

Opis modułu kształcenia / przedmiotu (syllabus)

Rok akademicki:		Grupa przedmiotów:		Numer katalogowy:	
-----------------	--	--------------------	--	-------------------	--

Nazwa przedmiotu <sup>1)</sup> :	HYDROTECHNIKA	<b>ECTS<sup>2)</sup></b>	<b>2,0</b>
Tłumaczenie nazwy na jęz. angielski <sup>3)</sup> :	HYDRAULIC ENGINEERING		
Kierunek studiów <sup>4)</sup> :	<b>Technika Rolnicza i Leśna</b>		
Koordinator przedmiotu <sup>5)</sup> :	<b>dr hab. inż. Sławomir Bajkowski</b>		
Prowadzący zajęcia <sup>6)</sup> :	<b>dr hab. inż. Sławomir Bajkowski</b>		
Jednostka realizująca <sup>7)</sup> :	<b>Wydział Budownictwa i Inżynierii Środowiska, Katedra Inżynierii Wodnej, Zakład Inżynierii Rzecznej</b>		
Wydział, dla którego przedmiot jest realizowany <sup>8)</sup> :	<b>Wydział Inżynierii Produkcji</b>		
Status przedmiotu <sup>9)</sup> :	a) przedmiot ... fakultatywny.	b) stopień pierwszy rok ...3...	c) stacjonarne
Cykl dydaktyczny <sup>10)</sup> :	Semestr zimowy	Jęz. wykładowy <sup>11)</sup> : polski	
Założenia i cele przedmiotu <sup>12)</sup> :	Celem przedmiotu jest zapoznanie studenta z rodzajami budowli wodnych, ich przeznaczeniem, zasadami kompozycji i wymiarowania, a także funkcjonowania i eksploatacji. Podanie podstawowych wiadomości z zakresu hydrauliki, hydrologii oraz fundamentowania. Wprowadzenie studenta w zagadnienia podstaw projektowania, badań i eksploatacji budowli wodnych służących do kształtowania i użytkowania wód oraz utrzymania piętrzenia dla energetycznego wykorzystania zasobów wodnych.		
Formy dydaktyczne, liczba godzin <sup>13)</sup> :	a) ...wykład .....; liczba godzin ..15..; b) ...ćwiczenia projektowe .....; liczba godzin ..15..;		
Metody dydaktyczne <sup>14)</sup> :	Wykład, projekt, konsultacje		
Pełny opis przedmiotu <sup>15)</sup> :	<p>Tematyka wykładów:                      Budowle wodne: podział i definicje, zakres stosowania oraz przykłady rozwiązań konstrukcyjnych. Zadania budownictwa wodnego w kształtowaniu gospodarki wodnej kraju. Akty prawne w budownictwie wodnym. Klasy budowli hydrotechnicznych. Hydrologia rzek i przepływy charakterystyczne w projektowaniu budowli wodnych. Podstawy hydrauliczne przepływu wód i poziomy piętrzenia. Przelewy budowlane obiektów gospodarki wodnej, zasady prowadzenia obliczeń i konstruowania. Podstawy wymiarowania otworów, zamknięcia otworów, zasady przeprowadzania wód. Zamknięcia jazowe podział, warunki stosowania i charakterystyka hydrauliczna. Urządzenia do rozpraszania energii, zasady doboru i wymiarowania, przykłady rozwiązań konstrukcyjnych. Rozwiązania konstrukcyjne elementów jazów. Wymagania bezpieczeństwa budowli wodnych: rzędna korony. Filtracja pod obrysem oraz wokół przyczółków budowli wodnych. Zasady ustalania oddziaływań na budowle i obliczeń stateczności. Eksploatacja budowli piętrzących i upustowych, instrukcje eksploatacyjne.</p> <p>Tematyka ćwiczeń:                      Obliczenie światła jazu. Sprawdzenie warunków przejścia wielkich wód. Określenie rzędnej korony jazu. Obliczenie urządzenia do rozpraszania energii. Warunki filtracji i projektowanie obrysu podziemnego. Dobór umocnień i prognoza rozmyć poniżej jazu. Część rysunkowa.</p>		
Wymagania formalne (przedmioty wprowadzające) <sup>16)</sup> :			
Założenia wstępne <sup>17)</sup> :	Student ma wiedzę w zakresie podstaw przepływu wody, posiada umiejętność korzystania z danych projektowych, materiałów geodezyjnych oraz programów komputerowych		
Efekty kształcenia <sup>18)</sup> :	01 – Ma wiedzę o budowlach hydrotechnicznych z uwzględnieniem ich konstrukcji, przeznaczenia oraz warunków pracy oraz ma wiedzę i potrafi wykorzystywać informacje prawne oraz podane w dokumentacji hydrologicznej, hydraulicznej i geotechnicznej dla celów projektowania budowli wodnych. 02 - Ma wiedzę o podstawowych zjawiskach związanych z przepływem wody przez elementy obiektów wodnych. 03 - Zna metody i potrafi obliczyć światło budowli oraz urządzenia do rozpraszania energii, zna problematykę związaną z filtracją wody na obiektach piętrzących. 04 - Potrafi korzystać z wybranych programów komputerowych, umie przygotować w języku polskim dobrze udokumentowane opracowanie inżynierskie, potrafi samodzielnie wykonać rysunki techniczne budowli wodnych. 05 - Potrafi realizować projekt wykorzystując osiągnięcia nauki i techniki, działając przy tym w zespole w sposób kreatywny i przedsiębiorczy.		
Sposób weryfikacji efektów kształcenia <sup>19)</sup> :	Efekt 01, 02 – kolokwium weryfikujące wiedzę w zakresie tematyki wykładów Efekt 03, 04, 05 – zaliczenie opracowanej koncepcji budowli piętrzącej		
Forma dokumentacji osiągniętych efektów kształcenia <sup>20)</sup> :	Przechowywanie arkuszy kolokwium oraz prac projektowych.		
Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową <sup>21)</sup> :	Kolokwium z części wykładowej – 50% Opracowanie projektowe – 50%		
Miejsce realizacji zajęć <sup>22)</sup> :	Sala dydaktyczna		

