Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki

Karta przedmiotu

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2017/2018

Wydział Architektury

Kierunek studiów: Architektura

Profil: Ogólnoakademicki

Forma sudiów: stacjonarne

Kod kierunku: AiU

Stopień studiów: I

Specjalności: Bez specjalności

1 Informacje o przedmiocie

Nazwa przedmiotu	Instalacje budowlane I-C-15
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	BUILDING INFRASTURCTURE I-C-15
Kod przedmiotu	I-C-15
Kategoria przedmiotu	przedmioty kierunkowe
Liczba punktów ECTS	4.00
Semestry	5 6

2 Rodzaj zajęć, liczba godzin w planie studiów

Semestr	Wykłady	Ćwiczenia	Seminaria	Laboratoria	Projekty	Praktyki
5	15	0	15	0	0	0
6	15	0	15	0	0	0

3 Cele przedmiotu

Cel 1 Zapoznanie studentów ze współczesnymi instalacjami budowlanymi stanowiącymi wyposażenie budynków o różnym przeznaczeniu. Przedstawienie wpływu stosowanych rozwiązań na architekturę budynku.

Cel 2 Zapoznanie studentów ze współczesnymi sieciami stanowiącymi infrastrukturę techniczną miasta. Przedstawienie wpływu stosowanych rozwiązań na zagospodarowanie działki.

Cel 3 Zapoznanie studentów z zasadami projektowania energooszczędnych budynków.

4 Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1 Znajomość zagadnień cieplno-wilgotnościowych związanych z budynkiem, omawianych na przedmiocie "Fizyka budowli".

5 Efekty kształcenia

EK1 Wiedza Student rozumie i potrafi podać zasady projektowania instalacji budowlanych w budynkach o różnym przeznaczeniu.

EK2 Umiejętności Student potrafi zaprojektować instalację wodno-kanalizacyjną dla budynku jednorodzinnego.

EK3 Wiedza Student rozumie i potrafi podać zasady projektowania sieci sanitarnych oraz określić ich wpływ na zagospodarowanie działki.

EK4 Umiejętności Student potrafi posługiwać się mapą sytuacyjno-wysokościową, w zakresie infrastruktury technicznej miasta.

EK5 Wiedza Student rozumie i potrafi podać zasady energooszczędnego projektowania budynku.

EK6 Umiejętności Student potrafi obliczyć projektowe straty ciepła dla ogrzewanych pomieszczeń oraz zaprojektować instalację centralnego ogrzewania z grzejnikami i ogrzewaniem podłogowym dla budynku jednorodzinnego, bez podawania średnic rur.

EK7 Umiejętności Student potrafi określić podstawowe parametry dla doboru centrali wentylacyjnej oraz określić wielkość głównych elementów instalacji wentylacji mechanicznej tj. czerpni, wyrzutni, kratek nawiewnych i wywiewnych oraz kanałów wentylacyjnych.

6 Treści programowe

Wykłady		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
W1	Wyposażenie sanitarne w budynkach, powierzchnie funkcjonalne przed przyborami sanitarnymi. Zasady projektowania i podstawowe elementy instalacji kanalizacyjnej odprowadzającej ścieki bytowo-gospodarcze z budynku. Systemy zagospodarowania ścieków z budynków.	2
W2	Zasady projektowania i podstawowe elementy instalacji kanalizacyjnej odprowadzającej ścieki deszczowe z dachów spadowych i płaskich. Odprowadzanie ścieków deszczowych z powierzchni wokół budynków. Drenaż opaskowy.	4
W3	Zasady projektowania i podstawowe elementy sieci kanalizacyjnej. Kanalizacja ciśnieniowa i podciśnieniowa.	2
W4	Zasady projektowania i podstawowe elementy instalacji i sieci wodociągowej. Urządzenia hydroforowe. Systemy wytwarzania ciepłej wody użytkowej. Wodne systemy przeciwpożarowe.	4
W5	Zasady projektowania i podstawowe elementy instalacji i sieci gazowej.	2

Wykłady		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
W6	Zasady projektowania i podstawowe elementy instalacji i sieci elektrycznej.	1
W7	Bilans cieplny organizmu ludzkiego. Komfort cieplny.	1
W8	Zasady projektowania i podstawowe elementy sieci cieplnej. Węzły cieplne. Kotłownie wbudowane na paliwo stałe i gazowe.	2
W9	Zasady projektowania i podstawowe elementy instalacji centralnego ogrzewania. Rodzaje grzejników wodnych.	4
W10	Ogrzewania i grzejniki elektryczne. Ogrzewania powietrzne. Ogrzewania pomieszczeń o dużej kubaturze.	2
W11	Wentylacja naturalna budynków. Zasady obowiązujące przy budowie budynków energooszczędnych. System wentylacji budynków jednorodzinnych z odzyskiem ciepła. Pompa ciepła.	2
W12	Bierne systemy ogrzewania. Kolektory słoneczne. Budynki pasywne. Charakterystyka energetyczna budynków.	2
W13	Zasady projektowania i podstawowe elementy wentylacji mechanicznych. Wentylacje mechaniczne częściowe i pełne. Klimatyzacja.	2

