

## KARTA PRZEDMIOTU

### Rok akademicki 2019/2020

|                           |                    |                      |
|---------------------------|--------------------|----------------------|
| Kod przedmiotu            | 0915.7.FIZJ4.C.5.F |                      |
| Nazwa przedmiotu w języku | polskim            | <b>Fizykoterapia</b> |
|                           | angielskim         | Physical therapy     |

#### 1. USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

|                                                     |                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1. Kierunek studiów                               | Fizjoterapia                                                                                                                                                                    |
| 1.2. Forma studiów                                  | stacjonarne/niestacjonarne                                                                                                                                                      |
| 1.3. Poziom studiów                                 | jednolite magisterskie                                                                                                                                                          |
| 1.4. Profil studiów*                                | praktyczny                                                                                                                                                                      |
| 1.5. Specjalność*                                   | -                                                                                                                                                                               |
| 1.6. Jednostka prowadząca przedmiot                 | WO, Instytut Fizjoterapii                                                                                                                                                       |
| 1.7. Osoba/zespół przygotowująca/y kartę przedmiotu | Dr Jolanta Dudek, mgr Paulina Sztandera                                                                                                                                         |
| 1.8. Osoba odpowiedzialna za przedmiot              | Dr n. o zdr. Beata Szczepanowska-Wołowicz, dr n. med. Renata Gatuszka, prof. UJK dr hab. n. med. Włodzisław Kuliński, mgr Marta Mierzwa-Molenda, dr n. o zdr. Paulina Sztandera |
| 1.9. Kontakt                                        | bszczepanowska@ujk.edu.pl                                                                                                                                                       |

#### 2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

|                                                      |                                                                        |
|------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| 2.1. Przynależność do modułu                         | P/K - Podstawowy/Kierunkowy                                            |
| 2.2. Język wykładowy                                 | polski                                                                 |
| 2.3. Semestry, na których realizowany jest przedmiot | III, IV                                                                |
| 2.4. Wymagania wstępne*                              | Znajomość anatomii, biofizyki, biochemii, fizjologia, patologia ogólna |

#### 3. SZCZEGÓŁOWA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

|                               |                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.1. Forma zajęć              | wykłady, ćwiczenia praktyczne                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 3.2. Miejsce realizacji zajęć | zajęcia tradycyjne w pomieszczeniu dydaktycznym UJK                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 3.3. Forma zaliczenia zajęć   | Egzamin, zaliczenie z oceną                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 3.4. Metody dydaktyczne       | <b>Wykład:</b> wykład problemowy<br><b>Ćwiczenia:</b> opis, instruktaż, zajęcia praktyczne, pokaz z opisem, objaśnieniem, instruktażem, metoda symulacyjna, analiza przypadków, metoda problemowa |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 3.5. Wykaz literatury         | podstawowa                                                                                                                                                                                        | 1. Robertson V, Ward A, Low J. Fizykoterapia. Aspekty kliniczne i biofizyczne. Wyd. Elsevier Urban & Partner, Wrocław 2009.<br>2. Kasprzak W, Mańkowska A. Fizykoterapia, medycyna uzdrowiskowa i SPA. PZWL; Warszawa 2008.<br>3. Mika T. Fizykoterapia. PZWL; Warszawa 2001.<br>4. 3. Straburzyński G. (red). Medycyna fizykalna. PZWL; Warszawa 2000.                                                                                                                  |
|                               | uzupełniająca                                                                                                                                                                                     | 1. Straburzyńska-Lupa A, Straburzyński G. Fizjoterapia. PZWL; Warszawa 2007.<br>2. Łazowski J. Podstawy fizykoterapii. Wydawnictwo AWF; Wrocław 2000.<br>3. Kahn J. Elektroterapia. Wydawnictwo lekarskie PZWL; Warszawa 1996.<br>4. Nowotny J. Podstawy fizjoterapii. Wydawnictwo AWF; Katowice 2000.<br>5. Bauer A, Wiecheć M. Przewodnik metodyczny po wybranych zabiegach fizykalnych. Markmed Rehabilitacja; Ostrowiec Świętokrzyski 2012<br>6. Publikacje naukowe. |

#### 4. CELE, TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

##### 4.1. Cele przedmiotu (z uwzględnieniem formy zajęć)

###### Wykład:

**C1.** Zapoznanie z podstawowymi postaciami energii fizycznej, przedstawienie ich wpływu na organizm ludzki z uwzględnieniem wskazań i przeciwwskazań oraz uzyskiwanych efektów terapeutycznych. Zapoznanie z najnowszymi metodami stosowanymi w medycynie fizykalnej.

