

KARTA PRZEDMIOTU

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

- 1 Podstawowa wiedza nt. prowadzenia pomiarów wybranych parametrów fizycznych, Podstawowa wiedza nt. przeprowadzania symulacji numerycznych, podstawowa wiedza z matematyki i fizyki

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Absolwent zna i rozumie w pogłębionym stopniu zagadnienia związane z cyklem życia produktu, szczególnie dotyczące wybranej specjalności; pojęcia niezawodności i trwałości urządzeń, obiektów i systemów technicznych oraz związane z nimi zagadnienia dotyczące eksploatacji i kosztów.

EK2 Wiedza Absolwent zna i rozumie posiada poszerzoną wiedzę z zakresu systemów jakości w służbie zdrowia, nadzoru technicznego aparatury medycznej oraz zagospodarowania odpadów medycznych.

EK3 Umiejętności Absolwent potrafi obiektywnie ocenić postawiony problem techniczny i wynikające z niego implikacje, nie tylko w zakresie nauk inżynierskich, ale również w odniesieniu do podstawowych nauk medycznych, ochrony zdrowia i środowiska naturalnego.

EK4 Kompetencje społeczne Absolwent jest gotów do podejmowania decyzji, brania pod uwagę różnych aspektów swojej działalności oraz wpływu techniki i technologii na środowisko, stosunki międzyludzkie, bezpieczeństwo i poziom życia społeczeństwa; identyfikowania i rozwiązywania dylematów natury etycznej związanych z kontaktem ze współpracownikami z zespołu oraz podwładnymi, jak również dylematów zewnętrznych, związanych z efektami i wpływem własnych działań na życie innych ludzi.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

PROJEKT		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
P1	Projekt systemu transportowego między oddziałami w szpitalu (pocztą pneumatyczną)	4
P2	Projekt oświetlenia wybranego oddziału w jednostce służby zdrowia	4
P3	Komfort cieplny w pomieszczeniach szpitalnych - badania i ocena	3
P4	Projekt koncepcyjny wybranego pomieszczenia w szpitalu	4

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Charakterystyka wybranych czynników środowiskowych w szpitalu i ich wpływ na człowieka - oświetlenie i komfort termiczny	2
W2	Wymogi prawne i standardy UE dla sprzętu medycznego, wyposażenie standardowe jednostek medycznych i utrzymanie należytej sprawności technicznej	2
W3	Wymogi i wyposażenie obiektów służby zdrowia - wymagania prawne	2

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W4	Gazy medyczne - systemy zaopatrzenia szpitala w gazy medyczne	4
W5	Wybrane systemy transportowe w szpitalu - poczta pneumatyczna	2
W6	Utrzymanie ruchu i procedury awaryjne w aspekcie aparatury medycznej	3

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Dyskusja

N3 Ćwiczenia projektowe

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	30
Konsultacje przedmiotowe	30
Egzaminy i zaliczenia w sesji	2
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	10
Opracowanie wyników	4
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	14
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	90
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	2.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Projekt indywidualny

F2 Projekt zespołowy

OCENA PODSUMOWUJĄCA**P1** Średnia ważona ocen formujących**WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU****W1** Zaliczenie treści programowych omawianych na wykładzie**W2** Opracowanie i uzyskanie oceny pozytywnej ze wszystkich projektów**KRYTERIA OCENY**