Seminaria		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
S1	Sieci zewnętrzne - główne zasady prowadzenia w terenie, oznaczenia na mapach sytuacyjno - wysokościowych - ćwiczenie indywidualne nr 1.	2
S2	Wymagania koordynacyjne elementów wyposażenia sanitarnego w budynkach i powierzchni funkcjonalnych. Rozmieszczenie przyborów sanitarnych w budynku jednorodzinnym - ćwiczenie indywidualne nr 2.	2
S3	Zasady projektowania instalacji kanalizacyjnej. Projekt instalacji kanalizacyjnej dla budynku jednorodzinnego - ćwiczenie indywidualne nr 3.	4
S4	Projekt instalacji wody zimnej, ciepłej i cyrkulacyjnej dla budynku jednorodzinnego (bez obliczeń średnic rur) - ćwiczenie indywidualne nr 4.	5
S5	Wyznaczanie strat mocy cieplnej dla dowolnego, ogrzewanego pomieszczenia - ćwiczenie indywidualne nr 5.	3
S6	Wyznaczenie w sposób uproszczony strat mocy cieplnej dla budynku jednorodzinnego, dobór i rozmieszczanie grzejników - ćwiczenie indywidualne nr 6.	4
S7	Projekt instalacji centralnego ogrzewania z grzejnikami i ogrzewaniem podłogowym dla budynku jednorodzinnego (bez obliczeń średnic rur) - ćwiczenie indywidualne nr 7.	6

Seminaria		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
S8	Obliczanie ilości powietrza wentylacyjnego, dobór central wentylacyjnych i obliczanie wymiarów głównych elementów instalacji wentylacyjnej - ćwiczenie indywidualne nr 8.	4

7 Narzędzia dydaktyczne

N1 Wykłady

N2 Prezentacje multimedialne

N3 Ćwiczenia projektowe

N4 Konsultacje

8 Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	60
Konsultacje przedmiotowe	20
Egzaminy i zaliczenia w sesji	0
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	30
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	5
Sumaryczna liczba godzin dla przedmiotu wynikająca z całego nakładu pracy studenta	**115**
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	4.00

9 Sposoby oceny

Ocena formująca

F1 Kolokwium

F2 Projekt indywidualny

Ocena podsumowująca

P1 Średnia ważona ocen formujących

Ocena aktywności bez udziału nauczyciela

B1 Projekt indywidualny

Kryteria oceny

Efekt kształcenia 1	
Na ocenę 2.0	Student posiada niewielką, fragmentaryczną znajomość materiału związanego z tematyką przedmiotu. Nie ma orientacji w podstawowych zagadnieniach teoretycznych i projektowych.
Na ocenę 3.0	Student posiada fragmentaryczną znajomość materiału związanego z tematyką przedmiotu. Ma orientację tylko w niektórych zagadnieniach teoretycznych i projektowych.
Na ocenę 3.5	Student posiada ograniczoną znajomość materiału związanego z tematyką przedmiotu. Ma orientację tylko w niektórych podstawowych zagadnieniach teoretycznych i projektowych.
Na ocenę 4.0	Student posiada orientację w podstawowych zagadnieniach teoretycznych i projektowych związanych z tematyką przedmiotu. Potrafi jasno prezentować i wyjaśniać materiał.
Na ocenę 4.5	Student posiada wysoki stopień opanowania materiału związanego z tematyką przedmiotu. Jasno wyjaśnia i prezentuje materiał. Ma szeroką orientację w istotnych zagadnieniach teoretycznych i projektowych.
Na ocenę 5.0	Student posiada wysoki stopień opanowania materiału związanego z tematyką przedmiotu. Potrafi jasno i wnikliwie prezentować i wyjaśniać zagadnienia teoretyczne i projektowe. Potrafi porównywać poszczególne zagadnienia i formułować własne wnioski.
Efekt kształcenia 2	
Na ocenę 2.0	Student błędnie stosuje poznane zasady dotyczące projektowania instalacji budowlanych.
Na ocenę 3.0	Student potrafi stosować tylko niektóre poznane zasady dotyczące projektowania instalacji budowlanych. Przy rozwiązywaniu zagadnień projektowych częściowo wybiera nie zawsze poprawne rozwiązania.
Na ocenę 3.5	Student potrafi stosować tylko niektóre poznane zasady dotyczące projektowania instalacji budowlanych.
Na ocenę 4.0	Student potrafi stosować większość poznanych zasad dotyczących projektowania instalacji budowlanych. Przy rozwiązywaniu zagadnień projektowych potrafi wybierać te dobre, ale nie najlepsze.
Na ocenę 4.5	Student potrafi stosować wszystkie poznane zasady dotyczące projektowania instalacji budowlanych. Przy rozwiązywaniu zagadnień projektowych potrafi wybierać te dobre, ale nie zawsze najlepsze.