**C2.** Kształtowanie postawy gotowości do aktualizowania wiedzy w zakresie fizykoterapii.

**Ćwiczenia:**

**C1.** Zapoznanie studentów z obowiązującymi przepisami BHP, obsługą urządzeń, metodyką wykonywania zabiegów z zastosowaniem różnych form energii fizycznej, wykorzystaniem zabiegów fizycznych w różnych schorzeniach, doбором metod fizycznych oraz ich sekwencji w zależności od stanu klinicznego, możliwościami monitorowania efektów terapeutycznych, prowadzeniem dokumentacji medycznej.

**C2.** Kształtowanie umiejętności obsługi aparatury generującej różne formy energii, wykonywania zabiegów zgodnie z zasadami metodyki z uwzględnieniem wiedzy z neuroanatomii, neurofizjologii i patologii, wskazaniami, przeciwwskazaniami i wymogami BHP, kształtowanie umiejętności przedstawiania, rozpoznawania i wyjaśniania poszczególnych form terapii oraz przygotowywania i organizacji stanowiska pracy.

**C3.** Kształtowanie postawy gotowości do aktualizowania wiedzy w zakresie fizjoterapii, kształtowanie inicjatywy i kreatywności w działaniu.

**4.2. Treści programowe (z uwzględnieniem formy zajęć)****Wykład:**

1. Zapoznanie z kartą przedmiotu i wymogami związanymi z zaliczeniem przedmiotu. Podstawy biofizyczne i fizjologiczne działania bodźców fizycznych. Ogólne działanie czynników fizycznych. Czynniki determinujące reakcje na bodziec. Mechanizmy adaptacji, adaptacja czynnościowa i morfologiczna. Reakcje miejscowe i ogólne. Zasady stosowania czynników fizycznych w zależności od fazy gojenia się tkanek.
2. Rodzaje czynników fizycznych. Czynniki ryzyka związane ze stosowaniem bodźców fizycznych. Stymulacja elektryczna - podstawy fizyczne działania prądu. Charakterystyka parametrów opisujących prąd stosowany terapeutycznie.
3. Klasyfikacja prądów stosowanych terapeutycznie -Prąd stały, niskiej i średniej częstotliwości. Przepływ prądu przez tkanki w zależności od jego parametrów. Działanie stymulacyjne i niestymulacyjne prądu na różnych poziomach. Kontrola bólu za pomocą elektroterapii. Mechanizmy łagodzenia bólu za pomocą elektroterapii. Wpływ elektrostymulacji na układ autonomiczny i zwiększenie przepływu krwi.
4. Elektrostymulacja ruchowa –mięśnia prawidłowo unerwionego w celu zwiększenia siły, wytrzymałości, reedukacji. Stymulacja w nietrzymaniu moczu. Stymulacja mięśni porażonych spastycznie. Elektrodiagnostyka nerwów i mięśni. Elektrostymulacja mięśni w porażeniu nerwów obwodowych. Elektrostymulacja funkcjonalna (FES).