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Brak znajomości zasad działania podstawowych instalacji medycznych. Brak znajomości podstawowych zagadnień prawnych wynikających z ustawy o wyrobach medycznych. Brak zaliczenia projektów.
NA OCENĘ 3.0	Znajomości zasad działania podstawowych instalacji medycznych w stopniu dostatecznym. Znajomości podstawowych zagadnień prawnych wynikających z ustawy o wyrobach medycznych w stopniu dostatecznym. Zaliczenia projektów na ocenę co najmniej dostateczną.
NA OCENĘ 3.5	Znajomości zasad działania podstawowych instalacji medycznych w stopniu dość dobrym. Znajomości podstawowych zagadnień prawnych wynikających z ustawy o wyrobach medycznych w stopniu dość dobrym. Zaliczenia projektów na ocenę co najmniej dość dobrą.
NA OCENĘ 4.0	Znajomości zasad działania podstawowych instalacji medycznych w stopniu dobrym. Znajomości podstawowych zagadnień prawnych wynikających z ustawy o wyrobach medycznych w stopniu dobrym. Zaliczenia projektów na ocenę co najmniej ponad dobrą.
NA OCENĘ 4.5	Znajomości zasad działania podstawowych instalacji medycznych w stopniu ponad dobrym. Znajomości podstawowych zagadnień prawnych wynikających z ustawy o wyrobach medycznych w stopniu ponad dobrym. Zaliczenia projektów na ocenę co najmniej ponad dobrą.
NA OCENĘ 5.0	Znajomości zasad działania podstawowych instalacji medycznych w stopniu bardzo dobrym. Znajomości podstawowych zagadnień prawnych wynikających z ustawy o wyrobach medycznych w stopniu dostatecznym. Zaliczenia projektów na ocenę co najmniej ponad dobrą.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Brak znajomości zasad działania podstawowych instalacji medycznych. Brak znajomości podstawowych zagadnień prawnych wynikających z ustawy o wyrobach medycznych. Brak zaliczenia projektów.
NA OCENĘ 3.0	Znajomości zasad działania podstawowych instalacji medycznych w stopniu dostatecznym. Znajomości podstawowych zagadnień prawnych wynikających z ustawy o wyrobach medycznych w stopniu dostatecznym. Zaliczenia projektów na ocenę co najmniej dostateczną.

NA OCENĘ 3.5	Znajomości zasad działania podstawowych instalacji medycznych w stopniu dość dobrym. Znajomości podstawowych zagadnień prawnych wynikających z ustawy o wyrobach medycznych w stopniu dość dobrym. Zaliczenia projektów na ocenę co najmniej dość dobrą.
NA OCENĘ 4.0	Znajomości zasad działania podstawowych instalacji medycznych w stopniu dobrym. Znajomości podstawowych zagadnień prawnych wynikających z ustawy o wyrobach medycznych w stopniu dobrym. Zaliczenia projektów na ocenę co najmniej ponad dobrą.
NA OCENĘ 4.5	Znajomości zasad działania podstawowych instalacji medycznych w stopniu ponad dobrym. Znajomości podstawowych zagadnień prawnych wynikających z ustawy o wyrobach medycznych w stopniu ponad dobrym. Zaliczenia projektów na ocenę co najmniej ponad dobrą.
NA OCENĘ 5.0	Znajomości zasad działania podstawowych instalacji medycznych w stopniu bardzo dobrym. Znajomości podstawowych zagadnień prawnych wynikających z ustawy o wyrobach medycznych w stopniu dostatecznym. Zaliczenia projektów na ocenę co najmniej ponad dobrą.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Brak znajomości zasad działania podstawowych instalacji medycznych. Brak znajomości podstawowych zagadnień prawnych wynikających z ustawy o wyrobach medycznych. Brak zaliczenia projektów.
NA OCENĘ 3.0	Znajomości zasad działania podstawowych instalacji medycznych w stopniu dostatecznym. Znajomości podstawowych zagadnień prawnych wynikających z ustawy o wyrobach medycznych w stopniu dostatecznym. Zaliczenia projektów na ocenę co najmniej dostateczną.
NA OCENĘ 3.5	Znajomości zasad działania podstawowych instalacji medycznych w stopniu dość dobrym. Znajomości podstawowych zagadnień prawnych wynikających z ustawy o wyrobach medycznych w stopniu dość dobrym. Zaliczenia projektów na ocenę co najmniej dość dobrą.
NA OCENĘ 4.0	Znajomości zasad działania podstawowych instalacji medycznych w stopniu dobrym. Znajomości podstawowych zagadnień prawnych wynikających z ustawy o wyrobach medycznych w stopniu dobrym. Zaliczenia projektów na ocenę co najmniej ponad dobrą.
NA OCENĘ 4.5	Znajomości zasad działania podstawowych instalacji medycznych w stopniu ponad dobrym. Znajomości podstawowych zagadnień prawnych wynikających z ustawy o wyrobach medycznych w stopniu ponad dobrym. Zaliczenia projektów na ocenę co najmniej ponad dobrą.
NA OCENĘ 5.0	Znajomości zasad działania podstawowych instalacji medycznych w stopniu bardzo dobrym. Znajomości podstawowych zagadnień prawnych wynikających z ustawy o wyrobach medycznych w stopniu dostatecznym. Zaliczenia projektów na ocenę co najmniej ponad dobrą.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	

