

Przeciwpowarowe zaopatrzenie w wodę

Fire protection water supply

profil	ogólnoakademicki
kierunek	inżynieria bezpieczeństwa
poziom	jednolite magisterskie
program	SM-K: jednolite studia magisterskie dla strażaków w służbie kandydackiej na kierunku inżynieria bezpieczeństwa
semestr	6
forma studiów	stacjonarne
ECTS	2
koordynator	dr inż. Anna Szajewska

forma zajęć: ćwiczenia

godzin	15
wymagania wstępne	Ma podstawową wiedzę z zakresu mechaniki płynów i termodynamiki niezbędną do zrozumienia problemów związanych z procesami zaopatrzenia w wodę.
cele	Podstawowym celem dydaktycznym jest przyswojenie pojęć oraz zrozumienie funkcjonowania systemu przeciwpowarowego zaopatrzenia w wodę, wykorzystanie poznanej teorii do rozwiązywania problemów praktycznych.
metody	Rozwiązywanie zadań przy tablicy. Praca nad projektem w zespole.
praca własna	Praca własna. Studiowanie literatury, rozwiązywanie zagadnień praktycznych (zadań) z zakresu wskazanego przez prowadzącego.
literatura podst.	1. Gałaj J., Drzymała T., Kieliszek S. - Zbiór zadań z hydromechaniki dla studentów SGSP ., Wydawnictwo SGSP, Warszawa 2014 2. S. Denczew - Przeciwpowarowe Zaopatrzenie w Wodę. Wyd. SGSP, Warszawa 2012 r. 3. S. Denczew, A. Królikowski - Podstawy nowoczesnej eksploatacji układów wodociagowych i kanalizacyjnych. Arkady, 2003 r
literatura uzupeł.	1. J. Chudzicki, S. Sosnowski - Instalacje Wodociagowe - projektowanie, wykonanie, eksploatacja. Wyd. Seidel-Przywecki, 2011 r. 2. E. Osuch-Pajdzińska, M. Roman - Sieci i obiekty wodociagowe. Wyd. Politechnika Warszawska, 2008 r. 3.. E. Osuch-Pajdzińska, M. Kwietniewski, W. Olszewski - Projektowanie elementów systemu zaopatrzenia w wodę. Wyd. Politechnika Warszawska, 2009 r.
weryfikacja efektów	

treści	efekty	godziny
--------	--------	---------

Określanie zapotrzebowania na wodę do gaszenia pożaru z uwzględnieniem przeznaczenia i zastosowanych systemów gaśniczych i zabezpieczających. Bilans wodny – porównanie zasobów dyspozycyjnych z zapotrzebowaniem.		3
Uproszczone metody obliczania sieci wodociągowych. Określanie strat ciśnienia metodą nomogramu. Obliczanie sieci pierścieniowych metodą Crossa. Określanie warunków zasilania sieci i instalacji wodociągowych przeciwpożarowych.		4
Metody określania przepływu w korytach otwartych.		2
Określanie parametrów urządzeń zasilanych w wodę przez straż pożarną. Charakterystyka węży pożarniczych. Obliczanie oporności zastępczej układu węży pożarniczych. Obliczanie parametrów prądów wodnych.		2
Systemy podawania wody na duże odległości. Obliczanie odległości, na którą można przetłoczyć wodę przy zadanych parametrach układu przetłaczania. Ustalanie zastępczych źródeł wody oraz sposób dokonywania oceny ich czasowego dopuszczenia.		3
Sprawdzian		1

forma zajęć: wykład

godzin	15
wymagania wstępne	Ma podstawową wiedzę z zakresu mechaniki płynów i termodynamiki niezbędną do zrozumienia problemów związanych z procesami przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę.
cele	Podstawowym celem dydaktycznym jest przyswojenie pojęć oraz zrozumienie funkcjonowania systemu przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę, wykorzystanie poznanej teorii do rozwiązywania problemów praktycznych.
metody	Prezentacja multimedialna.
praca własna	Studiowanie literatury.
literatura podst.	1. Gałaj J., Drzymała T., Kieliszek S. - Zbiór zadań z hydromechaniki dla studentów SGSP., Wydawnictwo SGSP, Warszawa 2014 2. S. Denczew - Przeciwpowozarowe Zaopatrzenie w Wodę. Wyd. SGSP, Warszawa 2012 r. 3. S. Denczew, A. Królikowski - Podstawy nowoczesnej eksploatacji układów wodociagowych i kanalizacyjnych. Arkady, 2003 r.
literatura uzupeł.	1. J. Chudzicki, S. Sosnowski - Instalacje Wodociagowe - projektowanie, wykonanie, eksploatacja. Wyd. Seidel-Przywecki, 2011 r. 2. E. Osuch-Pajdzińska, M. Roman - Sieci i obiekty wodociagowe. Wyd. Politechnika Warszawska, 2008 r. 3.. E. Osuch-Pajdzińska, M. Kwietniewski, W. Olszewski - Projektowanie elementów systemu zaopatrzenia w wodę. Wyd. Politechnika Warszawska, 2009 r.
weryfikacja efektów	

treści	efekty	godziny
Znaczenie zaopatrzenia w wodę w ochronie przeciwpożarowej. Zakres wykorzystania wody w ochronie przeciwpożarowej. Podstawy prawne zaopatrzenia ppoż. Źródła wody do celów przeciwpożarowych. Związek zaopatrzenia w wodę z wymaganiami zawartymi w przepisach przeciwpożarowych. Systemy zaopatrzenia w wodę do celów przeciwpożarowych.		3

