



Instalacje sanitarne
Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów inżynieria środowiska	Cykl kształcenia 2020/21	
Specjalność	Kod przedmiotu WIKSiGIISTSS.MI2C.0970.20	
Jednostka organizacyjna Wydział Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji	Języki wykładowe Polski	
Poziom studiów studia drugiego stopnia (magister inżynier)	Obligatoryjność Obowiązkowy	
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty specjalnościowe	
Profil studiów ogólnoakademicki	Dyscypliny Inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka	
	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Nie	
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie	
Nauczyciel akademicki odpowiedzialny za przedmiot	Magdalena Domańska	
Pozostali prowadzący	Magdalena Domańska	
Okres Semestr 2	Forma zaliczenia Egzamin	Liczba punktów ECTS 5.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 30 Ćwiczenia projektowe/warsztatowe: 30	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z zasadami projektowania instalacji wodociągowej, centralnego ogrzewania i obciążenia cieplnego budynku w programach komputerowych. Przekazanie wiedzy z zakresu projektowania instalacji przeciwpożarowej i cyrkulacji ciepłej wody użytkowej. Prezentacja nowoczesnych rozwiązań w zakresie armatury sanitarnej. Analiza częstych błędów projektowych.
----	---

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy - Student zna i rozumie:			
W1	Ma wiedzę o funkcjonowaniu i projektowaniu podstawowych elementów instalacji.	IS_P7S_WG09	Egzamin pisemny, Kolokwium
W2	Zna podstawowe uwarunkowania techniczne związane z budową i działaniem wewnętrznych instalacji sanitarnych.	IS_P7S_WG09	Egzamin pisemny, Kolokwium
W3	Ma wiedzę o nowoczesnych rozwiązaniach w zakresie instalacji wewnętrznych.	IS_P7S_WG09	Egzamin pisemny, Kolokwium
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	Potrafi zaprojektować instalację wodociągową i centralnego ogrzewania w programie komputerowym.	IS_P7S_UW03	Projekt
U2	Umie praktycznie zastosować poznane techniki obliczeniowe i projektowe w wykonawstwie.	IS_P7S_UW03	Projekt
U3	Potrafi zaproponować podstawowe zabiegi techniczne związane z właściwym funkcjonowaniem podstawowych urządzeń sanitarnych.	IS_P7S_UW03	Projekt
Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:			
K1	Rozumie potrzebę ciągłego doskonalenia się i podnoszenia kompetencji zawodowych	IS_P7S_KO03	Aktywność na zajęciach
K2	Ma świadomość wpływu właściwego funkcjonowania instalacji sanitarnych na pracę i wypoczynek człowieka.	IS_P7S_KO03	Aktywność na zajęciach
K3	Wykazuje zrozumienie dla zrównoważonego rozwoju w zakresie korzystania z instalacji sanitarnych - oszczędność wody i energii.	IS_P7S_KO03	Aktywność na zajęciach

Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Wykład	30	
Ćwiczenia projektowe/warsztatowe	30	
Przygotowanie projektu	40	
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	15	
Przygotowanie do zajęć	15	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 130	ECTS 5.0

Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 60	ECTS 2.0
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 30	ECTS 1.0

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	<p>1. Wspomaganie projektowania - możliwości i ograniczenia programu do projektowania obciążenia cieplnego budynku.</p> <p>2. Obliczenie obciążenia cieplnego budynku w programie Audytor OZC w celu doboru grzejników.</p> <p>3. Wspomaganie projektowania - możliwości i ograniczenia programu do projektowania instalacji centralnego ogrzewania.</p> <p>4. Obliczenia instalacji centralnego ogrzewania w programie Audytor C.O. Etapy projektowania.</p> <p>5. Obliczenia instalacji centralnego ogrzewania w programie Audytor C.O. Częste błędy projektowe.</p> <p>6. Równoważenie instalacji centralnego ogrzewania.</p> <p>7. Wspomaganie projektowania - możliwości i ograniczenia programu do projektowania instalacji wodociągowych.</p> <p>8. Obliczenie instalacji wodociągowej w programie Audytor H2O. Etapy projektowania.</p> <p>9. Obliczenie instalacji wodociągowej w programie Audytor H2O. Częste błędy projektowe.</p> <p>10. Wodomierze, zestawy wodomierzowe - rodzaje, zastosowanie, eksploatacja.</p> <p>11. Izolatory przepływu - rodzaje, zastosowanie, eksploatacja.</p> <p>12. Instalacje przeciwpożarowe - projektowanie, eksploatacja.</p> <p>13. Instalacja cyrkulacyjna ciepłej wody użytkowej - projektowanie, eksploatacja.</p> <p>14. Nowoczesna armatura stosowana w instalacja sanitarnych.</p> <p>15. Repetytorium</p>	Wykład

2.	<p>1-4 Projektowanie obciążenia cieplnego budynku w programie Audytor OZC w celu doboru grzejników.</p> <p>5-8 Projektowanie instalacji centralnego ogrzewania w programie Audytor C.O.</p> <p>9-11 Projektowanie instalacji wodociągowej w programie audytor H2O.</p> <p>12-13 Obliczenia instalacji przeciwpożarowej.</p> <p>14-15 Obliczenia instalacji cyrkulacyjnej.</p>	Ćwiczenia projektowe/warsztatowe
----	---	----------------------------------

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

Pracownia komputerowa, Wykład, Ćwiczenia

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Egzamin pisemny	35%
Ćwiczenia projektowe/warsztatowe	Projekt, Aktywność na zajęciach, Kolokwium	65%

Wymagania wstępne

Ma wiedzę w zakresie matematyki, fizyki i chemii niezbędną do zrozumienia zjawisk występujących w środowisku. Ma podstawową wiedzę w zakresie mechaniki płynów i wymiany ciepła. Zna podstawy projektowania instalacji wodociągowych, kanalizacyjnych i centralnego ogrzewania. Potrafi wykonać rysunek techniczny

Literatura

Obowiązkowa

1. Recknagel, Sprenger, Schramek, Kompendium wiedzy Ogrzewnictwo, Klimatyzacja, Ciepła woda, Chłodnictwo, Omni-Scala, 2008.
2. Chudzicki J., Sosnowski ST., Instalacje wodociągowe – projektowanie, wykonanie, eksploatacja, Wyd. Seidel-Przywecki Sp. z o.o., Warszawa 2011
3. Instrukcje do programów Audytor H2O, OZC, C.O.

Dodatkowa

1. Mizielińska K., Olszak J., Gazowe i olejowe źródła ciepła małej mocy, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, 2005
2. Zaborowska E., Projektowanie kotłowni wodnych na paliwa ciekłe i gazowe, Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej, 2015
3. Malesińska A., Projektowanie instalacji tryskaczowych, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2018

Kierunkowe efekty uczenia się

Kod	Treść
IS_P7S_KO03	Absolwent jest gotów do inicjowania działań na rzecz interesu publicznego - ma świadomość odpowiedzialności za racjonalne wykorzystanie zasobów środowiska i ich ochronę, jest gotów do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy
IS_P7S_UW03	Absolwent potrafi stosować programy komputerowe do projektowania oraz obliczeń; umie wykorzystywać bazy danych o środowisku; potrafi zastosować GIS w swojej działalności zawodowej
IS_P7S_WG09	Absolwent zna i rozumie zagadnienia z zakresu urządzeń, obiektów, systemów i instalacji, stosowanych metod lub technologii w ramach wybranej specjalności, zna ich rodzaje oraz uwarunkowania dotyczące zastosowania i projektowania