



**Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa im. Hipolita Cegielskiego w Gnieźnie  
Instytut Nauk o Zdrowiu**

**KARTA OPISU ZAJĘĆ**

|                                     |  |   |                               |                              |
|-------------------------------------|--|---|-------------------------------|------------------------------|
| <b>Pozycja przedmiotu w planie:</b> |  | <b>A11</b>  |                               |                              |
| <b>1. OGÓLNY OPIS PRZEDMIOTU</b>    |  |   |                               |                              |
| 1                                   | Nazwa modułu   | <b>MODUŁ A: BIOMEDYCZNE PODSTAWY FIZJOTERAPII</b>                           |                               |                              |
| 2                                   | Nazwa przedmiotu   | <b>Biomechanika stosowana i ergonomia</b>                                   |                               |                              |
| 3                                   | Kierunek studiów   | Fizjoterapia  |                               |                              |
| 4                                   | Poziom studiów   | Jednolite magisterskie  |                               |                              |
| 5                                   | Forma studiów  | Studia stacjonarne  |                               |                              |
| 6                                   | Profil studiów   | praktyczny  |                               |                              |
| 7                                   | Rok studiów  | drugi   |                               |                              |
| 8                                   | Semestr przedmiotu   | trzeci  |                               |                              |
| 9                                   | Jednostka prowadząca kierunek studiów  | Instytut Nauk o Zdrowiu   |                               |                              |
| 10                                  | Liczba punktów ECTS  | 2   |                               |                              |
| 11                                  | Sposób zaliczenia:<br>egzamin,<br>zaliczenie z oceną,<br>zaliczenie  | Wykład – egzamin<br>Ćwiczenia – zaliczenie z oceną                          |                               |                              |
| 12                                  | Imię i nazwisko nauczyciela (li) akademickiego (ich),<br>stopień lub tytuł naukowy,<br>adres e-mail                          | mgr Weronika Kawałkiewicz – wykłady i ćwiczenia<br>w.kawalkiewicz@gmail.com |                               |                              |
| 13                                  | Imię i nazwisko koordynatora(ów) przedmiotu,<br>stopień lub tytuł naukowy,<br>adres e-mail                                   | mgr Weronika Kawałkiewicz<br>w.kawalkiewicz@gmail.com                       |                               |                              |
| 14                                  | Język wykładowy  | Język polski  |                               |                              |
| 15                                  | Przedmioty wprowadzające   | Anatomia, biofizyka   |                               |                              |
| 16                                  | Wymagania wstępne  | brak  |                               |                              |
| 17                                  | <b>Cele przedmiotu:</b>  |   |                               |                              |
| C1                                  | Zapoznanie z podstawowymi pojęciami stosowanymi w biomechanice i ergonomii.  |   |                               |                              |
| C2                                  | Zapoznanie z zagadnieniami dotyczącymi równowagi ciała.  |   |                               |                              |
| C3                                  | Zapoznanie z podstawą biomechaniki tkanki.   |   |                               |                              |
| 18                                  | Forma zajęć, liczba godzin wymagająca bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego, liczba godzin nakładu pracy studenta |   |                               |                              |
|                                     | <b>Wykład</b>  | <b>Ćwiczenia/<br/>Seminarium/<br/>Praktyka fizjoterapeutyczna</b>           | <b>Zajęcia<br/>Praktyczne</b> | <b>Zajęcia<br/>Kliniczne</b> |

