

| KARTA PRZEDMIOTU | | | | | | | | | | Nabór: 2022/2023 | | | | | | | |
|--|--------|-----------------------|-----------|---------|--|---------|----------------|---------|---|------------------|-----|---|------------------------|---------|-----------------|---------|--|
| Moduł | | | | | II. PRZEDMIOTY PODSTAWOWE | | | | | | | | | | | | |
| Kod przedmiotu | | | | | PP-BF | | | | | | | | | | | | |
| Nazwa przedmiotu | | | | | w języku polskim | | | | | Biofizyka | | | | | | | |
| | | | | | w języku angielskim | | | | | Biophysics | | | | | | | |
| USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Kierunek studiów | | | | | Kosmetologia | | | | | | | | | | | | |
| Forma studiów | | | | | Studia stacjonarne | | | | | | | | | | | | |
| Poziom studiów | | | | | Studia I stopnia licencjackie | | | | | | | | | | | | |
| Profil studiów | | | | | Praktyczny | | | | | | | | | | | | |
| Specjalność | | | | | - | | | | | | | | | | | | |
| Jednostka prowadząca przedmiot | | | | | Wydział Nauk o Zdrowiu | | | | | | | | | | | | |
| Osoba odpowiedzialna za przedmiot-koordynator przedmiotu | | | | | Imię i nazwisko | | | | | | | Kontakt | | | | | |
| | | | | | Koordinator przedmiotu: dr n.med. Maciej Kornatowski Nauczyciel prowadzący zajęcia: 1) Prof. dr hab. n. med. Paweł Piotr Liberski 2) dr n.med. Maciej Kornatowski | | | | | | | - m.kornatowski@mazowiecka.edu.pl spotkanie bezpośrednie według harmonogramu dyżurów - p.liberski@mazowiecka.edu.pl spotkanie bezpośrednie według harmonogramu dyżurów | | | | | |
| Termin i miejsce odbywania zajęć | | | | | Forma zajęć | | | | Miejsce realizacji | | | | Termin realizacji | | | | |
| | | | | | Wykłady Ćwiczenia Praca własna studenta pod kierunkiem nauczyciela (samokształcenia) | | | | Zajęcia w pomieszczeniach dydaktycznych Wydziału Nauk o Zdrowiu Akademii Mazowieckiej w Płocku, Plac Dąbrowskiego 2 | | | | Rok I - semestr zimowy | | | | |
| OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Status przedmiotu/przynależność do modułu | | | | | Moduł: przedmioty podstawowe, przedmiot obowiązkowy | | | | | | | | | | | | |
| Język wykładowy | | | | | polski | | | | | | | | | | | | |
| Semestry, na których realizowany jest przedmiot | | | | | I | | | | | | | | | | | | |
| Wymagania wstępne | | | | | Wiedza z fizjologii na poziomie szkoły ponadgimnazjalnej | | | | | | | | | | | | |
| FORMY, SPOSOBY I METODY PROWADZENIA ZAJĘĆ | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Formy zajęć | Wykład | | Ćwiczenia | | Lektorat | | Konwersatorium | | Seminarium | | ZP | | PZ | | Samokształcenie | | |
| | Rok | Semestr | Rok | Semestr | Rok | Semestr | Rok | Semestr | Rok | Semestr | Rok | Semestr | Rok | Semestr | Rok | Semestr | |
| Liczba godzin 75 | 15 | 15-I (10** + 5***) | 25 | 25-I | | | | | | | | | | | 35 | 35-I | |
| Sposób realizacji zajęć | | | | | Wykłady: dla wszystkich studentów danego roku., wielkość jednostki zajęć dydaktycznych 45 min., max 5 godz. dydaktyczne w bloku tematycznym. Ćwiczenia: w grupach min. 20 osobowych, wielkość jednostki zajęć, ćwiczeniowych 45 min., max. 5 godz. dydaktyczne w bloku tematycznym. Zajęcia bez udziału nauczyciela (samokształcenie): student realizuje indywidualnie zgodnie z ustaloną tematyką zajęć. | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | |
|--|-------------------------------------|---|--|----------------------|---------------------------|
| Sposób zaliczenia zajęć | | Zaliczenie z oceną – test Kolokwium zaliczające ćwiczenia Zajęcia bez udziału nauczyciela (SAMOKSZTAŁCENIE): zaliczenie prac zleconych przez nauczyciela prowadzącego, ocena po zakończeniu wykonanej pracy przez studenta (praca problemowa w pliku Word lub prezentacja multimedialna Power Point przygotowana wg wytycznych oraz po ustaleniu z nauczycielem prowadzącym) Obecność na minimum 60% zajęć (w tym tylko 10% bez konieczności usprawiedliwiania) | | | |
| Metody dydaktyczne | | Wykłady i ćwiczenia: wykład informacyjny z elementami pogadanki, prezentacje multimedialne, ćwiczenia oparte o ocenę i interpretację wyników wykonywanych przez studentów. Samokształcenie: przygotowanie do zajęć, studiowanie literatury praca własna studenta, prezentacja multimedialna Power Point lub praca problemowa w pliku Word zgodnie z wytycznymi i ustaleniami z nauczycielem prowadzącym, dyskusja dydaktyczna. | | | |
| Przedmioty powiązane/ moduł | | Fizjologia, Kosmetologia pielęgnacyjna, Kosmetologia upiększająca, Podstawy fizjoterapii i masażu, Kinezyterapia, Masaż relaksacyjny, Drenaż limfatyczny | | | |
| Wykaz literatury | Podstawowa | 1. Jaroszyk F.: Biofizyka. Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 2020 2. Miękisz S., Hendrich A.: Wybrane zagadnienia z biofizyki. Volumed, Wrocław 1998 | | | |
| | Uzupełniająca | 1. Hrynkiewicz A. Z.: Fizyczne metody diagnostyki medycznej i terapii. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2019 2. Józwiak Z., Bartosz G.: Biofizyka wybrane zagadnienia wraz z ćwiczeniami, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2017 | | | |
| CELE, TREŚCI I EFEKTY UCZENIA SIĘ | | | | | |
| Cele przedmiotu (ogólne, szczegółowe) | | | | | |
| C1. Poznanie przez studenta pojęć, praw i teorii umożliwiających fizyczną interpretację funkcji poszczególnych narządów i układów w organizmie człowieka. C2. Poznanie przez studenta czynników fizycznych oddziaływających na człowieka w jego środowisku naturalnym, a także z racji ich stosowania w kosmetologii. | | | | | |
| Treści programowe a efekty uczenia się | | | | | |
| Efekty uczenia się (kody) | | Forma zajęć | Temat | Liczba godzin | Suma liczby godzin |
| Kierunkowe | Przedmiotowe | | | | |
| K_W02 K_W03 | PP-BF_K01 PP-BF_W01 PP-BF_W04 | W | Wykład 1: Metodyka pomiaru wielkości fizycznych: pojęcie pomiaru, jednostki miar układu SI, jednostki podstawowe, jednostki pochodne, jednostki miar spoza układu SI. Podstawy termodynamiki i jej zastosowanie do opisu układów żywych: zasady termodynamiki, potencjały termodynamiczne i ich praktyczne znaczenie. Układy biologiczne jako układy otwarte. | 4 | 7 |
| | | SAM. | | 3 | |
| K_W07 | PP-BF_K01 PP-BF_W02 PP-BF_U01 | W | Wykład 2: Oddziaływanie czynników fizycznych na organizmy żywe: promieniowanie elektromagnetyczne, promieniowanie jonizujące i niejonizujące, ultradźwięki. Wpływ promieniowania niejonizującego na żywy organizm: charakterystyka promieniowania niejonizującego, wytwarzanie promieniowania niejonizującego, absorpcja promieniowania niejonizującego przez atomy i cząsteczki, zjawiska fizyczne zachodzące w cząsteczkach wzbudzonych. | 5 | 8 |
| | | SAM. | | 3 | |