5. Wpływ czynników termicznych na organizm człowieka. Mechanizmy termoregulacji. Reakcje fizjologiczne organizmu i tkanek na wzrost i obniżenie temperatury. Skutki terapeutyczne dostarczania tkankom ciepła. Rodzaje zabiegów ciepłoleczniczych. Skutki terapeutyczne chłodzenia tkanek. Rodzaje zabiegów. Wskazania i przeciwwskazania do zabiegów termicznych.
6. Podstawowe właściwości fizyczne i biofizyczne ultradźwięków. Efekty działania na tkanki. Metody i techniki nadźwiękawiania. Parametry określające dawkę i ich dobór w zależności od stanu leczonej tkanki. Wskazania, przeciwwskazania, środki ostrożności. Terapia skojarzona ultradźwięki i prąd. Transdermalna transmisja leków: jonoforeza, fonoforeza, elektrofonoforeza..
7. Światłolecznictwo. Biologiczne działanie promieniowania podczerwonego i ultrafioletowego. Zasady naświetlania promieniowaniem IR i UV (naświetlania ogólne i miejscowe). Światło spolaryzowane i koloroterapia. Podstawy fizyczne i działanie biologiczne. Wskazania i przeciwwskazania. Laseroterapia – biostymulacja i laser wysokoenergetyczny. Podstawy fizyczne i działanie biologiczne promieniowania laserowego. Parametry i metody aplikacji. Wskazania i przeciwwskazania. Ledoterapia –podstawy fizyczne i działanie biologiczne na tkanki.
8. Pole elektromagnetyczne niskiej częstotliwości (magnetoterapia i magnetostymulacja) i wielkiej częstotliwości (diatermia krótkofalowa, mikrofalowa, rezystancyjno-pojemnościowa ). Podstawy fizyczne. Efekty działania na tkanki termiczne, atermiczne, metody aplikacji, dobór parametrów. Wskazania i przeciwwskazania.
9. Hydroterapia. Właściwości fizyczne wody. Działanie hydroterapii na organizm człowieka. Podstawowe zasady hydroterapii. Rodzaje zabiegów wodoleczniczych. Czynniki wpływające na siłę bodźców.
10. Fala uderzeniowa – podstawy fizyczne, mechanizm działania, skutki terapeutyczne, wskazania przeciwwskazania. Terapie skojarzone – efekty i skuteczność terapeutyczna. Zasady stosowania czynników fizycznych w zależności od fazy gojenia się tkanek. Zastosowanie różnych bodźców fizycznych w leczeniu bólu, zaburzeń neurovegetatywnych, kręcenia, trudno gojących się ranach, opóźnionym zroście kostnym, w chorobie nowotworowej, w schorzeniach wieku dziecięcego, dorosłych i w geriatric, w tym zespół słabości. Zabiegi fizyczne w działaniu prozdrowotnym, prewencyjnym pierwotnie, wtórnie oraz terapeutycznie w czasie trwania schorzeń i w okresie zdrowienia

**Ćwiczenia praktyczne:**

1. Zapoznanie się z regulaminem Pracowni Fizjoterapii oraz urządzeniami. Nauka obsługi urządzeń do elektroterapii z zachowaniem warunków bezpieczeństwa dla obsługującego oraz pacjenta. Zapoznanie się z akcesoriami do elektroterapii: elektrody, podkłady. Wykonywanie różnych ułożeń elektrod stosując odpowiednie sposoby stabilizacji.

