

## KARTA PRZEDMIOTU DLA NABORU 2023/2024

### INFORMACJE OGÓLNE

1. Nazwa przedmiotu **Biofizyka/Nauki podstawowe**

2. Nazwa kierunku **Ratownictwo Medyczne**

3. Poziom studiów **studia pierwszego stopnia**

4. Liczba punktów ECTS **2**

5. Liczba godzin w semestrze

semestr	w	ćw	lab/lek	lab/zp CSM	prj/zp	prk
I	15	-	15	-	-	-

6. Język wykładowy **polski**

7. Wykładowca: **mgr Piotr Mackiewicz**

### INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE

8. Wymagania wstępne

- Posiadanie podstawowych wiadomości i umiejętności z fizyki zawartych w podstawie kształcenia ogólnego na poziomie szkoły ponadgimnazjalnej.
- Posiadanie podstawowych wiadomości i umiejętności z matematyki zawartych w podstawie kształcenia ogólnego na poziomie szkoły ponadgimnazjalnej.

9. Cele przedmiotu

C1 Uzyskanie przez studentów umiejętności i kompetencji w zakresie wykonania pomiaru podstawowych wielkości fizycznych.

C2 Rozumienie podstawowych zjawisk i procesów fizycznych występujących w budownictwie.

C3 Poznanie i rozumienie wybranych praw fizyki współczesnej, będących podstawą nowoczesnych technologii będących w użyciu w ratownictwie medycznym.

10. Efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych

Student, który zaliczył przedmiot:

#### WIEDZA

Zna i rozumie:

A.W14. fizykochemiczne podstawy działania narządów zmysłów.

A.W29. prawa fizyki wpływające na przepływ cieczy, a także czynniki oddziałujące na opór naczyniowy przepływu krwi.

#### UMIEJĘTNOŚCI

Potrafi:

A.U8. wykorzystywać znajomość praw fizyki do określenia wpływu na organizm czynników zewnętrznych, takich jak temperatura, przyspieszenie, ciśnienie, pole elektromagnetyczne oraz promieniowanie jonizujące.

A.U9. stosować zasady ochrony radiologicznej.

#### KOMPETENCJE SPOŁECZNE

Jest gotów do:

4 organizowania pracy własnej i współpracy w zespole specjalistów, w tym z przedstawicielami innych zawodów medycznych, także w środowisku wielokulturowym i wielonarodowościowym.

5 dostrzegania i rozpoznawania własnych ograniczeń, dokonywania samooceny deficytów i potrzeb edukacyjnych.

<b>11. Treści programowe</b>	
<b>Forma zajęć – wykłady</b>	
1) Elementy mechaniki – pojęcie siły, siła tarcia. 2) Elementy mechaniki – pojęcie momentu siły. 3) Elementy termodynamiki - pojęcie temperatury, ciśnienia, przemiany gazowe. 4) Wpływ ciśnienia na organizm człowieka (przykład: choroba kesonowa). 5) Dźwięk, fizyczne podstawy słyszenia. 6) Dźwięk – podstawy działania USG. 7) Efekt Dopplera, zastosowanie w diagnostyce. 8) Budowa materii: pole elektryczne, prąd elektryczny i jego oddziaływanie na organizm, zastosowanie prądu elektrycznego – defibrylator. 9) Fale elektromagnetyczne: optyka – budowa oka, fizyczne podstawy widzenia, diagnostyka, metody obrazowe; promieniowanie rentgenowskie, tomografia; pole magnetyczne, rezonans magnetyczny. 10) Elementy spektrografii i spektroskopii, zastosowania w diagnostyce. 11) Powstawanie promieniowania jonizującego wpływ na organizm. 12) Promieniowanie jonizujące, zastosowania w diagnostyce.	
<b>Forma zajęć – laboratoria</b>	
1) Wstęp do pomiarów i rachunku błędów. 2) Proste przyrządy pomiarowe – oscyloskop, pomiar za pomocą oscyloskopu. 3) Wyznaczanie natężenia dźwięku. 4) Pomiar współczynnika załamania światła. 5) Pomiar promieniowa jonizującego.	
<b>12. Narzędzia/metody dydaktyczne</b>	
1. Wykład informacyjny z użyciem komputera	
2. Ćwiczenia laboratoryjne – metoda projektów	
3. Samodzielnie przeprowadzane doświadczenia	
4. Konsultacje	
<b>13. Sposoby oceny (częstkowe, końcowe)</b>	
Sprawozdania z laboratorium.	
Kolokwium na zajęciach laboratoryjnych.	
Egzamin pisemny	
<b>14. Obciążenie pracą studenta</b>	
Forma aktywności	liczba godzin
1. Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela oraz konsultacje	30
2. Nakład pracy studenta	30
suma	60
liczba punktów ECTS	2
<b>15. Literatura</b>	
Literatura podstawowa:	
1. R.P. Feynman: Feynmana wykłady z fizyki. Wyd. Naukowe PWN, Warszawa, 2021.	
Literatura uzupełniająca:	
1. F. Jaroszyk: Biofizyka. Wydawnictwo Naukowe PZWL, Warszawa, wydanie 2, 2021.	
2.G. Bartosz, Z. Jóźwiak: Biofizyka, wybrane zagadnienie wraz z ćwiczeniami. Wydawnictwo Naukowe PZWL, Warszawa, 2021.	