| | | | | | |
|----------------------------------|--|------|---|---|---|
| K_W03 | PP-BF_K01 PP-BF_W03 | W | Wykład 3: Właściwości błon biologicznych | 3 | 6 |
| | | SAM. | | 3 | |
| K_W03 K_U13 | PP-BF_K01 PP-BF_W03 PP-BF_U02 | W | Wykład 4: Liposomy, preparatyka i ich ładowanie substancją barwną. Określanie wielkości cząsteczki lipidu poprzez pomiar powierzchni warstwy monomolekularnej. Lepkość. Badanie wpływu temperatury na lepkość dynamiczną i właściwą roztworów. Wykorzystanie pomiarów lepkości do wyznaczania punktu izoelektrycznego białka. | 3 | 6 |
| | | SAM. | | 3 | |
| K_W03 K_W07 K_U13 | PP-BF_K01 PP-BF_W01 PP-BF_W03 PP-BF_U01 | Ćw | Ćw1: Biofizyka komórki: struktura i właściwości błon biologicznych, transport przez błony. Biofizyka układu krążenia. Biofizyka tkanki mięśniowej: mechanizm powstawania skurczu komórek mięśniowych, ślizgowa teoria skurczu. | 4 | 7 |
| | | SAM. | | 3 | |
| K_W03 K_W07 K_U13 | PP-BF_K01 PP-BF_W01 PP-BF_U01 | Ćw | Ćw2: Biofizyka układu oddechowego: mechanizm wentylacji płuc, rola ciśnień wewnątrzplucznego i śródpecherzykowego, rola własności sprężystych tkanki płucnej. Biofizyka tkanki łącznej: elementy budowy tkanki łącznej, układ białko-woda w tkance łącznej, właściwości dielektryczne tkanki łącznej. | 4 | 7 |
| | | SAM. | | 3 | |
| K_W03 K_W09 K_W07 K_U13 | PP-BF_K01 PP-BF_W02 PP-BF_U01 | Ćw | Ćw3: Fotoluminescencja, reakcje fotochemiczne, przykłady biologiczne ważnych reakcji fotochemicznych, fotosensibilizacja, melanina jako indywidualny fotoprotektor. Wykorzystanie promieniowania ultrafioletowego i podczerwonego w kosmetologii. Promieniowanie laserowe, lasery, wpływ promieniowania laserowego na tkanki, zastosowanie laserów w kosmetologii. | 4 | 7 |
| | | SAM. | | 3 | |
| K_W03 K_W07 K_U13 | PP-BF_K01 PP-BF_W04 | Ćw | Ćw4: Fizyczne właściwości układów rozproszonych: rodzaje układów dyspersyjnych, układy koloidalne i ich właściwości, układy dyspersyjne stosowane w kosmetologii, emulsje, żele, mikrocząstki i liposomy. | 4 | 7 |
| | | SAM. | | 3 | |
| K_W03 K_W07 K_U13 | PP-BF_K01 PP- BF_W02 | Ćw | Ćw5: Efekty działania promieniowania laserowego na komórki. Wpływ uczulacza fotodynamicznego. Interakcja światła z materią. Absorpcja światła. Wyznaczanie widm absorpcji wybranych biomolekuł. Koloidy. Trwałość układów koloidalnych. Oczyszczanie koloidów (dializa i elektrodializa). Wyznaczanie ładunku cząstek koloidalnych metodą elektroforezy swobodnej. Emulsje, otrzymywanie, rozpoznawanie ich typu i ocena trwałości. | 4 | 7 |
| | | SAM. | | 3 | |
| K_W03 K_W07 K_U13 | PP-BF_K01 PP-BF_U02 | Ćw | Ćw6: Wyznaczanie liczb przenoszenia oraz ruchliwości jonów w polu elektrycznym. Pomiar siły elektromotorycznej ogniw: stężeńowego, Daniela Volty i redox. Pomiary przewodnictwa elektrolitu. Badanie właściwości światła laserowego. | 5 | 8 |
| | | SAM. | | 3 | |

