

## Programowanie rehabilitacji przy zastosowaniu elektrodiagnostyki medycznej

| Wydział                | Kierunek     | Specjalność | Kod przedmiotu |
|------------------------|--------------|-------------|----------------|
| Wydział Nauk o Zdrowiu | Fizjoterapia | -           | FIZJ/S/J/5/314 |

### 1. INFORMACJE OGÓLNE

| Nazwa przedmiotu                                                           | Nazwa przedmiotu nadrzędnego/modułu | Rok akademicki      | Rok studiów                        |
|----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|---------------------|------------------------------------|
| Programowanie rehabilitacji przy zastosowaniu elektrodiagnostyki medycznej | -                                   | 2024 / 2025         | Piąty                              |
| Semestr                                                                    | Rok naboru                          | Profil kształcenia  | Poziom studiów                     |
| -                                                                          | 2020 / 2021                         | -                   | jednolite magisterskie             |
| Tryb studiów                                                               | Język wykładowy                     | Rodzaj przedmiotu   | Koordynator przedmiotu             |
| stacjonarne                                                                | polski                              | Zajęcia obowiązkowe | Huber Juliusz prof. dr hab. n.med. |
| Koordynator przedmiotu nadrzędnego/modułu                                  | Osoba zaliczająca                   | Osoby prowadzące    |                                    |
| -                                                                          | Huber Juliusz prof. dr hab. n.med.  |                     |                                    |

### 2. CELE KSZTAŁCENIA. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA MODUŁU/PRZEDMIOTU

Badania neurofizjologii klinicznej mają na celu obiektywną ocenę funkcji nerwów oraz mięśni. Dwie podstawowe metody diagnostyczne to elektroneurografia oraz elektromiografia. Celem elektroneurografii (ENG) jest określenie funkcji nerwów, którą oceniamy na podstawie pobudliwości, zdolności do przewodzenia impulsów i szybkości ich przewodzenia. Na podstawie badania ENG charakteryzuje się typ uszkodzenia nerwów oraz jego lokalizację i zakres. Badanie elektromiografii (EMG) globalnej lub elementarnej służy do oceny czynności elektrycznej mięśnia. Analizuje parametry potencjałów czynnościowych jednostki ruchowej przy słabym skurczu mięśnia, zachowanie się populacji jednostek przy maksymalnym wysiłku, ocenia także jego czynność spoczynkową. Na podstawie elektromiografii elementarnej rozpoznajemy uszkodzenie neurogenne lub miogenne badanego mięśnia.

Główne cele badań neurofizjologicznych w praktyce fizjoterapeuty:

1. Stanowią uzupełnienie badania funkcjonalnego pacjenta.
2. Umożliwiają dostosowanie odpowiedniej procedury rehabilitacyjnej do stanu funkcjonalnego pacjenta.
3. Obiektywna ocena wyników postępowania terapeutycznego (leczenie zachowawcze, operacyjne, fizjoterapeutyczne) poprzez analizę parametrów badań neurofizjologicznych w czasie.

Cele kształcenia:

CW 1: Poznanie podstawowej terminologii stosowanej w badaniach neurofizjologii klinicznej.

CW 2: Poznanie zasad diagnostyki różnicowej chorób nerwowo-mięśniowych na podstawie wyników badań klinicznych i neurofizjologii klinicznej.

CU 1: Umiejętność aplikacji wyników badań diagnostycznych neurofizjologii klinicznej we współczesnej fizjoterapii.

CU 2: Umiejętność wykonywania i interpretacji wyników badań diagnostycznych neurofizjologii klinicznej w normie i stanach patologicznych.

CK 1: Rozwijanie umiejętności współpracy w zespole terapeutycznym.

CK 2: Rozwijanie umiejętności samodzielnej pracy oraz właściwej relacji z chorym.

### 3. WYMAGANIA WSTĘPNE

Anatomia i fizjologia z I roku studiów (Anatomia i fizjologia układu nerwowego ze szczególnym uwzględnieniem narządów zmysłów; uczenie się i zapamiętywanie; budowa i czynność komórki mięśniowej; czucie i ruch- podstawy anatomiczne i fizjologiczne).

