semestr 3

Hydromechanika

Hydromechanics

profil	ogólnoakademicki
kierunek	inżynieria bezpieczeństwa
poziom	jednolite magisterskie
program	SM-K: jednolite studia magisterskie dla strażaków w służbie kandydackiej na kierunku inżynieria bezpieczeństwa
forma studiów	stacjonarne
ECTS	3
koordynator	dr inż. Anna Szajewska

forma zajęć: laboratorium

godzin	30
wymagania wstępne	Podstawowa wiedza z zakresu matematyki, fizyki i mechaniki niezbędną do zrozumienia problemów związanych z procesami zachodzącymi w płynach w spoczynku oraz podczas ruchu płynów.
cele	Podstawowym celem dydaktycznym jest przyswojenie pojęć oraz zrozumienie procesów związanych z równowagą i ruchem płynów i wykorzystanie poznanej teorii do rozwiązywania problemów praktycznych.
metody	Wykonywanie ćwiczenia przy stanowisku laboratoryjnym
praca własna	Studiowanie literatury, rozwiązywanie zagadnień praktycznych (zadań) z zakresu wskazanego przez prowadzącego, wykonanie ćwiczenia, przygotowanie sprawozdania.
literatura podst.	Gałaj J., Zegar W., Pawlak E., Pawlak A.: Ćwiczenia laboratoryjne z hydromechaniki dla studentów SGSP z przykładami. Wydawnictwo SGSP, 2016.
literatura uzupeł.	1. Bukowski J. - Mechanika płynów - wszystkie wydania. 2. Troskolański A. - Hydromechanika - wszystkie wydania. 3. Szuster A., Utrysko B., Jaworowska B. - Hydraulika i hydrologia - OWPW, Warszawa 2003.

treści	godziny
Zajęcia wprowadzające. Zapoznanie z regulaminem laboratorium, poszczególnymi stanowiskami, przepisami BHP, podział na grupy. Podanie ogólnych informacji nt. jednostek ciśnienia i analizy błędów.	2
Badanie wypływu wody przez otwory naczynia.	2
Przepływ wody przez przegrodę.	2
Wyznaczanie podstawowych parametrów przepływu płynów. Określanie zmian ciśnienia w dyszy Venturiego.	2
Wyznaczanie parcia wody na ścianki naczynia.	2
Wykonanie ćwiczenia laboratoryjnego polegającego na badaniu procesu wytwarzania podciśnienia w układzie ssawnym za pomocą pompy próżniowej.	2
Wykonanie ćwiczenia laboratoryjnego polegającego na badaniu własności strumienic cieczowych stosowanych w ochronie przeciwpożarowej.	2
Wykonanie ćwiczenia laboratoryjnego polegającego na wyznaczaniu charakterystyk pomp wirowych połączonych szeregowo i równolegle. Określenie strat ciśnienia w wężach pożarniczych.	2
Wykonanie ćwiczenia laboratoryjnego polegającego na określeniu strat liniowych i lokalnych w przewodach gładkich przy pomocy rurek piezometrycznych. Określenie krytycznej liczby Reynoldsa.	2
Wykonanie ćwiczenia laboratoryjnego polegającego na określeniu wydatku powietrza w przepływie osiowo-symetrycznym.	2
Wykonanie ćwiczenia laboratoryjnego polegającego na badaniu modelowej obwodowej sieci wodociągowej.	2
Wykonanie ćwiczenia laboratoryjnego polegającego na badaniu charakterystyk pompy wirowej i wyznaczaniu jej pagórka sprawności.	2
Wykonanie ćwiczenia laboratoryjnego polegającego na badaniu uderzenia hydraulicznego w przewodach sztywnych.	2
Stabilność ciał pływających.	2
Zaliczenie	2

efekty przedmiotowe

lp	kkod	pkod	efekt przedmiotowy	weryfikacja
1	6W01	6W01-Hydromech1	Zna i rozumie zagadnienia z zakresu mechaniki płynów oraz ich zastosowania w analizie układów hydraulicznych w inżynierii środowiska i bezpieczeństwa	Egzamin
2	6W02	6W02-Hydromech1	Zna podstawowe prawa i metody obliczeniowe w mechanice płynów.	Egzamin,Sprawdzian
3	6U01	6U01-Hydromech1	Potrafi wyszukiwać, selekcjonować i interpretować informacje z literatury technicznej, norm, baz danych i źródeł naukowych dotyczących zagadnień z zakresu hydromechaniki i hydrauliki, takich jak przepływ płynów, straty ciśnienia, napór cieczy, charakterystyki pomp, i na ich podstawie formułować wnioski oraz uzasadniać rozwiązania zadań inżynierskich.	Sprawozdania
4	6U02	6U02-Hydromech1	Potrafi wykorzystać techniki obliczeniowe, metody analityczne do analizy statyki i dynamiki płynów, analizy pracy układów hydraulicznych..	Sprawdzian,Sprawozdania
5	6U06	6U06-Hydromech1	Potrafi samodzielnie i w zespole zaplanować oraz wykonywać pomiary laboratoryjne dotyczące przepływu cieczy i gazów, w tym wyznaczania rozkładów prędkości, strat ciśnienia, charakterystyk pomp, oraz analizować uzyskane wyniki. Wykazuje umiejętność dzielenia się rolami w zespole, samodzielnego rozwiązywania problemów oraz stałego doskonalenia wiedzy w zakresie mechaniki płynów i hydrauliki technicznej.	Sprawozdania

efekty kierunkowe

lp	kkod	efekt kierunkowy
1	6W01	Zna i rozumie w zaawansowanym stopniu zagadnienia w zakresie nauk ścisłych i innych obszarów nauki oraz dyscyplin inżynieryjno-technicznych, do których przyporządkowano kierunek
2	6W02	Zna i rozumie zagadnienia z zakresu stosowania podstawowych metod analitycznych, technik i narzędzi służących rozwiązywaniu zadań inżynierskich w inżynierii środowiska i inżynierii bezpieczeństwa
3	6U01	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł, powiązywać z sobą, dokonywać ich krytycznej analizy i interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie
4	6U02	Potrafi stosować podstawowe metody symulacyjne i analityczne, techniki i narzędzia służące rozwiązywaniu zadań inżynierskich w zakresie kierunku studiów
5	6U06	Potrafi współpracować w zespole przyjmując w nim różne role i pracować samodzielnie, w tym planować własną aktywność edukacyjną i stale dokształcać się w celu aktualizacji wiedzy

LEGENDA

kkod	kod efektu kierunkowego
pkod	kod efektu przedmiotowego