| | | | | | | | | | | |
|--|-------------------|---|---|-----------------|-----------------------|-------------------|-----------|---|------------------------|---|
| K_W03 K_W07 K_U13 K_K11 | PP-BF_K01 | SAM. | Praca pisemna do realizacji w zakresie SAMOKSZTAŁCENIA (temat podany przez prowadzącego zajęcia) | | | | | | 5 | 5 |
| Efekty uczenia się | | | | | | | | | | |
| Kod | | Student, który zaliczył przedmiot | | | | | | Odniesienie do efektów uczenia się | | |
| | | w zakresie WIEDZY | | | | | | dla kierunku | | |
| PP-BF_W01 | | Zna fizyczne podstawy procesów fizjologicznych (krążenia, przewodnictwa nerwowego, wymiany gazowej, ruchu, wymiany substancji). | | | | | | K_W03 | | |
| PP-BF_W02 | | Zna naturę i oddziaływanie czynników fizycznych na żywe organizmy. | | | | | | K_W07 | | |
| PP-BF_W03 | | Zna strukturę i właściwości błon biologicznych, rozumie mechanizmy transportu przez błony. | | | | | | K_W03 | | |
| PP-BF_W04 | | Posiada wiedzę o biofizycznych aspektach diagnostyki i terapii. | | | | | | K_W09 | | |
| | | w zakresie UMIEJĘTNOŚCI | | | | | | | | |
| PP-BF_U01 | | Potrafi opisać i zinterpretować zjawiska biofizyczne w tym zachodzące w organizmach żywych pod wpływem czynników fizycznych środowiska. | | | | | | K_U13 | | |
| PP-BF_U02 | | Umie wyznaczyć wartości określonych parametrów fizycznych w organizmach żywych i ich otoczeniu. | | | | | | K_U13 | | |
| | | w zakresie KOMPETENCJI | | | | | | | | |
| PP-BF_K01 | | Jest świadomy konieczności ustawicznego podnoszenia swoich kwalifikacji zawodowych. | | | | | | K_K11 | | |
| Realizacja efektów uczenia się w poszczególnych formach | | | | | | | | | | |
| KOD | | Student, który zaliczył przedmiot | | | | | | | | |
| | | w zakresie WIEDZY | | | | | | | | |
| Przedmiotowy | Kierunkowy | Wykłady | Ćwiczenia | Lektorat | Konwersatorium | Seminarium | ZP | PZ | Samokształcenie | |
| PP-BF_W01 | K_W03 | + | + | | | | | | + | |
| PP-BF_W02 | K_W07 | + | + | | | | | | + | |
| PP-BF_W03 | K_W03 | + | + | | | | | | + | |
| PP-BF_W04 | K_W09 | + | + | | | | | | + | |