3. Cotterill R. MJ. Biophysics: an introduction Reprinted - Chichester John Wiley & Sons, 2008.

## 16. Formy oceny – szczegóły

### W zakresie wiedzy kolokwium

Test składa się z 30 pytań; jednokrotnego wyboru, wymagające krótkiej odpowiedzi, pytanie z luką, typu prawda fałsz (za odpowiedź poprawną otrzymuje 1 pkt).

**Ocena stopnia osiągniętych przez studenta efektów uczenia się następuje wg poniższych kryteriów:**

5,0 – zakładany efekt uczenia się został osiągnięty bez zastrzeżeń

4,5 – zakładany efekt uczenia się został osiągnięty z pojedynczymi brakami/błędami

4,0 – zakładany efekt uczenia się został osiągnięty z nielicznymi brakami/błędami

3,5 – zakładany efekt uczenia się został osiągnięty z wieloma brakami/błędami

3,0 – zakładany efekt uczenia się został osiągnięty z licznymi i istotnymi brakami/błędami

2,0 – zakładany efekt uczenia się nie został osiągnięty przez studenta

**W przypadku kolokwiów/testów stosuje się poniższe przedziały procentowe w ocenianiu:**

91% - 100% - 5,0

81% - 90% - 4,5

71% - 80% - 4,0

61% - 70% - 3,5

51% - 60% - 3,0

Poniżej 51% - 2,0

### W zakresie umiejętności praktycznych:

Potrafi właściwie wykorzystywać sprzęt;

Umie świadomie wykorzystać wiedzę w konkretnych sytuacjach zagrożenia życia bądź zdrowia poszkodowanego;

Wykonuje czynności zgodnie z procedurami.

### W zakresie kompetencji społecznych:

Współpracuje w grupie, bierze odpowiedzialność za podjęte działania;

Wykorzystuje zdobytą wiedzę na temat umiejętności miękkich w pracy w zespole;

Świadomy konieczności ciągłego uzupełniania wiedzy i umiejętności;

Samooceń, ocen kolegów i koleżanek z grupy.

## 17. Inne przydatne informacje o przedmiocie

1. Informacja, gdzie można zapoznać się z materiałami do zajęć, itp.: podczas zajęć.

2. Informacje na temat miejsca odbywania zajęć: zajęcia odbywać się będą w Akademii Białskiej im. Jana Pawła II Filia w Radzynie Podlaskim.

3. Zajęcia odbywać się będą zgodnie z aktualnym planem zajęć.

4. Konsultacje odbywać się będą zgodnie z obowiązującym terminarzem.