Studenci przygotowują się do zajęć zgodnie z zagadnieniami przedstawionymi na stronie internetowej [http://www.orsk.ump.edu.pl/pl/zaklady/zakladpatofizjologiiinarzadu\\_ruchu.html](http://www.orsk.ump.edu.pl/pl/zaklady/zakladpatofizjologiiinarzadu_ruchu.html)

Prowadzący: Prof. dr hab. n. med. Juliusz Huber – Koordynator przedmiotu

Dr n. med. Agnieszka Wiertel-Krawczuk – Adiunkt

Dr n. med. Agnieszka Szymankiewicz-Szukała - Asystent

Dr n. med. Katarzyna Kaczmarek - Asystent

## 4. TREŚCI PROGRAMOWE

### TREŚCI PROGRAMOWE:

#### WYKŁADY:

Badania neurofizjologiczne w diagnostyce chorób nerwowo-mięśniowych. Podstawy działania ośrodków ruchowych i mięśniowych. Pojęcie jednostki ruchowej i jej cechy elektrofizjologiczne. Klasyfikacja chorób nerwowo-mięśniowych. Metody neurofizjologiczne stosowane w diagnostyce klinicznej tych chorób. Rodzaje badań elektromiograficznych oraz ich możliwości diagnostyczne. Usprawnianie chorych z chorobami nerwowo-mięśniowymi. Metody kliniczne stosowane do oceny przewodzenia impulsów nerwowych. Przebieg nerwów kończyny górnej i dolnej oraz obraz kliniczny związany z ich uszkodzeniem. Metody neurofizjologiczne stosowane w diagnostyce klinicznej tych uszkodzeń. Rodzaje badań elektroneurograficznych oraz ich możliwości diagnostyczne. Usprawnianie chorych z uszkodzeniami nerwów. Badania neurofizjologiczne transmisji nerwowo-mięśniowej. Budowa połączeń nerwowo-mięśniowych. Zaburzenia transmisji nerwowo-mięśniowej w zespołach neurologicznych. Badanie przewodnictwa aferentnego (SEP) i eferentnego (MEP) w rdzeniu kręgowym oraz ośrodkach nadrdzeniowych w warunkach prawidłowych oraz u chorych po urazach rdzenia kręgowego, korelacja z wynikami badań neuroobrazowania (MRI). Regeneracja funkcjonalna ośrodków neuronalnych rdzenia kręgowego w świetle badań neurofizjologii klinicznej. Badania neurofizjologiczne w przypadkach konfliktów krążkowo-korzeniowych (dyskopatii). Badania neurofizjologiczne u chorych po udarach, neuroplastyczność ośrodków kory mózgu. Badania neurofizjologii klinicznej percepcji czucia powierzchniowego, dermatomalnego (metoda IC-SD, filamenty von Frey'a, metoda EPT ang. „electrical perception threshold”) w normie oraz w celu określenia przeculicy lub niedoculicy.

#### SEMINARIA:

Omówienie wybranych przypadków klinicznych z zakresu ortopedii i traumatologii narządu ruchu, neurologii, reumatologii. Dobór zakresu stosowanych testów neurofizjologicznych w mononeuropatiach kończyn górnych i dolnych, w zespołach korzeniowych segmentu szyjnego oraz lędźwiowo-krzyżowego kręgosłupa, w uszkodzeniach splotów: ramiennego i lędźwiowo-krzyżowego, w miopatiach, w polineuropatiach, w przypadku uszkodzenia nerwów czaszkowych, w zaburzeniach transmisji nerwowo-mięśniowej. Ustalenie ram programu rehabilitacji osób z różnymi dysfunkcjami układu nerwowego oraz mięśniowego w zależności od stanu klinicznego i w oparciu o badania neurofizjologii klinicznej.