Na ocenę 5.0	Student potrafi stosować wszystkie poznane zasady dotyczące projektowana instalacji budowlanych i przy rozwiązywaniu zagadnień projektowych potrafi wybierać te najlepsze.
Efekt kształcenia 3	
Na ocenę 2.0	Student posiada niewielką, fragmentaryczną znajomość materiału związanego z tematyką przedmiotu. Nie ma orientacji w podstawowych zagadnieniach teoretycznych i projektowych.
Na ocenę 3.0	Student posiada fragmentaryczną znajomość materiału związanego z tematyką przedmiotu. Ma orientację tylko w niektórych zagadnieniach teoretycznych i projektowych.
Na ocenę 3.5	Student posiada ograniczoną znajomość materiału związanego z tematyką przedmiotu. Ma orientację tylko w niektórych podstawowych zagadnieniach teoretycznych i projektowych.
Na ocenę 4.0	Student posiada orientację w podstawowych zagadnieniach teoretycznych i projektowych związanych z tematyką przedmiotu. Potrafi jasno prezentować i wyjaśniać materiał.
Na ocenę 4.5	Student posiada wysoki stopień opanowania materiału związanego z tematyką przedmiotu. Jasno wyjaśnia i prezentuje materiał. Ma szeroką orientację w istotnych zagadnieniach teoretycznych i projektowych.
Na ocenę 5.0	Student posiada wysoki stopień opanowania materiału związanego z tematyką przedmiotu. Potrafi jasno i wnikliwie prezentować i wyjaśniać zagadnienia teoretyczne i projektowe. Potrafi porównywać poszczególne zagadnienia i formułować własne wnioski.
Efekt kształcenia 4	
Na ocenę 2.0	Student błędnie stosuje poznane zasady dotyczące projektowania instalacji budowlanych.
Na ocenę 3.0	Student potrafi stosować tylko niektóre poznane zasady dotyczące projektowania instalacji budowlanych. Przy rozwiązywaniu zagadnień projektowych częściowo wybiera nie zawsze poprawne rozwiązania.
Na ocenę 3.5	Student potrafi stosować tylko niektóre poznane zasady dotyczące projektowania instalacji budowlanych.
Na ocenę 4.0	Student potrafi stosować większość poznanych zasad dotyczących projektowania instalacji budowlanych. Przy rozwiązywaniu zagadnień projektowych potrafi wybierać te dobre, ale nie najlepsze.
Na ocenę 4.5	Student potrafi stosować wszystkie poznane zasady dotyczące projektowania instalacji budowlanych. Przy rozwiązywaniu zagadnień projektowych potrafi wybierać te dobre, ale nie zawsze najlepsze.
Na ocenę 5.0	Student potrafi stosować wszystkie poznane zasady dotyczące projektowana instalacji budowlanych i przy rozwiązywaniu zagadnień projektowych potrafi wybierać te najlepsze.
Efekt kształcenia 5	

