

## Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

**Budownictwo**  
(Nazwa kierunku studiów)

Studia I Stopnia

<b>Przedmiot:</b>	Hydraulika	Hydraulics
<b>Rok: II</b>	<b>Semestr: 3</b>	
	MK_24	
<b>Rodzaje zajęć i liczba godzin:</b>	<b>Studia stacjonarne</b>	<b>Studia niestacjonarne</b>
Wykład	15	
Ćwiczenia	15	
Laboratorium		
Projekt		
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	2	

<b>Cel przedmiotu</b>	
<b>C1</b>	Zapoznanie z przeglądem podstawowych i najważniejszych zagadnień z zakresu hydrauliki.
<b>C2</b>	Nabycie umiejętności praktycznego wykorzystania zdobytej wiedzy do rozwiązywania nieskomplikowanych zagadnień przepływowych niezbędnych dla inżyniera budowlanego.

<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji</b>	
<b>1</b>	Znajomość podstawowych twierdzeń z zakresu matematyki, praw fizyki i mechaniki teoretycznej.
<b>2</b>	Umiejętność posługiwania się narzędziami wspomagającymi obliczenia rachunkowe.

<b>Efekty kształcenia</b>	
	<b>W zakresie wiedzy:</b>
<b>EK1</b>	Zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady przepływu cieczy w układach instalacji ciśnieniowych i bezciśnieniowych.
	<b>W zakresie umiejętności:</b>
<b>EK2</b>	Potrafi ocenić i dokonać zastawienia obciążeń konstrukcji budowlanych pochodzących od cieczy.
<b>EK3</b>	Potrafi zaprojektować proste elementy konstrukcyjne dla potrzeb funkcjonowania hydraulicznych układów przepływowych.
	<b>W zakresie kompetencji społecznych:</b>
<b>EK4</b>	Jest terminowy i rzetelny, samodzielnie wykonuje powierzone zadania.

<b>Treści programowe przedmiotu</b>		
<b>Forma zajęć - wykłady</b>		
	Treści programowe	Liczba godzin
<b>W1</b>	Hydrostatyka.	2
<b>W2</b>	Podstawowe równania hydrauliki.	2
<b>W3</b>	Opory ruchu.	2
<b>W4</b>	Przewody pod ciśnieniem.	3
<b>W5</b>	Koryta otwarte.	2

<b>W6</b>	Otwory i przelewy.	2
<b>W7</b>	Ruch wód gruntowych.	2
	Suma godzin:	15
<b>Forma zajęć - ćwiczenia</b>		
	Treści programowe	Liczba godzin
<b>ĆW1</b>	Rozwiązywanie przykładowych zadań z tematyki wykładów.	15
	Suma godzin:	15

<b>Metody i środki dydaktyczne</b>	
<b>1</b>	Wykład prowadzony w klasycznej formie wzbogacony rysunkami na tablicy.
<b>2</b>	Przykładowe zadania do rozwiązywania w grupie.
<b>3</b>	Przykładowe tematy zadań do rozwiązywania indywidualnie przez studenta.

<b>Sposoby oceniania</b>	
Ocenianie kształtujące	
<b>F1</b>	Aktywne uczestnictwo w zajęciach.
<b>F2</b>	Pisemne kolokwium z zakresu wykładów i ćwiczeń.
Ocenianie podsumowujące	
<b>P1</b>	Uzyskanie pozytywnej oceny z kolokwium i rozmowy ustnej na temat wykładów.

<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.	1
Przygotowanie się do zajęć – łączna liczba godzin w semestrze.	10
Wykonanie samodzielne projektów – łączna liczba godzin w semestrze.	9
Suma	50
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	2

<b>Literatura podstawowa i uzupełniająca</b>	
<b>1</b>	Jaworowska B., Szuster A., Utrysko B.: Hydraulika i hydrologia, Oficyna wydawnicza Politechniki Warszawskiej, 2008
<b>2</b>	Puzyrewski R., Sawicki J.: Podstawy mechaniki płynów i hydrauliki, PWN 1987
<b>3</b>	Szuster A.: Zbiór zadań z hydrauliki, Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, 1978