| w zakresie UMIEJĘTNOŚCI | | | | | | | | | |
|---|---|--|---|--|----------------|------------|-------|---------------|-----------------|
| Przedmiotowy | Kierunkowy | Wykłady | Ćwiczenia | Lektorat | Konwersatorium | Seminarium | ZP | PZ | Samokształcenie |
| PP-BF_U01 | K_U13 | + | + | | | | | | + |
| PP-BF_U02 | K_U13 | + | + | | | | | | + |
| w zakresie KOMPETENCJI | | | | | | | | | |
| Przedmiotowy | Kierunkowy | Wykłady | Ćwiczenia | Lektorat | Konwersatorium | Seminarium | ZP | PZ | Samokształcenie |
| PP-BF_K01 | K_K11 | + | + | | | | | | + |
| Kryteria oceny osiągniętych efektów uczenia się | | | | | | | | | |
| na ocenę 3,0 | na ocenę 3,5 | na ocenę 4,0 | na ocenę 4,5 | na ocenę 5,0 | | | | | |
| Student osiągnął efekty uczenia się w stopniu dostatecznym. Uzyskał 60-70% pozytywnych odpowiedzi w teście wielokrotnego wyboru (po każdym semestrze), jednokrotnej odpowiedzi. | Student osiągnął efekty uczenia się w stopniu zadowalającym, ale nie używa stosownego słownictwa. Uzyskał 71-75% pozytywnych odpowiedzi w teście wielokrotnego wyboru(po każdym semestrze),, jednokrotnej odpowiedzi. | Student osiągnął efekty uczenia się w stopniu dobrym, potrafi się prawidłowo wypowiadać. Uzyskał 76-85% pozytywnych odpowiedzi w teście wielokrotnego wyboru, jednokrotnej odpowiedzi (po każdym semestrze). | Student ma dużą wiedzę, ale efekty uczenia się nie wykraczają poza zakres omawianego materiału. Uzyskał 86-90% pozytywnych odpowiedzi w teście wielokrotnego wyboru, jednokrotnej odpowiedzi (po każdym semestrze). | Student ma dużą wiedzę, samodzielnie myśli i konstruuje problemy badawcze Uzyskał 91-100% pozytywnych odpowiedzi w teście wielokrotnego wyboru, jednokrotnej odpowiedzi (po każdym semestrze). | | | | | |
| KRYTERIA OCENY PRAC PISEMNYCH Z ZAKRESU SAMOKSZTAŁCENIA REALIZOWANEGO PRZEZ STUDENTA W RAMACH ZAJĘĆ BEZ UDZIAŁU NAUCZYCIELA | | | | | | | | | |
| L.p. KRYTERIA LICZBA PUNKTÓW | | | | | | | | | |
| NAUCZYCIEL STUDENT | | | | | | | | | |
| I. Wykazanie wiedzy i zrozumienia tematu. | | | | | | | | 0 - 5 | |
| 0 - 5 | | | | | | | | | |
| II. Zgodność formułowanych wypowiedzi ze stanem aktualnej wiedzy kosmetycznej i innej. | | | | | | | 0 - 5 | | 0 - 5 |
| III. Poprawność terminologiczna i językowa. | | | | | | | | | |
| 0 - 4 | | | | | | | | 0 - 4 | |
| IV. Logiczny układ treści. | | | | | | | | | |
| 0 - 2 | | | | | | | | 0 - 2 | |
| V. Dobór literatury. | | | | | | | | | |
| 0 - 2 | | | | | | | | 0 - 2 | |
| OGÓLEM LICZBA UZYSKANYCH PUNKTÓW | | | | | | | | 0 - 18 | |
| 0 - 18 | | | | | | | | | |
| SKALA OCEN WG ZDOBYTEJ PUNKTACJI: | | | | | | | | | |
| Poniżej 10 - Niedostateczny | | | | | | | | | |
| 11 – 12 – Dostateczny | | | | | | | | | |
| 13 - Dostateczny plus | | | | | | | | | |