#### ĆWICZENIA:

- Wykonanie przykładowego kompleksowego badania neurofizjologicznego na zdrowym ochotniku. Omówienie aspektów metodycznych oraz pojęć normy i patologii w czynności układów nerwowego i mięśniowego
- Wykonanie i interpretacja wyników badań elektromiograficznych (EMG) i elektroneurograficznych (ENG) w przypadkach diagnostyki chorych z podejrzeniem mono- i/lub polineuropatii:
  - +zespół cieśni nadgarstka
  - +porażenie nerwu twarzowego
  - +polineuropatie o charakterze aksonalnym i/lub demielinizacyjnym
- Wykonanie i interpretacja diagnostyki różnicowej EMG u chorych z patologią mięśni o źródle neurogennym i/lub miogennym
- Wykonanie i interpretacja badania EMG mięśni twarzy, badania ENG nerwu twarzowego, badanie przewodnictwa n.trójdzielnego – „odruch mrugania” (ang. blink reflex) u chorego z podejrzeniem patologii o źródle ośrodkowym
- Wykonanie i interpretacja badań neurofizjologicznych w określaniu zjawisk postępu degeneracji i regeneracji nerwów oraz ośrodków i szlaków rdzenia kręgowego u chorych po:
  - +uszkodzeniu splotu ramiennego lub lędźwiowo-krzyżowego
  - +uszkodzeniach rdzenia kręgowego w trakcie leczenia chirurgicznego lub zachowawczego
- Wykonanie i interpretacja wyników badań diagnostycznych neurofizjologii klinicznej u chorych z następstwami konfliktu krążkowo-korzeniowego (dyskopatiami) (metody ENG- rejestracja potencjałów wywołanych M, F, badanie odruchu H; ruchowych potencjałów wywołanych indukowanych polem magnetycznym MEP, somatosensorycznych potencjałów wywołanych SEP)
- Diagnostyka neurofizjologiczna (metody EMG, ENG, MEP, SEP) oraz monitorowanie postępu i wyniku leczenia u chorych:
  - +po urazie rdzenia kręgowego
  - +ze skoliozą idiopatyczną
  - +po udarze
- Ustalenie algorytmu postępowania leczniczego na podstawie wyników badań klinicznych i kompleksowych badań neurofizjologii klinicznej
- Wykonanie i interpretacja badań neurofizjologicznych u chorych z podejrzeniem zaburzeń transmisji nerwowo-mięśniowej (test miasteniczny):
  - +zespół miasteniczny
  - +zespół Lamberta-Eatona
- Badanie neurofizjologiczne u chorego z podejrzeniem tężyczki (test tężyczkowy)
- Diagnostyka neurofizjologiczna zaburzeń czucia (metoda IC-SD, filamenty von Frey'a, metoda EPT ang. „electrical perception threshold”) o źródle ośrodkowym lub obwodowym
- Metody oceny klinicznej a metody oceny neurofizjologicznej u chorych z dysfunkcją narządu ruchu o różnej etiologii

## 5. OPIS ZAKŁADANYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

| EFEKTY UCZENIA SIĘ - PO ZAKOŃCZENIU ZAJĘĆ STUDENT OSIĄGNIĘ W ZAKRESIE: | Numer standardu kształcenia lub kierunkowego efektu uczenia się | Odniesienie do charakterystyki drugiego stopnia Polskiej Ramy Kwalifikacji | Forma realizacji |
|------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|------------------|
| WIEDZY                                                                 |                                                                 |                                                                            |                  |