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_W14 B1A_W18	++	C1	W1 - W7	1, 2, 3	F1, F2, P1
<b>EK2</b>	B1A_U08	+	C1,C2	W1 - W7, ĆW1	1, 2, 3	F1, F2, P1
<b>EK3</b>	B1A_U08	+	C1,C2	W1 - W7, ĆW1	1, 2, 3	F1, F2, P1
<b>EK4</b>	B1A_K03	++	C1,C2	W1 - W7, ĆW1	1, 2, 3	F1, F2, P1

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>	Nie potrafi wymienić podstawowych pojęć i określić podstawowych zasad przepływu cieczy w układach instalacji ciśnieniowych i bezciśnieniowych.	Potrafi wymienić podstawowe pojęcia i określić podstawowe zasady przepływu cieczy w układach instalacji ciśnieniowych i bezciśnieniowych.	Potrafi wymienić wszystkie pojęcia i określić podstawowe zasady przepływu cieczy w układach instalacji ciśnieniowych i bezciśnieniowych.	Potrafi wymienić wszystkie pojęcia i określić zasady przepływu cieczy w układach instalacji ciśnieniowych i bezciśnieniowych.	Potrafi wymienić wszystkie pojęcia i określić zasady przepływu cieczy w układach instalacji ciśnieniowych i bezciśnieniowych wykonując poprawnie podstawowe obliczenia.	Potrafi wymienić wszystkie pojęcia i wyczerpująco określić zasady przepływu cieczy w układach instalacji ciśnieniowych i bezciśnieniowych wykonując podstawowe obliczenia.
<b>EK2</b>	Nie potrafi ocenić ani dokonać zastawienia obciążeń konstrukcji budowlanych pochodzących od cieczy.	Potrafi ocenić i w stopniu dostatecznym dokonać zastawienia obciążeń konstrukcji budowlanych pochodzących od cieczy.	Potrafi ocenić i dokonać próby zastawienia obciążeń konstrukcji budowlanych pochodzących od cieczy; wykonana praca wymaga korekty.	Potrafi ocenić i dokonać poprawnego zastawienia obciążeń konstrukcji budowlanych pochodzących od cieczy; wykonana praca wymaga drobnej korekty.	Potrafi ocenić i dokonać zastawienia obciążeń konstrukcji budowlanych pochodzących od cieczy; wykonana praca nie wymaga korekty.	Potrafi ocenić i dokonać poprawnie zastawienia obciążeń konstrukcji budowlanych pochodzących od cieczy; poprawnie wykonuje analizę swoich obliczeń; praca nie wymaga korekty.
<b>EK3</b>	Nie potrafi zaprojektować prostych elementów konstrukcyjnych dla potrzeb	Potrafi zaprojektować proste elementy konstrukcyjne dla potrzeb	Potrafi zaprojektować proste elementy konstrukcyjne dla potrzeb	Potrafi zaprojektować proste elementy konstrukcyjne dla potrzeb	Potrafi zaprojektować proste elementy konstrukcyjne dla potrzeb funkcjonowania	Potrafi zaprojektować proste elementy konstrukcyjne dla potrzeb funkcjonowania

	funkcjonowani a hydraulicznych układów przepływowych; nie rozumie problemu.	funkcjonowani a hydraulicznych układów przepływowych; nie potrafi przeprowadzić analizy rozwiązania.	funkcjonowani a hydraulicznych układów przepływowych.	funkcjonowani a hydraulicznych układów przepływowych; umie ocenić wynik analizy.	hydraulicznych układów przepływowych; umie przeanalizować i określić jakość rozwiązania.	hydraulicznych układów przepływowych; umie dobrać rozwiązanie optymalne.
<b>EK4</b>	Nie jest terminowy i rzetelny, nie wykonuje samodzielnie powierzonych zadań.	Jest terminowy i rzetelny, samodzielnie wykonuje powierzone zadania.	Jest terminowy i rzetelny, samodzielnie wykonuje powierzone zadania; stara się o estetykę prac.	Jest terminowy i rzetelny, samodzielnie wykonuje powierzone zadania; prace są estetyczne i wiarygodne.	Jest terminowy i rzetelny, samodzielnie wykonuje powierzone zadania; prace są wykonane dobrze.	Jest terminowy i rzetelny, samodzielnie wykonuje powierzone zadania; prace są wykonane wzorcowo i nie wymagają korekty.

<b>Autor programu:</b>	Kazimierz Bonetyński
<b>Adres e-mail:</b>	k.bonetynski@gmail.com
<b>Jednostka organizacyjna:</b>	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa PWSZ w Chełmie