2. *Praktyczne wykonywanie zabiegów z wykorzystaniem prądu stałego. Galwanizacja-podłużna, poprzeczna. Wskazania, przeciwwskazania. Praktyczne wykonywanie zabiegów z zastosowaniem prądów diadynamicznych i prądów Traberta –miejscowe i segmentarne.*
3. *Praktyczne wykonywanie zabiegów z zastosowaniem prądów Tens i HVS. Wskazania, przeciwwskazania. Lokalizacja nerwów obwodowych na kończynie górnej i dolnej.*
4. *Prądy interferencyjne średniej częstotliwości-techniki czteropolowe i dwupolowe –praktyczne wykonywanie zabiegów.*
5. *Terapia energotonowa - praktyczne wykonywanie zabiegów.*
6. *Neuromięśniowa stymulacja mięśni prawidłowa unerwionych z zastosowaniem prądów niskiej i średniej częstotliwości.*
7. *Przeprowadzanie wywiadu przed wykonywaniem zabiegów z wykorzystaniem prądów niskiej i średniej częstotliwości z uwzględnieniem absolutnych i relatywnych przeciwwskazań dla różnej częstotliwości prądu. Doskonalenie techniki wykonywania zabiegów z wykorzystaniem metod elektroterapii.*
8. *Elektrodiagnostyka uszkodzeń obwodowego układu nerwowego, wykreślanie oraz interpretacja krzywej I/t. Elektrostymulacja mięśni porażonych wiotko.*
9. *Prądy niskiej i średniej częstotliwości w leczeniu różnych schorzeń. Dobór parametrów w zależności od fazy gojenia tkanek i poziomu natężenia bólu.*
10. *Doskonalenie poznanych metod elektroterapii. Zaliczenie tematów 1-9.*
11. *Termoterapia. Praktyczne wykonywanie zabiegów na różne części ciała z wykorzystaniem ciepła powierzchniowego: kąpiele parafinowe, okłady lig. neparafinowe oraz inne ciepłe okłady. Praktyczne wykonywanie zabiegów na różne części ciała z wykorzystaniem zimna: masaż kostką lodu, okłady z pokruszonego lodu oraz inne zimne okłady. Kriostymulacja - metodyka wykonywania zabiegów ogólnych i miejscowych z wykorzystaniem skrajnie niskich temperatur. Wykonywanie zabiegów miejscowych na różne części ciała*
12. *Ultradźwięki - metody aplikacji ultradźwięków, praktyczne wykonywanie zabiegów z wykorzystaniem techniki bezpośredniej i pośredniej. Terapia skojarzona ultradźwięki i prąd – wyszukiwanie punktów spustowych i terapia miejscowa.*
13. *Doskonalenie poznanych technik metod termoterapii. Wskazania i przeciwwskazania. Zimno vs. kriostymulacja – panel dyskusyjny. Analiza doniesień naukowych przygotowanych w ramach projektu.*
14. *Światłolecznictwo. Wykonywanie zabiegów z zastosowaniem promieniowania podczerwonego oraz ultrafioletowego. Metodyka oznaczania dawki progowej promieni ultrafioletowych. Światło widzialne spolaryzowane i koloroterapia – praktyczne wykonywanie zabiegów.*
15. *Laseroterapia - metodyka zabiegów promieniowaniem laserowym małej mocy. Praktyczne wykonywanie zabiegów. Doskonalenie techniki wykonywania zabiegów z wykorzystaniem poznanych metod. Zastosowanie metod światłoleczniczych w terapii różnych schorzeń.*
16. *Transdermalna transmisja leków: jonoforeza i fonoforeza. Doskonalenie techniki wykonywania zabiegów z wykorzystaniem poznanych metod.*
17. *Pola elektromagnetyczne niskiej częstotliwości- magnetoterapia i magnetostymulacja. Pola elektromagnetyczne wielkiej częstotliwości Praktyczne wykonywanie zabiegów.*
18. *Pola elektromagnetyczne wielkiej częstotliwości – diatermia krótkofalowa. Pola elektromagnetyczne wielkiej częstotliwości Praktyczne wykonywanie zabiegów.*
19. *Czynniki fizyczne w profilaktyce i kompleksowym postępowaniu terapeutycznym u dzieci z uwzględnieniem przeciwwskazań – panel dyskusyjny. Analiza doniesień naukowych przygotowanych w ramach projektu. Planowanie zabiegów z uwzględnieniem celów bliższych i dalszych w zależności od stanu funkcjonalnego pacjenta.*
20. *Czynniki fizyczne w profilaktyce i kompleksowym postępowaniu terapeutycznym u dorosłych i ludzi starszych z uwzględnieniem przeciwwskazań – panel dyskusyjny. Analiza doniesień naukowych przygotowanych w ramach projektu. Planowanie zabiegów z uwzględnieniem celów bliższych i dalszych w zależności od stanu funkcjonalnego pacjenta.*
21. *Czynniki fizyczne w leczeniu urazów i przyspieszaniu gojenia się tkanek [obrzęki, odleżyny, trudno gojące się rany, opóźniony wzrost kostny]. Panel dyskusyjny. Analiza doniesień naukowych przygotowanych w ramach projektu.*
22. *Doskonalenie technik wykonywania zabiegów z wykorzystaniem poznanych metod. Zaliczenie teoretyczne tematów 11-21. Zaliczenie praktyczne.*

