na temat obliczeń stateczności tych budowli.	Student potrafi zaprojektować zabudowę potoków górskich, nie ma pełnej wiedzy w zakresie ekologii i wpływu tych zabiegów na środowisko naturalne.	Student potrafi zaprojektować zabudowę potoków górskich z zachowaniem wymogów ochrony środowiska naturalnego i krajobrazu.
<b>EK4</b>	Student nie potrafi zaprojektować budowli wodnych w zakresie zabudowy potoków górskich.	Student posiada niepełną wiedzę w zakresie zabudowy potoków górskich.	Student potrafi zaprojektować budowlę w zakresie zabudowy potoków górskich, brak pełnych umiejętności obliczeń hydraulicznych tych budowli.	Student potrafi zaprojektować budowlę wodne w zakresie zabudowy potoków górskich, brak pełnej wiedzy na temat obliczania ich stateczności.	Student potrafi zaprojektować budowlę wodne w zakresie zabudowy potoków górskich, brak pełnej wiedzy na temat ekologii i wpływu tych budowli na środowisko.	Student ma pełną wiedzę na temat projektowania potoków górskich z zachowaniem wymogów ochrony środowiska i krajobrazu.
<b>EK5</b>	Student nie potrafi odczytywać treści zawartych w dokumentacji projektowej budowli wodnych.	Student ma niepełną wiedzę na temat odczytywania treści projektowych na mapie zasadniczej i profilach podłużnych i poprzecznych zaprojektowanych budowli wodnych.	Student w dostatecznym stopniu potrafi odczytywać treści projektowe na planach geodezyjnych i szczegółach projektowych.	Student posiada wiedzę w odczytywaniu treści projektowych w dokumentacji projektowej budowli wodnych, brak pełnej wiedzy w wykonywaniu obliczeń projektowych.	Student posiada wiedzę w odczytywaniu treści projektowych w dokumentacji projektowej budowli wodnych, niepełna wiedza w zakresie rysunku technicznego.	Student posiada pełną wiedzę w zakresie odczytywania treści projektowych w dokumentacji projektowej budowli wodnych oraz obliczeń hydraulicznych.
<b>EK6</b>	Student załącza w swojej pracy projektowej, niepełne obliczenia	Student w swojej pracy projektowej nie załącza obliczeń stateczności	Student w swojej pracy projektowej załącza niekompletne sprawozdanie	Student w swojej pracy projektowej załącza niekompletne obliczenia	Student w swojej pracy projektowej załącza niekompletne obliczenia hydrauliczne	Student wykonuje swoją pracę projektową rzetelnie i zgodnie z tematyką.

	projektowe.	budowli piętrzącej (jazu).	techniczne w zakresie obliczeń hydraulicznych budowli piętrzącej (jazu).	filtracji i jej wpływu na stateczność jazu.	w zakresie przepływu wody w korycie rzeki projektowanej budowli.	
<b>EK7</b>	Student nie potrafi współpracować w zespole opracowującym dokumentację projektową jazu.	Student niesystematycznie uczestniczy w pracach zespołu projektowego jazu.	Student częściowo uczestniczy w pracach zespołu w zakresie projektu jazu.	Student współpracuje systematycznie w zespole projektowym, nie realizuje w pełni ustalonych zadań.	Student współpracuje w zespole projektowym, nieterminowo wykonuje część zleconych prac projektowych jazu.	Student na bieżąco i dobrze współpracuje w zespole projektowym projektu budowli piętrzącej (jazu).

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