



## Pomorski Uniwersytet Medyczny w Szczecinie

### SYLABUS ZAJĘĆ Informacje ogólne

| Nazwa ZAJĘĆ: FOTOTERAPIA w MEDYCYNIE                      |  |
|---|--|
| Rodzaj ZAJĘĆ  | Obieralny  |
| Wydział PUM   | Wydział Farmacji, Biotechnologii Medycznej i Medycyny Laboratoryjnej   |
| Kierunek studiów  | Farmacja   |
| Specjalność   | -  |
| Poziom studiów  | jednolite magisterskie   |
| Forma studiów   | stacjonarne  |
| Rok studiów /semestr studiów                              | I/I  |
| Liczba przypisanych punktów ECTS                          | 2  |
| Formy prowadzenia zajęć<br>(liczba godzin)                | Wykłady 15h  |
| Sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się *         | <input checked="" type="checkbox"/> zaliczenie na ocenę: <ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="checkbox"/> opisowe</li> <li><input type="checkbox"/> testowe</li> <li><input type="checkbox"/> praktyczne</li> <li><input type="checkbox"/> ustne</li> </ul> <input type="checkbox"/> zaliczenie bez oceny<br><br><input type="checkbox"/> egzamin końcowy: <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> opisowy</li> <li><input type="checkbox"/> testowy</li> <li><input type="checkbox"/> praktyczny</li> <li><input type="checkbox"/> ustny</li> </ul> |
| Kierownik jednostki                                       | prof. dr hab. Izabela Gutowska<br>/gutowska@pum.edu.pl   |
| Adiunkt dydaktyczny lub osoba odpowiedzialna za przedmiot | dr n. chem. Małgorzata Stańczyk-Dunaj<br>/mdunaj@pum.edu.pl/   |
| Nazwa i dane kontaktowe jednostki                         | Zakład Chemii Medycznej tel.91 466 16 44   |
| Strona internetowa jednostki                              | www.pum.edu.pl/wydzialy/DYDAKTYKA I LECZENIE/Kliniki, Katedry,Zakłady i pracownie/WFBMiML/Zakład Chemii Medycznej  |
| Język prowadzenia zajęć                                   | polski   |

\* zaznaczyć odpowiednio, zmieniając ☐ na ☒

### Informacje szczegółowe

|                              |                         |   |
|------------------------------|-------------------------|---|
| Cele zajęć                   |                         | Podstawowym celem nauczania przedmiotu „Fototerapia w medycynie” jest zapoznanie studentów z metodami światłolecznictwa, ze szczególnym uwzględnieniem diagnostyki (PDD) i terapii fotodynamicznej (PDT) jako intensywnie rozwijających się, niezwykle obiecujących metod diagnozy oraz leczenia zarówno nowotworów, jak również schorzeń nieonkologicznych. Studenci poznają parametry i właściwości światła, źródła światła stosowane w fototerapii, mechanizmy oddziaływania promieniowania z naświetlaną tkanką oraz budowę i właściwości fotouczulaczy. W trakcie realizacji programu zostaną omówione ponadto przykłady zastosowań laserów i lamp w medycynie, m.in. dermatologii, stomatologii, chirurgii, ortopedii, czy okulistyce. Studenci zdobędą wiedzę na temat leczenia światłem widzialnym obejmującym helio- i aktynoterapię. Przybliżenie wiedzy z zakresu „Fototerapii w medycynie” pozwoli studentom zrozumieć istotną rolę biotechnologii w dalszym rozwoju i udoskonalaniu metod światłolecznictwa. |
| Wymagania wstępne w zakresie | Wiedzy                  | Posiadanie wiedzy z zakresu biologii, chemii i fizyki na poziomie szkoły średniej   |
|                              | Umiejętności            | Umiejętność samodzielnej nauki w sposób ukierunkowany   |
|                              | Kompetencji społecznych | Posiada nawyk samokształcenia   |

| EFEKTY UCZENIA SIĘ     |  |   |   |
|------------------------|--|---|---|
| lp. efektu uczenia się | Student, który zaliczył ZAJĘCIA wie/umie/potrafi:  | SYMBOL (odniesienie do efektów uczenia się dla kierunku | Sposób weryfikacji efektów uczenia się* |
| W01                    | Wykazuje znajomość podstawowych pojęć i praw z zakresu fotofizyki, fotochemii i fotobiologii.  | B.W1  | R, O                                    |
| W02                    | Ma podstawową wiedzę dotyczącą źródeł światła stosowanych w fototerapii - ich rodzajów, budowy i działania.  | B.W4  |   |
| W03                    | Zna mechanizmy oddziaływania promieniowania z naświetlaną tkanką oraz budowę i właściwości fotouczulaczy.  | B.W8  |   |
| W04                    | Zna zastosowanie diagnostyki i terapii fotodynamicznej w diagnozowaniu i leczeniu nowotworów oraz schorzeń nieonkologicznych.                                | B.W21   |   |
| W05                    | Posiada wiedzę na temat zastosowania laserów i lamp w wybranych obszarach medycyny (m.in. dermatologii, stomatologii, chirurgii, ortopedii, czy okulistyki). | D.W1  |   |

|     |  |       |  |
|-----|--|-------|--|
| U01 | Posiada umiejętność oceny i doboru odpowiedniej terapii.                   | C.U7  |  |
| U02 | Posiada umiejętność korzystania z literatury fachowej w języku angielskim. | C.U12 |  |
| K01 | Posiada nawyk samokształcenia.   | A.K1  |  |
| K02 | Dąży do korzystania z obiektywnych źródeł informacji naukowej.             | B.K2  |  |