| <b>EFEKTY UCZENIA SIĘ - PO ZAKOŃCZENIU ZAJĘĆ STUDENT OSIĄGNIĘ W ZAKRESIE:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>Numer standardu kształcenia lub kierunkowego efektu uczenia się</b> | <b>Odniesienie do charakterystyki drugiego stopnia Polskiej Ramy Kwalifikacji</b> | <b>Forma realizacji</b>                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| Wykazuje się szczegółową wiedzę z zakresu: procesów metabolicznych na poziomie komórkowym, narządowym i ustrojowym zachodzących w spoczynku i podczas wysiłku fizycznego oraz procesów fizjologicznych i biochemicznych skutków bezczynności oraz adaptacji organizmu do wysiłku fizycznego                                                                                                                                                                                       | K_W02                                                                  | P7S_WG                                                                            | ćwiczenia-C ,<br>seminaria ,<br>wykłady ,<br>samodzielna praca studenta |
| Zna objawy, przyczyny oraz rozumie mechanizmy procesów patologicznych zachodzących w tkankach i układach organizmu człowieka                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | K_W04                                                                  | P7S_WG                                                                            | ćwiczenia-C ,<br>seminaria ,<br>wykłady ,<br>samodzielna praca studenta |
| Posiada pogłębioną wiedzę w zakresie wybranych zaburzeń, dysfunkcji i zmian chorobowych u pacjentów w różnym wieku                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | K_W11                                                                  | P7S_WG                                                                            | ćwiczenia-C ,<br>seminaria ,<br>wykłady ,<br>samodzielna praca studenta |
| Prezentuje zaawansowany stopień znajomości i zrozumienia założeń środków, form i metod terapeutycznych, ma wiedzę związaną z ich właściwym doбором oraz stosowaniem u pacjentów w różnym wieku oraz z różnymi dysfunkcjami                                                                                                                                                                                                                                                        | K_W12                                                                  | P7S_WG ,<br>P7S_WK                                                                | ćwiczenia-C ,<br>seminaria ,<br>wykłady ,<br>samodzielna praca studenta |
| Prezentuje usystematyzowaną wiedzę w zakresie zasad promocji zdrowia i zdrowego stylu życia. Rozumie i diagnozuje styl życia oraz wybrane modele zachowań prozdrowotnych człowieka ze szczególnym uwzględnieniem aktywności fizycznej; - posiada wiedzę w zakresie doboru różnych form adaptowanej aktywności fizycznej w rehabilitacji kompleksowej i podtrzymywaniu sprawności osób ze specjalnymi potrzebami, w tym osób z niepełnosprawnościami.                              | K_W14                                                                  | P7S_WK                                                                            | ćwiczenia-C ,<br>seminaria ,<br>wykłady ,<br>samodzielna praca studenta |
| Wykazuje znajomość i rozumie, w zakresie właściwym dla programu kształcenia, działanie specjalistycznego sprzętu oraz aparatury stosowanej dla potrzeb fizjoterapii, zarówno dla celów diagnostycznych, jak i leczniczych                                                                                                                                                                                                                                                         | K_W15                                                                  | P7S_WK                                                                            | ćwiczenia-C ,<br>seminaria ,<br>wykłady ,<br>samodzielna praca studenta |
| Zna metody opisu i interpretacji podstawowych objawów jednostek chorobowych w stopniu umożliwiającym racjonalne stosowanie środków fizjoterapii i programowanie procesu fizjoterapii                                                                                                                                                                                                                                                                                              | K_W18                                                                  | P7S_WG                                                                            | ćwiczenia-C ,<br>seminaria ,<br>wykłady ,<br>samodzielna praca studenta |
| Posiada usystematyzowaną wiedzę z zakresu diagnostyki fizjoterapeutycznej, właściwego planowania, wykonania i ewaluacji programów fizjoterapii                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | K_W19                                                                  | P7S_WG ,<br>P7S_WK                                                                | ćwiczenia-C ,<br>seminaria ,<br>wykłady ,<br>samodzielna praca studenta |
| Posiada pogłębioną wiedzę z zakresu metod badawczych, metod oceny oraz etyki w badaniach naukowych                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | K_W29                                                                  | P7S_WK                                                                            | ćwiczenia-C ,<br>seminaria ,<br>wykłady ,<br>samodzielna praca studenta |
| Zna współczesne metody terapii wybranych jednostek chorobowych, szczególnie związanych z dysfunkcjami narządu ruchu.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | K_W30                                                                  | P7S_WG                                                                            | ćwiczenia-C ,<br>seminaria ,<br>wykłady ,<br>samodzielna praca studenta |
| Posiada pogłębioną wiedzę niezbędną do opisu: - budowy anatomicznej człowieka i funkcjonowania poszczególnych jego układów, ze szczególnym uwzględnieniem układu mięśniowo-szkieletowego - genetycznych podstaw zaburzeń rozwoju i funkcjonowania narządów i układów - procesów zachodzących w okresie od dzieciństwa poprzez dojrzałość do starości - podstawowych właściwości fizycznych komórek i tkanek oraz mechanizmów działania czynników fizycznych na organizm człowieka | K_W01                                                                  | P7S_WG                                                                            | ćwiczenia-C ,<br>samodzielna praca studenta ,<br>seminaria ,<br>wykłady |