#### 4.3. Przedmiotowe efekty kształcenia

| Efekt                      | Student, który zaliczył przedmiot                                                                                                                                                        | Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia                                                                                   |
|----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| w zakresie <b>WIEDZY</b> : |                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                   |
| W01                        | Zna i rozumie mechanizmy działania poszczególnych zabiegów z fizykoterapii, odpowiedź fizjologiczną i patologiczną organizmu na zastosowane zabiegi fizykoterapeutyczne. Zna wskazania i | FIZJ_W13 - zna w stopniu zaawansowanym i rozumie mechanizmy działania oraz możliwe skutki uboczne zabiegów z zakresu fizjoterapii |

|                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                     |
|--------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                            | <i>przeciwwskazania do stosowania bodźców fizykalnych</i>                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                     |
| W02                                        | <i>Ma znajomość i wiedzę dotyczącą wykonywania zabiegów na aparaturze wykorzystywanej do zabiegów z zakresu fizykoterapii w celu profilaktyki i leczenia schorzeń pacjentów.</i>                                                                                                    | FIZJ_W15 - 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 |
| <b>w zakresie UMIEJĘTNOŚCI:</b>            |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                     |
| U01                                        | <i>Potrafi wykonać zabiegi fizykoterapeutyczne zgodnie z metodyką poszczególnych zabiegów. Potrafi dobierać zabiegi fizykoterapeutyczne do indywidualnych potrzeb pacjenta, jego stanu funkcjonalnego i zgodnie ze wskazaniami i przeciwwskazaniami do poszczególnych zabiegów.</i> | FIZJ_U11 - potrafi posługiwać się odpowiednio dobranym oraz zaawansowanym technicznie sprzętem w prowadzeniu fizjoterapii                                                                                                           |
| <b>w zakresie KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH:</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                     |
| K01                                        | <i>Jest wrażliwy na potrzeby pacjenta jako podmiot działań terapeutycznych, potrafi właściwie organizować pracę własną z zachowaniem zasad bezpieczeństwa pacjenta i własnego</i>                                                                                                   | FIZJ_K07 - potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji zadań wyznaczonych przez siebie lub innych; zaplanować poszczególne etapy działań                                                                             |

#### 4.4. Sposoby weryfikacji osiągnięcia przedmiotowych efektów kształcenia

| Efekty przedmiotowe (symbol) | Sposób weryfikacji (+/-) |   |   |             |   |   |             |   |   |                         |   |   |
|------------------------------|--------------------------|---|---|-------------|---|---|-------------|---|---|-------------------------|---|---|
|                              | Egzamin pisemny          |   |   | Kolokwium*  |   |   | Projekt*    |   |   | Aktywność na zajęciach* |   |   |
|                              | Forma zajęć              |   |   | Forma zajęć |   |   | Forma zajęć |   |   | Forma zajęć             |   |   |
|                              | W                        | C | P | W           | C | P | W           | C | P | W                       | C | P |
| W01                          | x                        |   |   |             | x |   |             | x |   |                         | x |   |
| W02                          | x                        |   |   |             | x |   |             | x |   |                         | + |   |
| U01                          |                          |   |   |             |   |   |             | x |   |                         | x |   |
| K01                          |                          |   |   |             |   |   |             |   | x |                         | x |   |