**Tabela efektów UCZENIA SIĘ w odniesieniu do formy zajęć**

| Ip. efektu uczenia się | Efekty uczenia się | Forma zajęć |            |           |                     |           |            |            |
|------------------------|--------------------|-------------|------------|-----------|---------------------|-----------|------------|------------|
|                        |                    | Wykład      | Seminarium | Ćwiczenia | Ćwiczenia kliniczne | Symulacje | E-learning | Inne formy |
| W01                    | B.W1               | X           |            |           |                     |           |            |            |
| W02                    | B.W4               | X           |            |           |                     |           |            |            |
| W03                    | B.W8               | X           |            |           |                     |           |            |            |
| W04                    | B.W21              | X           |            |           |                     |           |            |            |
| W05                    | D.W1               | X           |            |           |                     |           |            |            |
| U01                    | C.U7               | X           |            |           |                     |           |            |            |
| U02                    | C.U12              | X           |            |           |                     |           |            |            |
| K01                    | A.K1               | X           |            |           |                     |           |            |            |
| K02                    | B.K2               | X           |            |           |                     |           |            |            |

**TABELA TREŚCI PROGRAMOWYCH**

| Ip. treści programowej    | Treści programowe  | Liczba godzin | Odniesienie do efektów uczenia się do ZAJĘĆ |
|---------------------------|--|---------------|---|
| <b>Semestr zimowy</b>     |  |               |   |
| <b>Wykłady E-learning</b> |  | <b>15h</b>    |   |
| TK01                      | Właściwości i parametry światła. Podstawowe pojęcia fotofizyki, fotochemii i fotobiologii. Podstawy biofotoniki.                     | 3             | W01, W02, W03, U02, K01                     |
| TK02                      | Terapia i diagnostyka fotodynamiczna (część 1): wprowadzenie do zagadnienia, fotouczulacze, metodyka, ograniczenia i perspektywy     | 2             | W04, W05, U01, U02, K01                     |
| TK03                      | Terapia i diagnostyka fotodynamiczna (część 2): w chorobach nowotworowych i schorzeniach nieonkologicznych                           | 2             | W04, W05, U01, U02, K01                     |
| TK04                      | Leczenie światłem widzialnym – helioterapia i aktynoterapia (z uwzględnieniem chromoterapii).  | 2             | W02, W03, W04, W05, U01, U02, K01, K02      |
| TK05                      | Przykłady zastosowań laserów w medycynie: chirurgii, angioplastyce, ortopedii, okulistyce, w terapii fotothermalnej i biostymulacji. | 2             | W03, W04, W05, U01, U02, K01, K02           |
| TK06                      | Zastosowanie światła w praktyce stomatologicznej - laser rewolucjonizuje stomatologię.   | 2             | W03, W04, W05, U01, U02, K01, K02           |
| TK07                      | Fototerapia w dermatologii.  | 2             | W01, W03, W04, W05, U01, U02, K01, K02      |

| <b>Zalecana literatura:</b>   |
|---|
| Literatura podstawowa   |
| 1. Diagnostyka i terapia fotodynamiczna pod red. Podbielska H., Sieroń A., Stręk W. Elsevier Urban & Partner. Wrocław 2004.             |
| 2. Lasery i światło. Tom 1. Seria Dermatologia Kosmetyczna pod red. Kaszuba A., Goldberg D.J., Rohrer T.E. Urban&Partner. Wrocław 2010. |
| 3. Lasery i światło. Tom 2. Seria Dermatologia Kosmetyczna pod red. Kaszuba A., Goldberg D.J., Rohrer T.E. Urban&Partner. Wrocław 2009. |
| 4. Optyka biomedyczna-wybrane zagadnienia pod red. Podbielska H. Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej. Wrocław 2011             |
| Literatura uzupełniająca  |
| 1. Wolska H. Fototerapia (UV) w dermatologii. Wydawnictwo Czelej. Lublin 2006   |
| 2. Kasprzak W., Mańkowska A. Fizjoterapia w kosmetyce i medycynie estetycznej. Wydawnictwo Lekarskie PZWL. Warszawa 2010.               |

| <b>Nakład pracy studenta</b>  |                               |
|---|-------------------------------|
| Forma nakładu pracy studenta<br>(udział w zajęciach, aktywność, przygotowanie sprawozdania, itp.) | Obciążenie studenta [h]       |
|   | W ocenie (opinii) nauczyciela |
| Godziny kontaktowe z nauczycielem   | 15                            |
| Przygotowanie do ćwiczeń/seminarium   |                               |
| Czytanie wskazanej literatury   | 5                             |
| Napisanie raportu z laboratorium/ćwiczeń/przygotowanie projektu/referatu itp.                     | 5                             |
| Przygotowanie do kolokwium/kartkówki  |                               |
| Przygotowanie do egzaminu   |                               |
| Inne .....  |                               |
| Sumaryczne obciążenie pracy studenta  | 25                            |
| Punkty ECTS   | 2                             |
| <b>Uwagi</b>  |                               |
|   |                               |

\*Przykładowe sposoby weryfikacji efektów uczenia się:

EP – egzamin pisemny

EU – egzamin ustny

ET – egzamin testowy

EPR – egzamin praktyczny

K – kolokwium

R – referat

S – sprawdzenie umiejętności praktycznych

RZĆ – raport z ćwiczeń z dyskusją wyników

O – ocena aktywności i postawy studenta

SL – sprawozdanie laboratoryjne

SP – studium przypadku

PS – ocena umiejętności pracy samodzielnej

W – kartkówka przed rozpoczęciem zajęć

PM – prezentacja multimedialna

i inne