NA OCENĘ 2.0	Brak znajomości zasad działania podstawowych instalacji medycznych. Brak znajomości podstawowych zagadnień prawnych wynikających z ustawy o wyrobach medycznych. Brak zaliczenia projektów.
NA OCENĘ 3.0	Znajomości zasad działania podstawowych instalacji medycznych w stopniu dostatecznym. Znajomości podstawowych zagadnień prawnych wynikających z ustawy o wyrobach medycznych w stopniu dostatecznym. Zaliczenia projektów na ocenę co najmniej dostateczną.
NA OCENĘ 3.5	Znajomości zasad działania podstawowych instalacji medycznych w stopniu dość dobrym. Znajomości podstawowych zagadnień prawnych wynikających z ustawy o wyrobach medycznych w stopniu dość dobrym. Zaliczenia projektów na ocenę co najmniej dość dobrą.
NA OCENĘ 4.0	Znajomości zasad działania podstawowych instalacji medycznych w stopniu dobrym. Znajomości podstawowych zagadnień prawnych wynikających z ustawy o wyrobach medycznych w stopniu dobrym. Zaliczenia projektów na ocenę co najmniej ponad dobrą.
NA OCENĘ 4.5	Znajomości zasad działania podstawowych instalacji medycznych w stopniu ponad dobrym. Znajomości podstawowych zagadnień prawnych wynikających z ustawy o wyrobach medycznych w stopniu ponad dobrym. Zaliczenia projektów na ocenę co najmniej ponad dobrą.
NA OCENĘ 5.0	Znajomości zasad działania podstawowych instalacji medycznych w stopniu bardzo dobrym. Znajomości podstawowych zagadnień prawnych wynikających z ustawy o wyrobach medycznych w stopniu dostatecznym. Zaliczenia projektów na ocenę co najmniej ponad dobrą.

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1		Cel 1 Cel 2	P1 P2 P3 W1 W2 W3 W4 W5 W6	N1 N2 N3	F1 F2 P1
EK2		Cel 1 Cel 2	P1 P2 P3 W1 W2 W3 W4 W5 W6	N1 N2 N3	F1 F2 P1
EK3		Cel 1 Cel 2	P1 P2 P3 W1 W2 W3 W4 W5 W6	N1 N2 N3	F1 F2 P1

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK4		Cel 1 Cel 2	P4 W1 W2 W3 W4 W5 W6	N1 N2 N3	F1 F2 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | **Ponikło W** — *Infrastruktura techniczna szpitali*, Warszawa, 2010, Wolters Kluwer
- [2] | **Koradecka D. (red.)** — *Bezpieczeństwo pracy i ergonomia cz. 1 i 2*, Warszawa, 1999, CIOP

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] | **Charkowska A** — *Nowoczesne systemy klimatyzacji w obiektach służby zdrowia*, Gdańsk, 2000, MASTA
- [2] | **Maczek K. i inni** — *Uzdatnianie powietrza w inżynierii środowiska dla celów wentylacji i klimatyzacji*, Kraków, 2010, Wydawnictwo PK

LITERATURA DODATKOWA

- [1] | **Dz.U. 2016 poz. 211** — *Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 17 lutego 2016 r. w sprawie wymagań zasadniczych oraz procedur oceny zgodności wyrobów medycznych*, Warszawa, 2016, Wydawnictwo
- [2] | **Dz. U. 2022 poz. 974** — *Ustawa z dnia 7 kwietnia 2022 r. o wyrobach medycznych*, Warszawa, 2022, Wydawnictwo
- [3] | **2017/745** — *ROZPORZĄDZENIE PARLAMENTU EUROPEJSKIEGO I RADY (UE) z dnia 5 kwietnia 2017 r. w sprawie wyrobów medycznych, zmiany dyrektywy 2001/83/WE, rozporządzenia (WE) nr 178/2002 i rozporządzenia (WE) nr 1223/2009 oraz uchylecia dyrektyw Rady 90/385/EWG i 93/42/EWG*, Bruksela, 2017, Wydawnictwo

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Zygmunt, Szczepan Dziechciowski (kontakt: zygmunt.dziechciowski@pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

- 1 dr inż. Zygmunt Dziechciowski (kontakt: zygmunt.dziechciowski@pk.edu.pl)
- 2 dr inż. Magdalena Kromka - Szydek (kontakt: magdalena.kromka-szydek@pk.edu.pl)
- 3 dr inż. Piotr Pająk (kontakt: piotr.pajak@pk.edu.pl)
- 4 dr inż. Stefan Chwastek (kontakt: stefan.chwastek@pk.edu.pl)



13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....
.....
.....
.....