Wymagana ilość wody do zewnętrznego gaszenia dla jednostek osadniczych, obiektów produkcyjno-magazynowych, obiektów użyteczności publicznej, budynków inwentarskich, stacji paliw, zbiorników z gazem itp. Podstawowe elementy systemu zaopatrzenia w wodę. Uzbrojenie sieci. Hydranty zewnętrzne. Zastępcze źródła wody. Zapotrzebowanie na wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru.	3
Zbiorniki przeciwpożarowe - wymagania. Uzupełniające źródła wody - wymagania. Zasady obliczania zapotrzebowania na wodę dla stałych instalacji gaśniczych i zabezpieczających. Wymagania dla instalacji wodociągowych ppoż. Instalacje wodociągowe przeciwpożarowe. Hydranty wewnętrzne. Łączne zapotrzebowanie na wodę do celów przeciwpożarowych.	3
Organizacja zaopatrzenia w wodę przez straż pożarną. Sposoby dostarczania wody na duże odległości - rodzaje systemów i kryteria doboru. Niezawodność funkcjonowania i bezpieczeństwo działania systemów zaopatrzenia w wodę.	2
Prawa Kirchhoffa dla wybranego oczka i węzła w sieci wodociągowej. Przepływ cieczy przez węzeł pożarniczy. Oporność zastępcza układu węzły pożarniczych. Parametry pracy prądownicy i ich wyznaczanie. Strumienice - charakterystyki. Niezawodność funkcjonowania i bezpieczeństwo działania systemów zaopatrzenia w wodę.	3
Sprawdzian.	1

realizowane efekty

W01	Zna i rozumie wybrane działy z matematyki, fizyki i chemii, mechaniki i wytrzymałości materiałów - niezbędne dla zrozumienia problemów związanych z inżynierią środowiska i inżynierią bezpieczeństwa i ich rozwiązywaniem
W03	Zna i rozumie podstawowe zjawiska z zakresu termodynamiki i mechaniki płynów, umożliwiające zrozumienie problematyki wymiany ciepła i masy, a także z zakresu mechaniki i wytrzymałości materiałów, umożliwiające zrozumienie problematyki nauk technicznych
W04	Zna i rozumie zagadnienia z zakresu stosowania podstawowych metod analitycznych, technik i narzędzi służących rozwiązywaniu zadań inżynierskich związanych z bezpieczeństwem konstrukcji, urządzeń i instalacji
W08	Zna i rozumie zagadnienia w zakresie wykorzystania danych SIP/GIS w inżynierii środowiska i inżynierii bezpieczeństwa
W12	Zna i rozumie zagadnienia z zakresu budowy i działania technicznych systemów zabezpieczeń obiektów, obszarów i infrastruktury technicznej oraz infrastruktury krytycznej, a także wiedzę o materiałach i zasadach ich doboru do zastosowań technicznych
W19	Zna i rozumie zagadnienia z zakresu organizowania i prowadzenia akcji ratowniczych i gaśniczych
W22	Zna i rozumie zagadnienia z zakresu działania i budowy sprzętu ratowniczego oraz o środkach zwalczania pożarów i likwidacji zagrożeń
U02	Potrafi stosować terminologię i język techniczny, korzystać z metod symulacyjnych, porozumiewać się z wykorzystaniem nowoczesnych technologii informacyjnych
U03	Potrafi stosować podstawowe metody analityczne, techniki i narzędzia służące rozwiązywaniu zadań inżynierskich związanych z bezpieczeństwem konstrukcji, urządzeń i instalacji
U05	Potrafi kontrolować przestrzeganie przepisów i zasad bezpieczeństwa, w tym kontrolować warunki pracy i standardy bezpieczeństwa
U09	Potrafi stosować zasady bezpieczeństwa i higieny pracy
U15	Potrafi obsłużyć sprzęt ratowniczy i gaśniczy
U16	Potrafi napisać sprawozdanie z przeprowadzonych działań

U20	Potrafi prowadzić działania kontrolno - rozpoznawcze pod kątem działań ratowniczych
U21	Potrafi korzystać z profesjonalnego oprogramowania, prowadzić badania, analizować, oceniać i porównywać alternatywne rozwiązania z zakresu inżynierii środowiska i inżynierii bezpieczeństwa
U22	Potrafi proponować i optymalizować nowe rozwiązania oraz samodzielnie analizować problemy z zakresu inżynierii środowiska i inżynierii bezpieczeństwa
U23	Potrafi wykorzystać poznane metody i modele matematyczne — w razie potrzeby odpowiednio je modyfikując — do analizy i rozwiązywania zadań z inżynierii środowiska i inżynierii bezpieczeństwa
U25	Potrafi formułować, symulować i testować hipotezy związane z zadaniami inżynierii bezpieczeństwa i prostymi problemami badawczymi występującymi w inżynierii środowiska i inżynierii bezpieczeństwa
U40	Potrafi pracować samodzielnie i współpracować w zespole nad wyznaczonym zadaniem; jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo pracy własnej i zespołu, ocenić czasochłonność zadania, kierować małym zespołem w sposób zapewniający realizację zadania w założonym terminie
K01	Jest gotów do opisu i interpretacji wyników prac własnych, odpowiedzialnej i rzetelnej analizy i oceny wyników prac własnych
K02	Jest gotów do formułowania wniosków i opinii na temat zagadnień z zakresu inżynierii środowiska i inżynierii bezpieczeństwa oraz komunikatywnego ich przekazania w sposób powszechnie zrozumiały