| <b>EFEKTY UCZENIA SIĘ - PO ZAKOŃCZENIU ZAJĘĆ STUDENT OSIĄGNIĘ W ZAKRESIE:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>Numer standardu kształcenia lub kierunkowego efektu uczenia się</b> | <b>Odniesienie do charakterystyki drugiego stopnia Polskiej Ramy Kwalifikacji</b> | <b>Forma realizacji</b>                                                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| <b>Prezentuje rozszerzoną wiedzę w zakresie budowy i funkcji organizmu człowieka, ze szczególnym uwzględnieniem układu mięśniowo-szkieletowego oraz znajomości mechanizmów jego sterowania podczas aktywności fizycznej</b>                                                                                                                                        | K_W03                                                                  | P7S_WG                                                                            | ćwiczenia-C ,<br>samodzielna praca studenta ,<br>seminaria ,<br>wykłady |
| <b>UMIEJĘTNOŚCI</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                        |                                                                                   |                                                                         |
| <b>Potrafi przeprowadzić proces nauczania ruchów, używając fachowego nazewnictwa, z uwzględnieniem aspektów rozwojowych i metodyki nauczania ruchu u pacjentów w różnym wieku z różnymi rodzajami dysfunkcji</b>                                                                                                                                                   | K_U01                                                                  | P7S_UW                                                                            | ćwiczenia-C ,<br>seminaria ,<br>wykłady ,<br>samodzielna praca studenta |
| <b>Posiada zaawansowane umiejętności manualne pozwalające na wykonanie technik fizjoterapeutycznych. Wykazuje się umiejętnościami wykonania technik z zakresu metod specjalnych</b>                                                                                                                                                                                | K_U06                                                                  | P7S_UW                                                                            | ćwiczenia-C ,<br>seminaria ,<br>wykłady ,<br>samodzielna praca studenta |
| <b>Potrafi identyfikować problemy zdrowotne, podjąć odpowiednie działania diagnostyczne oraz dokonać oceny stanu funkcjonalnego pacjenta, niezbędnej do programowania i monitorowania procesu fizjoterapii</b>                                                                                                                                                     | K_U07                                                                  | P7S_UW                                                                            | ćwiczenia-C ,<br>seminaria ,<br>wykłady ,<br>samodzielna praca studenta |
| <b>Wykazuje się specjalistycznymi umiejętnościami tworzenia, wdrażania i modyfikowania programów usprawniających pacjentów w każdym wieku oraz z różnymi rodzajami dysfunkcji</b>                                                                                                                                                                                  | K_U09                                                                  | P7S_UW                                                                            | ćwiczenia-C ,<br>seminaria ,<br>wykłady ,<br>samodzielna praca studenta |
| <b>Potrafi posługiwać się odpowiednio dobranym oraz zaawansowanym technicznie sprzętem w prowadzeniu fizjoterapii</b>                                                                                                                                                                                                                                              | K_U11                                                                  | P7S_UW                                                                            | ćwiczenia-C ,<br>seminaria ,<br>wykłady ,<br>samodzielna praca studenta |
| <b>Posiada zaawansowane umiejętności obsługi sprzętu i specjalistycznej aparatury diagnostyczno-pomiarowej w celu oceny funkcjonalnej pacjenta, niezbędnej w procesie fizjoterapii</b>                                                                                                                                                                             | K_U12                                                                  | P7S_UW                                                                            | ćwiczenia-C ,<br>seminaria ,<br>wykłady ,<br>samodzielna praca studenta |
| <b>Potrafi ułożyć krótko i długofalowy program w zakresie postępowania fizjoterapeutycznego</b>                                                                                                                                                                                                                                                                    | K_U15                                                                  | P7S_UW                                                                            | ćwiczenia-C ,<br>seminaria ,<br>wykłady ,<br>samodzielna praca studenta |
| <b>Stosuje wiedzę teoretyczną w praktyce fizjoterapeutycznej w bezpośredniej pracy z pacjentem; jest praktycznie przygotowany do pełnienia roli zawodowej</b>                                                                                                                                                                                                      | K_U20                                                                  | P7S_UW                                                                            | ćwiczenia-C ,<br>seminaria ,<br>wykłady ,<br>samodzielna praca studenta |
| <b>Potrafi współdziałać w planowaniu i realizacji prac badawczych w zakresie fizjoterapii oraz dziedzin pokrewnych, formułuje problemy badawcze, dobiera właściwe metody i techniki badawcze do ich realizacji, a także wyciąga wnioski z badań naukowych i własnych obserwacji</b>                                                                                | K_U25                                                                  | P7S_UK                                                                            | ćwiczenia-C ,<br>seminaria ,<br>wykłady ,<br>samodzielna praca studenta |
| <b>KOMPETENCJI</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                        |                                                                                   |                                                                         |
| <b>Jest świadomy konieczności posiadania wiedzy z wielu dyscyplin naukowych, pluralizmu teoretyczno-metodologicznego w nauce, wartości krytycznej oceny doniesień naukowych</b>                                                                                                                                                                                    | K_K01                                                                  | P7S_KK                                                                            | ćwiczenia-C ,<br>seminaria ,<br>wykłady ,<br>samodzielna praca studenta |
| <b>Potrafi dokonać samooceny poziomu swojej wiedzy i umiejętności zawodowych, zdaje sobie sprawę z konieczności uzupełniania ich przez całe życie i inspirowania procesu uczenia się innych osób; nie podejmuje działań, które przekraczają jego możliwości i kompetencje, w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu zasięga opinii ekspertów</b> | K_K02                                                                  | P7S_KK                                                                            | ćwiczenia-C ,<br>seminaria ,<br>wykłady ,<br>samodzielna praca studenta |