| W  | Ć/S/P   | ZP        | ZK                     |
|--|---|-----------|------------------------|
| 5  | 15  | -         | -                      |
| <b>lp.</b>                                 | <b>Całkowity nakład pracy studenta</b>  |           |                        |
| 1  | <p>Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego wynosi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Udział w wykładach: 5 godzin,</li> <li>• Udział w ćwiczeniach 15 godzin,</li> <li>• Udział w konsultacjach: 1 godzina,</li> <li>• Udział w zaliczeniu: 1 godzina,</li> <li>• Udział w egzaminie: 2 godziny.</li> </ul> <p>Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego wynosi 24 godziny, co odpowiada 0,96 punktu ECTS</p>        | 24 godzin |                        |
| 2  | <p>Bilans nakładu pracy studenta:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Udział w wykładach: 5 godzin,</li> <li>• Udział w ćwiczeniach: 15 godzin,</li> <li>• Udział w konsultacjach: 1 godzina,</li> <li>• Udział w zaliczeniu: 1 godzina,</li> <li>• Udział w egzaminie: 2 godziny,</li> <li>• Przygotowanie do zajęć: 12 godzin,</li> <li>• Przygotowanie do kolokwium: 4 godziny.</li> <li>• Przygotowanie do egzaminu: 10 godzin,</li> </ul> <p>łącznie nakład pracy studenta wynosi 50 godzin, co odpowiada 2 punktom ECTS</p>    | 50 godzin |                        |
| 3  | <b>łącznie nakład pracy studenta (pozycja 2)</b>  |           | <b>50</b>              |
| 4  | <b>Punkty ECTS za przedmiot</b>   |           | <b>2 ECTS</b>          |
| 5  | Liczba punktów ECTS, którą student musi osiągnąć w ramach zajęć o charakterze praktycznym w tym zajęć laboratoryjnych, warsztatowych, projektowych (31 godz.)   |           | 31 godzin<br>1,24 ECTS |
| Efekty uczenia się - wiedza                | <p>W1: Zna biomechaniczne zasady statyki ciała oraz czynności ruchowych człowieka zdrowego i chorego – A.W13.<br/> W2: Zna zasady ergonomii codziennych czynności człowieka oraz czynności związanych z wykonywaniem zawodu, ze szczególnym uwzględnieniem ergonomii pracy fizjoterapeuty – A.W14.<br/> W3: Rozumie zasady kontroli motorycznej oraz teorie i koncepcje procesu sterowania i regulacji czynności ruchowej – A.W15.<br/> W4: Zna podstawy uczenia się kontroli postawy i ruchu oraz nauczania czynności ruchowych – A.W16.</p> |           |                        |
| Efekty uczenia się - umiejętności          | <p>U1: Potrafi ocenić poszczególne cechy motoryczne – A.U9.<br/> U2: Potrafi przeprowadzić szczegółową analizę biomechaniczną prostych i złożonych ruchów człowieka w warunkach prawidłowych i w przypadku różnych zaburzeń układu ruchu – A.U10.<br/> U3: Potrafi przewidzieć skutki stosowania różnych obciążeń mechanicznych na zmienione patologicznie struktury ciała człowieka – A.U11.</p>   |           |                        |
| Efekty uczenia się – kompetencje społeczne | <p>K1: Potrafi korzystać z obiektywnych źródeł informacji – 1.3/6.</p>  |           |                        |

| 2. TREŚCI PROGRAMOWE ODNIESIONE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ |   |               |
|--|---|---------------|
| W  | Treści programowe   | liczba godzin |
| <b>Forma: wykład (W)</b>                               |   |               |
| <b>W1</b>  | Biomechanika jako nauka, jej cele i zadania oraz związek z innymi dziedzinami | 1             |

|                             |   |   |
|-----------------------------|---|---|
|                             | naukowymi.  |   |
| <b>W2</b>                   | Parametry kinetyczne i dynamiczne ruchu człowieka. Podstawowe pojęcia biomechaniki. Moment siły, dźwignie i ich klasyfikacja. Łącuch biokinematyczny, człowiek jako biomechanizm. | 1 |
| <b>W3</b>                   | Równowaga statyczna ciała ludzkiego. Bierny i czynny układ ruchu człowieka.   | 1 |
| <b>W4</b>                   | Mięsień jako siłownik, siła i prędkość skracania. Pomiary sił mięśniowych w statyce i dynamice. Siły reakcji podłoża.   | 1 |
| <b>W5</b>                   | Ergonomia pracy, mieszkania, wyrobów. Ergonomiczne podstawy badania i planowania stanowisk pracy w wybranych zawodach.  | 1 |
| <b>Forma: ćwiczenia (Ć)</b> |   |   |
| <b>Ć1</b>                   | Profilaktyka przeciążeń narządu ruchu.  | 1 |
| <b>Ć2</b>                   | Kształtowanie się postawy ciała w aspekcie biomechanicznym.   | 2 |
| <b>Ć3</b>                   | Wyznaczanie środka ciężkości.   | 3 |
| <b>Ć4</b>                   | Wyznaczanie momentu bezwładności ciał człowieka metody bezpośrednio i pośrednio.  | 2 |
| <b>Ć5</b>                   | Metody pomiarów parametrów kinematycznych i dynamicznych ruchu.   | 2 |
| <b>Ć6</b>                   | Wyznaczanie obciążeń w statyce i dynamice.  | 2 |
| <b>Ć7</b>                   | Wykonanie analizy biomechanicznej wybranych czynności ruchowych człowieka.  | 3 |