\*niepotrzebne usunąć

#### 4.5. Kryteria oceny stopnia osiągnięcia efektów kształcenia

| Forma zajęć                | Ocena | Kryterium oceny                                                                                                                                                                                                                                      |
|----------------------------|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| wykład (W)                 | 3     | Obecność na wykładach, pozytywna ocena z ćwiczeń z przedmiotu fizykoterapia, uzyskał 61%-68% punktów z egzaminu pisemnego w formie testu                                                                                                             |
|                            | 3,5   | Obecność na wykładach, pozytywna ocena z ćwiczeń z przedmiotu fizykoterapia, uzyskał 69%-76% punktów z egzaminu pisemnego w formie testu                                                                                                             |
|                            | 4     | Obecność na wykładach, pozytywna ocena z ćwiczeń z przedmiotu fizykoterapia, uzyskał 77%-84% punktów z egzaminu pisemnego w formie testu                                                                                                             |
|                            | 4,5   | Obecność na wykładach, pozytywna ocena z ćwiczeń z przedmiotu fizykoterapia, uzyskał 85%-92% punktów z egzaminu pisemnego w formie testu                                                                                                             |
|                            | 5     | Obecność na wykładach, pozytywna ocena z ćwiczeń z przedmiotu fizykoterapia, uzyskał 93%-100% punktów z egzaminu pisemnego w formie testu                                                                                                            |
| Ćwiczenia praktyczne (CP)* | 3     | Osiągnął zakładane dla przedmiotu efekty kształcenia w podstawowym zakresie, przygotował projekt dotyczący najnowszych doniesień naukowych z zakresu fizykoterapii, zaliczył sprawdzian umiejętności praktycznych i uzyskał wymagane 61%-68% punktów |
|                            | 3,5   | Osiągnął zakładane dla przedmiotu efekty kształcenia w podstawowym zakresie, przygotował projekt dotyczący najnowszych doniesień naukowych z zakresu fizykoterapii, zaliczył sprawdzian umiejętności praktycznych i uzyskał 69%-76% punktów          |
|                            | 4     | Osiągnął zakładane dla przedmiotu efekty kształcenia w rozszerzonym zakresie, przygotował projekt dotyczący najnowszych doniesień naukowych z zakresu fizykoterapii, zaliczył sprawdzian umiejętności praktycznych i uzyskał 77%-84% punktów         |
|                            | 4,5   | Osiągnął zakładane dla przedmiotu efekty kształcenia w rozszerzonym zakresie, przygotował projekt dotyczący najnowszych doniesień naukowych z zakresu fizykoterapii, zaliczył sprawdzian umiejętności praktycznych i uzyskał 85%-92% punktów         |
|                            | 5     | Osiągnął zakładane dla przedmiotu efekty kształcenia w rozszerzonym zakresie, przygotował projekt dotyczący najnowszych doniesień naukowych z zakresu fizykoterapii, zaliczył sprawdzian umiejętności praktycznych i uzyskał 93%-100% punktów        |

## 5. BILANS PUNKTÓW ECTS – NAKŁAD PRACY STUDENTA

| Kategoria                                                                                     | Obciążenie studenta |                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-----------------------|
|                                                                                               | Studia stacjonarne  | Studia niestacjonarne |
| <i>LICZBA GODZIN REALIZOWANYCH PRZY BEZPOŚREDNIM UDZIALE NAUCZYCIELA /GODZINY KONTAKTOWE/</i> | <b>100</b>          | <b>70</b>             |
| <i>Udział w wykładach</i>                                                                     | 40                  | 30                    |
| <i>Udział w ćwiczeniach praktycznych</i>                                                      | 60                  | 40                    |
| <i>SAMODZIELNA PRACA STUDENTA /GODZINY NIEKONTAKTOWE/</i>                                     | <b>50</b>           | <b>80</b>             |
| <i>Przygotowanie do wykładu</i>                                                               | 10                  | 10                    |
| <i>Przygotowanie do ćwiczeń praktycznych</i>                                                  | 15                  | 20                    |
| <i>Przygotowanie do egzaminu/kolokwium</i>                                                    | 20                  | 40                    |
| <i>Zebranie materiałów do projektu</i>                                                        | 5                   | 10                    |
| <b>ŁĄCZNA LICZBA GODZIN</b>                                                                   | <b>150</b>          | <b>150</b>            |
| <b>PUNKTY ECTS za przedmiot</b>                                                               | <b>6</b>            | <b>6</b>              |

**\*niepotrzebne usunąć**

**Przyjmuję do realizacji** (data i podpisy osób prowadzących przedmiot w danym roku akademickim)

.....