Na ocenę 2.0	Student posiada niewielką, fragmentaryczną znajomość materiału związanego z tematyką przedmiotu. Nie ma orientacji w podstawowych zagadnieniach teoretycznych i projektowych.
Na ocenę 3.0	Student posiada fragmentaryczną znajomość materiału związanego z tematyką przedmiotu. Ma orientację tylko w niektórych zagadnieniach teoretycznych i projektowych.
Na ocenę 3.5	Student posiada ograniczoną znajomość materiału związanego z tematyką przedmiotu. Ma orientację tylko w niektórych podstawowych zagadnieniach teoretycznych i projektowych.
Na ocenę 4.0	Student posiada orientację w podstawowych zagadnieniach teoretycznych i projektowych związanych z tematyką przedmiotu. Potrafi jasno prezentować i wyjaśniać materiał.
Na ocenę 4.5	Student posiada wysoki stopień opanowania materiału związanego z tematyką przedmiotu. Jasno wyjaśnia i prezentuje materiał. Ma szeroką orientację w istotnych zagadnieniach teoretycznych i projektowych.
Na ocenę 5.0	Student posiada wysoki stopień opanowania materiału związanego z tematyką przedmiotu. Potrafi jasno i wnikliwie prezentować i wyjaśniać zagadnienia teoretyczne i projektowe. Potrafi porównywać poszczególne zagadnienia i formułować własne wnioski.
Efekt kształcenia 6	
Na ocenę 2.0	Student błędnie stosuje poznane zasady dotyczące projektowania instalacji budowlanych.
Na ocenę 3.0	Student potrafi stosować tylko niektóre poznane zasady dotyczące projektowania instalacji budowlanych. Przy rozwiązywaniu zagadnień projektowych częściowo wybiera nie zawsze poprawne rozwiązania.
Na ocenę 3.5	Student potrafi stosować tylko niektóre poznane zasady dotyczące projektowania instalacji budowlanych.
Na ocenę 4.0	Student potrafi stosować większość poznanych zasad dotyczących projektowania instalacji budowlanych. Przy rozwiązywaniu zagadnień projektowych potrafi wybierać te dobre, ale nie najlepsze.
Na ocenę 4.5	Student potrafi stosować wszystkie poznane zasady dotyczące projektowania instalacji budowlanych. Przy rozwiązywaniu zagadnień projektowych potrafi wybierać te dobre, ale nie zawsze najlepsze.
Na ocenę 5.0	Student potrafi stosować wszystkie poznane zasady dotyczące projektowana instalacji budowlanych i przy rozwiązywaniu zagadnień projektowych potrafi wybierać te najlepsze.
Efekt kształcenia 7	
Na ocenę 2.0	Student błędnie stosuje poznane zasady dotyczące projektowania instalacji budowlanych.

Na ocenę 3.0	Student potrafi stosować tylko niektóre poznane zasady dotyczące projektowania instalacji budowlanych. Przy rozwiązywaniu zagadnień projektowych częściowo wybiera nie zawsze poprawne rozwiązania.
Na ocenę 3.5	Student potrafi stosować tylko niektóre poznane zasady dotyczące projektowania instalacji budowlanych.
Na ocenę 4.0	Student potrafi stosować większość poznanych zasad dotyczących projektowania instalacji budowlanych. Przy rozwiązywaniu zagadnień projektowych potrafi wybierać te dobre, ale nie najlepsze.
Na ocenę 4.5	Student potrafi stosować wszystkie poznane zasady dotyczące projektowania instalacji budowlanych. Przy rozwiązywaniu zagadnień projektowych potrafi wybierać te dobre, ale nie zawsze najlepsze.
Na ocenę 5.0	Student potrafi stosować wszystkie poznane zasady dotyczące projektowana instalacji budowlanych i przy rozwiązywaniu zagadnień projektowych potrafi wybierać te najlepsze.

10 Macierz realizacji przedmiotu

Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu do szczegółowych efektów zdefiniowanych dla programu	Cele przedmiotu	Treści programowe	Narzędzia dydaktyczne	Sposoby oceny
EK1	III.3.B.6, GC8, GC9	Cel 1	W1 W2 W4 W5 W6	N1 N2	F1
EK2	III.3.B.6, GC8, GC9	Cel 1	W1 W2 W3 W4 S2 S3 S4	N1 N2 N3 N4	F1 F2 P1
EK3	III.3.B.6, GC8, GC9	Cel 2	W1 W2 W3 W4 W5 W6	N1 N2	F1
EK4	III.3.B.6, GC8, GC9	Cel 2	W2 W3 W4 W5 W6 S1	N1 N2 N3 N4	F1 F2 P1
EK5	III.3.B.6, GC8, GC9	Cel 3	W7 W8 W9 W10 W12	N1 N2	F1
EK6	III.3.B.6, GC8, GC9	Cel 1	W8 W9 W12 S5 S6 S7	N1 N2 N3 N4	F1 F2 P1
EK7	III.3.B.6, GC8, GC9	Cel 1	W11 W13 S8	N1 N2 N3 N4	F1 F2 P1

11 Wykaz literatury

Literatura podstawowa

[1] **U.Fox** — *Techniki instalacyjne w budownictwie mieszkaniowym*, Warszawa, 1998, Arkady

Literatura dodatkowa

[1] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych , jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. D.U. Nr 75 z dn.15.VI.2002 r wraz z późniejszymi zmianami.

[2] Konspekty przygotowane przez prowadzącą zajęcia.

12 Informacje o nauczycielach akademickich

Osoba odpowiedzialna za kartę

dr inż. Dorota Machowska (kontakt: machowska@pk.edu.pl)

Osoby prowadzące przedmiot

1 dr inż. Dorota Machowska (kontakt: machowska@pk.edu.pl)

2 dr inż. arch. Bogdan Siedlecki (kontakt: bogdansi@poczta.fm)

13 Zatwierdzenie karty przedmiotu do realizacji

(miejscowość, data) (odpowiedzialny za przedmiot) (dziekan)

Przyjmuję do realizacji (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

. . . . . .

. . . . . .