|                                 |  |
|---------------------------------|--|
| <b>3. Literatura</b>            |  |
| <b>Literatura podstawowa</b>    | 1. Janusz Wiesław Błaszczyk "Biomechanika kliniczna. Podręcznik dla studentów medycyny i fizjoterapii" Wydawnictwo Lekarskie PZWL, 2010<br>2. Tadeusz Bober, Jerzy Zawadzki „Biomechanika układu ruchu człowieka” Wydawnictwo BK, Wrocław 2003 |
| <b>Literatura uzupełniająca</b> | 1. Nowak L.: Biomechanika dla studiów, Wydawnictwo Uczelniane Wszechnica Świętokrzyska, Kielce 2005.<br>2. Erdmann W. S.: Biomechanika: podstawy dla kierunku inżynieria biomedyczna, Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej, Gdańsk 2015.         |

|                              |   |
|------------------------------|---|
| <b>4. Metody dydaktyczne</b> |   |
| <b>Forma</b>                 | <b>Metody dydaktyczne</b>   |
| <b>Wykład</b>                | Metody podające (wykład informacyjny), metody problemowe (wykład konwersatoryjny), metody eksponujące (pokaz, prezentacja multimedialna, pomoce dydaktyczne), dyskusja. |
| <b>Ćwiczenia</b>             | Metody aktywizujące – dyskusja dotycząca prezentacji prezentowanych podczas prezentacji na ćwiczeniach, omówienie wyników zadań obliczeniowych.                         |

|                                       |  |                 |       |         |              |        |            |        |       |        |
|---------------------------------------|--|-----------------|-------|---------|--------------|--------|------------|--------|-------|--------|
| <b>5. Metody i kryteria oceniania</b> |  |                 |       |         |              |        |            |        |       |        |
| <b>Wykład:</b>                        | <b>Warunkiem zaliczenia wykładu</b> jest uzyskanie pozytywnej oceny z egzaminu pisemnego – W1, W2, W3, W4.<br>Uzyskane punkty są przeliczane na oceny według następującej skali:   |                 |       |         |              |        |            |        |       |        |
|                                       | <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;">Procent punktów</td> <td style="width: 50%;">Ocena</td> </tr> <tr> <td>91-100%</td> <td>Bardzo dobry</td> </tr> <tr> <td>85-90%</td> <td>Dobry plus</td> </tr> <tr> <td>76-84%</td> <td>Dobry</td> </tr> <tr> <td>66-75%</td> <td>Dostateczny plus</td> </tr> </table> | Procent punktów | Ocena | 91-100% | Bardzo dobry | 85-90% | Dobry plus | 76-84% | Dobry | 66-75% |
| Procent punktów                       | Ocena  |                 |       |         |              |        |            |        |       |        |
| 91-100%                               | Bardzo dobry   |                 |       |         |              |        |            |        |       |        |
| 85-90%                                | Dobry plus   |                 |       |         |              |        |            |        |       |        |
| 76-84%                                | Dobry  |                 |       |         |              |        |            |        |       |        |
| 66-75%                                | Dostateczny plus   |                 |       |         |              |        |            |        |       |        |

|  |  |                               |
|--|--|-------------------------------|
|  | 51-65%<br>0-50%  | Dostateczny<br>Niedostateczny |
| <b>Ćwiczenia:</b>  | <b>Warunkiem zaliczenia ćwiczeń</b> jest obecność na zajęciach, przedstawienie dwóch prezentacji podczas ćwiczeń oraz przedłużonej obserwacji postawy i zachowania - U1, U2, U3, K1. |                               |
| Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnej oceny z wykładu i ćwiczeń. |  |                               |

| <b>Zatwierdzenie karty opisu zajęć</b> |   |               |
|--|---|---------------|
|  | <b>Stanowisko</b><br>Tytuł/stopień naukowy, imię nazwisko | <b>Podpis</b> |
| <b>Opracował</b>                       | mgr Weronika Kawałekiewicz                                |               |
| <b>Zatwierdził</b>                     | <b>Dyrektor Instytutu Nauk o Zdrowiu</b>                  |               |