| EFEKTY UCZENIA SIĘ - PO ZAKOŃCZENIU ZAJĘĆ STUDENT OSIĄGNIĘ W ZAKRESIE:                                                                                                                                               | Numer standardu kształcenia lub kierunkowego efektu uczenia się | Odniesienie do charakterystyki drugiego stopnia Polskiej Ramy Kwalifikacji | Forma realizacji                                                           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| Potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji zadań wyznaczonych przez siebie lub innych; zaplanować poszczególne etapy działań                                                                         | K_K07                                                           | P7S_KK                                                                     | ćwiczenia-C ,<br>seminaria ,<br>wykłady ,<br>samodzielna<br>praca studenta |
| Wykazuje odpowiedzialność za własne przygotowanie do pracy, podejmowane decyzje i prowadzone działania oraz ich skutki; jest przygotowany do formułowania opinii dotyczących różnych aspektów działalności zawodowej | K_K08                                                           | P7S_UK                                                                     | ćwiczenia-C ,<br>seminaria ,<br>wykłady ,<br>samodzielna<br>praca studenta |
| Okazuje dbałość o prestiż związany z wykonywaniem zawodu i przestrzega zasad etyki zawodowej; kieruje się właściwie pojętą solidarnością zawodową; widzi potrzebę przynależności do organizacji fizjoterapeutów      | C.KS.4                                                          | P7S_KO                                                                     | ćwiczenia-C ,<br>samodzielna<br>praca studenta ,<br>seminaria ,<br>wykłady |

## 6. WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

| WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ  |                                  |                                                                                                                                                           |
|----------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| sposób oceny efektów uczenia się | metoda oceny efektów uczenia się | symbole standardów kształcenia/efektów uczenia się                                                                                                        |
| zaliczenie                       | Odpowiedź ustna                  | K_W03, C.KS.4, K_K08, K_K07, K_U12, K_U11, K_U09, K_U06, K_W15, K_W14, K_W11, K_W02                                                                       |
| kolokwium                        | Test                             | K_W03, K_K01                                                                                                                                              |
| zadanie                          | Analiza przypadku                | K_W03, K_W01, K_W29                                                                                                                                       |
| kolokwium                        | Odpowiedź ustna                  | K_W01, K_W29                                                                                                                                              |
| zaliczenie                       | Test                             | K_W01, K_K02, K_U25, K_U20, K_U15, K_U07, K_U01, K_W30, K_W29, K_W19, K_W18, K_W12, K_W04                                                                 |
| zadanie                          | Test                             | C.KS.4, K_K08, K_K07, K_U12, K_U11, K_U09, K_U06, K_W15, K_W14, K_W11, K_W02                                                                              |
| kolokwium                        | Analiza przypadku                | C.KS.4, K_K08, K_K07, K_K02, K_U25, K_U20, K_U15, K_U12, K_U11, K_U09, K_U07, K_U06, K_U01, K_W30, K_W19, K_W18, K_W15, K_W14, K_W12, K_W11, K_W04, K_W02 |
| zadanie                          | Odpowiedź ustna                  | K_K02, K_K01, K_U25, K_U20, K_U15, K_U07, K_U01, K_W30, K_W19, K_W18, K_W12, K_W04                                                                        |
| zaliczenie                       | Analiza przypadku                | K_K01                                                                                                                                                     |

