

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2022/2023

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Inżynieria Medyczna

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: M

Stopień studiów: II

Specjalności: Inżynieria kliniczna

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Nadzór techniczny aparatury medycznej
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	
KOD PRZEDMIOTU	WM IMED oHS C4 22/23
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2.00
SEMESTRY	3

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
3	15	0	0	0	15	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Poznanie wybranych systemów wyposażenia technicznego szpitali. Poznanie zasad funkcjonowania, utrzymania ruchu i gospodarki remontowej aparatury medycznej

Cel 2 Zdobycie umiejętności identyfikacji zagrożeń eksploatacyjnych elementów instalacji i poznanie metod zapobiegawczych

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	5
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	10
Opracowanie wyników	4
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	15
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	64
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** Obecność na co najmniej 50 % wykładów**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	jw.
NA OCENĘ 4.0	jw.
NA OCENĘ 4.5	jw.
NA OCENĘ 5.0	jw.
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	jw.
NA OCENĘ 4.0	jw.
NA OCENĘ 4.5	jw.
NA OCENĘ 5.0	jw.
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	jw.
NA OCENĘ 4.0	jw.
NA OCENĘ 4.5	jw.
NA OCENĘ 5.0	jw.
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	jw.
NA OCENĘ 4.0	jw.
NA OCENĘ 4.5	jw.
NA OCENĘ 5.0	jw.

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

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK3		Cel 1 Cel 2	P1 P2 P3 W1 W2 W3 W4 W5 W6	N1 N2 N3	F1 F2 P1
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. 2010 Nr 107 poz. 679 — *Ustawa z dnia 20 maja 2010 r. o wyrobach medycznych*, Warszawa, 2010, 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@mech.pk.edu.pl)
- 2 dr inż. Magdalena Kromka - Szydek (kontakt: mkszydek@mech.pk.edu.pl)
- 3 mgr inż. Piotr Pająk (kontakt: ppajak@mech.pk.edu.pl)



13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

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