Metody oceny (F- formułująca, P- podsumowująca)

Ocena formułująca F

- F1.** Wypowiedzi studenta świadczące o zrozumieniu lub brakach w zrozumieniu treści omawianych
F2. Pytania zadawane przez studenta świadczące o poziomie wiedzy i zainteresowania problematyką
F3. Aktywność poznawcza studenta- znajomość literatury przedmiotu, samodzielne wyciąganie wniosków
F4. Analiza wyników badań i doświadczeń
F5. Przygotowanie wcześniejsze materiału i zaprezentowanie go przez studenta na zajęciach
F6. Bieżąca ocena postępów uczenia się – sprawdziany wiedzy, kolokwia

Ocena podsumowująca P

- P1.** Ocena z kolokwium zaliczającego ćwiczenia
P2. Ocena z przygotowanych prezentacji
P3. Ocena z zaliczenia końcowego

| | Egzamin ustny | Egzamin pisemny | Projekt | Kolokwium | Zadania domowe | Referat/ prezentacja | Umiejętności praktyczne | Dyskusje |
|----------|---------------|-----------------|---------|-----------|----------------|----------------------|-------------------------|----------|
| F | | | | 50% | 20% | 20% | | 10% |
| P | | 60% | | 30% | | 10% | | |

Metody weryfikacji efektów uczenia się

| | | Egzamin ustny | Egzamin pisemny | Projekt | Kolokwium | Sprawozdanie | Referat/ prezentacja | Inne |
|---------------------------|--------------|---------------|---|---------|---|--------------|---|---|
| Efekty uczenia się (kody) | Przedmiotowe | | PP-BF_W01 - W04 PP-BF_U01 - U02 PP-BF_K01 | | PP-BF_W01 - W04 PP-BF_U01 - U02 PP-BF_K01 | | PP-BF_W01 - W04 PP-BF_U01 - U02 PP-BF_K01 | PP-BF_W01 - W04 PP-BF_U01 - U02 PP-BF_K01 |
| | Kierunkowe | | K_W03, K_W07, K_W09,, K_U13, K_K11 | | K_W03, K_W07, K_W09,, K_U13, K_K11 | | K_W03, K_W07, K_W09,, K_U13, K_K11 | K_W03, K_W07, K_W09,, K_U13, K_K11 |

Punkty ECTS

| Forma aktywności | Obciążenie studenta | |
|------------------|------------------------|--------------|
| | Studia stacjonarne (h) | Punkty ECTS* |

Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:

| Formy zajęć | Wykłady | 15 | 0,6 |
|--------------------------|-----------|----|-----|
| | Ćwiczenia | 25 | 1 |
| | Seminaria | 0 | 0 |
| | Razem | 40 | 1,6 |
| Konsultacje przedmiotowe | | | |

Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:

| | | |
|--|-----------|----------|
| Przygotowanie się do egzaminu/zdawanie egzaminu | 35 | 1,4 |
| Przygotowanie się do kolokwium zaliczeniowego | | |
| Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury | | |
| Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji | | |
| Sumaryczna liczba godzin dla przedmiotu wynikająca z całego nakładu pracy studenta: | 75 | 3 |

* 1 punkt ECTS = 25-30 godzin pracy przeciętnego studenta.

Liczba punktów ECTS = 50 godz. : 25 godz. = 2 ECTS i 50 godz.: 30 godz. = 1,6 ECTS (średnio 2 pkt. ECTS)

** Wykłady na terenie MUP

*** Wykłady e-learning