7. NAKŁAD PRACY STUDENTA

| ECTS               |                                                                                           |                                                                                              | ŁĄCZNA<br>LICZBA<br>GODZIN | LICZBA<br>GODZIN<br>SAMODZIELNEJ<br>PRACY<br>STUDENTA | ZAJĘCIA                             |                                                                                                                      |                 |                     |                                                                                                                         |                 |                     |                                                                                                                                                                    |                              |                                   |                              |
|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-------------------------------------------------------|-------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|-----------------------------------|------------------------------|
| ECTS               | w tym ECTS<br>zajęć z<br>wykorzystaniem<br>metod i technik<br>kształcenia<br>na odległość | w tym ECTS<br>zajęć z<br>bezpośrednim<br>udziałem<br>nauczycieli/<br>prowadzących<br>zajęcia |                            |                                                       | łączna<br>liczba<br>godzin<br>zajęć | wykłady                                                                                                              |                 |                     | seminaria                                                                                                               |                 |                     | ćwiczenia                                                                                                                                                          |                              | samokształcenie                   |                              |
|                    |                                                                                           |                                                                                              |                            |                                                       |                                     | łączna<br>liczba<br>godzin<br>w.                                                                                     | w tym<br>online | w tym<br>e-learning | łączna<br>liczba<br>godzin<br>s.                                                                                        | w tym<br>online | w tym<br>e-learning | łączna<br>liczba<br>godzin<br>ćw.                                                                                                                                  | w tym<br>metodą<br>symulacji | łączna<br>liczba<br>godzin<br>sa. | w tym<br>metodą<br>symulacji |
| 2.00               | 0.00                                                                                      | 1.33                                                                                         | 60                         | 20                                                    | 40                                  | 10                                                                                                                   | 0               | 0                   | 5                                                                                                                       | 0               | 0                   | 25                                                                                                                                                                 | 0                            | 20                                | 0                            |
| METODY DYDAKTYCZNE |                                                                                           |                                                                                              |                            |                                                       |                                     | przypadki (Metody aktywizujące), film (Metody eksponujące), dyskusje (Metody aktywizujące), wykład (Metody podające) |                 |                     | prelekcja (Metody podające), przypadki (Metody aktywizujące), film (Metody eksponujące), dyskusje (Metody aktywizujące) |                 |                     | przypadki (Metody aktywizujące) ekspozycja (Metody eksponujące) ćwiczenia praktyczne (Metody praktyczne) dyskusje (Metody aktywizujące) pokaz (Metody eksponujące) |                              | brak danych                       |                              |

## 8. KRYTERIA OCENY

Studenci otrzymują zaliczenie na podstawie obecności i aktywności na wykładach, seminariach i ćwiczeniach oraz zaliczenia przedmiotu w dziesięciopunktowym teście jednokrotnego wyboru weryfikującego wiedzę teoretyczną. Forma zaliczenia przedmiotu z oceną.

## 9. LITERATURA PODSTAWOWA

1. Kinalski R. **Neurofizjologia kliniczna dla neurorehabilitacji** , MedPharm Wrocław, 2008.
2. Huber J. **Badania neurofizjologiczne W: Interna Szczeklika A. Red.: Choroby wewnętrzne, rozdział VII. C.6** , Medycyna Praktyczna, Kraków, 2015.
3. Emeryk-Szajewska B., Niewiadomska-Wolska M. **Neurofizjologia Kliniczna - Elektromiografia, Elektroneurografia** , Medycyna Praktyczna, Kraków, 2008.

## 10. LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

1. Banach M., Bogucki A. **Zespoły z ucisku. Diagnostyka i leczenie** , Medycyna Praktyczna, Kraków, 2003.
2. Banach M., Bogucki A., Liberski P. **Choroby rdzenia kręgowego** , Medycyna Praktyczna, Kraków, 2006.

## 11. KOŁA NAUKOWE

Jednostka zarządzająca nie prowadzi żadnych kół naukowych.

## 12. UWAGI KOŃCOWE

Adres jednostki realizującej przedmiot: ul. 28 Czerwca 1956 r. 135/147, 61-545 Poznań