Literatura podstawowa i uzupełniająca<sup>23)</sup>:

1. Adamski W., Gortat J., Leśniak E., Żbikowski A., 1986: Małe budownictwo wodne dla wsi.
2. Bednarczyk T., 1985: Budownictwo wodnomelioracyjne cz. 1 i 2 Jazy, cz. 3 Zamknięcia budowli wodnych. Kraków AR im. H. Kołłątaja.
3. Budownictwo wodne, 1990: Cz. I – Ciepłowski A., Kiciński T.; Cz. II – Zawada E., Żbikowski A.; Cz. III – Arkuszewski A., Kiciński T., Romańczyk Cz., Żbikowski A. WSiP, Warszawa.
4. Dąbowski Sz. L., Skibiński J., Żbikowski A., 1982: Hydrauliczne podstawy projektów wodno – melioracyjnych. PWRiL, Warszawa.
5. Depczyński W., Szamowski A., 1997: Budowle i zbiorniki wodne. PW, Warszawa.
6. Gondowicz A., Kiciński T., Żbikowski A., 1973: Budownictwo wodne. Cz. I. PWSzIP, Warszawa.
7. Żbikowski A., 1967: Małe budowle wodne. Cz. I. - Jazy i zapory. Cz. II. – Kanały i przewody. PWN, Warszawa.

UWAGI<sup>24)</sup>:Wskaźniki ilościowe charakteryzujące modul/przedmiot<sup>25)</sup> :

Szacunkowa sumaryczna liczba godzin pracy studenta (kontaktowych i pracy własnej) niezbędna dla osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia <sup>6)</sup> - na tej podstawie należy wypełnić pole ECTS <sup>2)</sup> :	...61.... h
Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:	...1,0.... ECTS
Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, takich jak zajęcia laboratoryjne, projektowe, itp.:	...1,5.... ECTS

Tabela zgodności kierunkowych efektów kształcenia efektami przedmiotu<sup>26)</sup>

Nr /symbol efektu	Wymienione w wierszu efekty kształcenia:	Odniesienie do efektów dla programu kształcenia na kierunku
01	Ma wiedzę o budowlach hydrotechnicznych z uwzględnieniem ich konstrukcji, przeznaczenia oraz warunków pracy oraz ma wiedzę i potrafi wykorzystywać informacje prawne oraz podane w dokumentacji hydrologicznej, hydraulicznej i geotechnicznej dla celów projektowania budowli wodnych.	K_W03, K_U05, K_U06
02	Ma wiedzę o podstawowych zjawiskach związanych z przepływem wody przez elementy obiektów wodnych.	K_W01, K_U01
03	Zna metody i potrafi obliczyć światło budowli oraz urządzenia do rozpraszania energii, zna problematykę związaną z filtracją wody na obiektach piętrzących.	K_W19, K_U07, K_U08
04	Potrafi korzystać z wybranych programów komputerowych, umie przygotować w języku polskim dobrze udokumentowane opracowanie inżynierskie, potrafi samodzielnie wykonać rysunki techniczne budowli wodnych.	K_W11, K_U16, K_K05
05	Potrafi realizować projekt wykorzystując osiągnięcia nauki i techniki, działając przy tym w zespole w sposób kreatywny i przedsiębiorczy.	K_U11, K_U17, K_K06