**PROGRAM NAUCZANIA PRZEDMIOTU/MODUŁU OBOWIĄZKOWEGO NA WYDZIALE LEKARSKIM II, NA KIERUNKU LEKARSKIM**

**ROK AKADEMICKI 2018/2019, PRZEWODNIK DYDAKTYCZNY dla STUDENTÓW II ROKU STUDIÓW**

**1. NAZWA PRZEDMIOTU/MODUŁU : Oddychanie i drogi oddechowe**

**2. NAZWA JEDNOSTKI (jednostek ) realizującej przedmiot/moduł:**

|  |
| --- |
| * + 1. Katedra i Klinika Pulmonologii, Alergologii i Onkologii Pulmonologicznej     2. Katedra i Zakład Anatomii Prawidłowej     3. Katedra Chemii i Biochemii Klinicznej (Zakład Biochemii Klinicznej i Medycyny Laboratoryjnej)     4. Katedra i Zakład Fizjologii     5. Katedra i Zakład Histologii i Embriologii     6. Katedra Biofizyki     7. Katedra i Zakład Patofizjologii |
| Uniwersytetu Medycznego im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu |
|  |

**3. Adres jednostki koordynatora przedmiotu/modułu:**

|  |
| --- |
| * **Adres: 60-569 Poznań, ul Szamarzewskiego 8**4 * **Tel. /Fax** 61 841 70 61 * **Strona WWW** pulmonologia-um-poznan.pl * **E-mail** pulmo@ump.edu.pl |

**4. Kierownik jednostki**:

|  |
| --- |
| * Nazwisko i imię: prof. dr hab. n. med. Halina Batura-Gabryel |

**5. Koordynator przedmiotu/modułu**

|  |
| --- |
| * **Nazwisko i imię:** lek. Marta Lembicz * **Tel. kontaktowy:** 61-841-70-61 * **E-mail:** [pulmo@ump.edu.pl](mailto:pulmo@ump.edu.pl#_blank) * **Osoba zastępująca:** lek. Marcin Bednarek * **Tel. kontaktowy:** 61-841-70-61 * **E-mail:** pulmo@ump.edu.pl |

**6. Osoba zaliczająca przedmiot/moduł w E-indeksie z dostępem do platformy WISUS**

|  |
| --- |
| * Nazwisko i imię: prof. dr hab. n. med. Halina Batura-Gabryel * Tel. Kontaktowy 61-841-70-61 * E-mail: pulmo@ump.edu.pl |

**7. Miejsce przedmiotu w programie studiów: Rok: II Semestr: III**

**8. Liczba godzin ogółem** : 64 **liczba pkt. ECTS: 4,5**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Jednostki uczestniczące w nauczaniu modułu** | Semestr zimowy / letni / liczba godzin | | | |
| Wykłady | Seminaria | Ćwiczenia | Ćwiczenia kategoria |
| Katedra i Zakład Anatomii Prawidłowej | 3 | 1 | 6 | A |
| Katedra i Klinika Pulmonologii, Aler i Onkologii Pulmonologicznej  (DIAGNOSTYKA OBRAZOWA) | 2 | - | 3 | B |
| Zakład Biochemii Klinicznej i Medycyny Laboratoryjnej (BIOCHEMIA) | 3 | 2 | 5 | A |
| Katedra i Zakład Fizjologii | 3 | 7 | - | A |
| Katedra i Zakład Histologii i Embriologii | 2 | - | 3 | A |
| Katedra Biofizyki | 2 | - | 3 | B |
| Katedra i Zakład Patofizjologii | 2 | - | 3 | A |
| Zakład Biochemii Klinicznej i Medycyny Laboratoryjnej (DIAGNOSTYKA W PATOLOGII) | 2 | 2 | 5 | C |
| Katedra i Klinika Pulm, Alergologii i Onkologii Pulmonologicznej  (PULMONOLOGIA) | 2 | - | 3 | C |
| Razem: 64 | 21 | 12 | 31 |  |

**9. SYLABUS (** proszę wypełnić wszystkie pola w tabeli)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Nazwa przedmiotu/modułu** | | **Oddychanie i drogi oddechowe** | |
| **Wydział** | | Lekarski II | |
| **Nazwa kierunku studiów** | | lekarski | |
| **Poziom kształcenia** | | Studia magisterskie | |
| **Forma studiów** | | dzienne | |
| **Język przedmiotu/modułu** | | polski | |
| **Rodzaj przedmiotu/modułu** | | Obowiązkowy x fakultatywny  | |
| **Rok studiów/semestr** | I  II x III  IV  V  VI  | | 1  2  3 X 4  5  6  7  8  9  10  11  12  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Symbol**  **efektów kształcenia**  **zgodnie ze standarda-mi** | **OPIS KIERUNKOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA** | **Metody weryfikacji osiągnięcia zamierzonych efektów kształcenia:** |
|  | **WIEDZA (ZGODNIE ZE SZCZEGÓŁOWYMI EFEKTAMI KSZTAŁCENIA)** |  |
| A.W1 | Zna mianownictwo anatomiczne, histologiczne i embriologiczne w języku polskim i angielskim | P7S\_WG |
| A.W2 | Zna budowę ciała ludzkiego w podejściu topograficznym (kończyna górna i dolna, klatka piersiowa, brzuch, miednica, grzbiet, szyja, głowa) oraz czynnościowym (układ kostno-stawowy, układ mięśniowy, układ krążenia, układ oddechowy, układ pokarmowy, układ moczowy, układy płciowe, układ nerwowy i narządy zmysłów, powłoka wspólna) | P7S\_WG |
| A.W3 | Opisuje stosunki topograficzne między poszczególnymi narządami | P7S\_WG |
| A.W4 | Zna podstawowe struktury komórkowe i ich specjalizacje funkcjonalne | P7S\_WG |
| A.W5 | Zna mikroarchitekturę tkanek, macierzy pozakomórkowej oraz narządów | P7S\_WG |
| A.W6 | Zna stadia rozwoju zarodka ludzkiego, budowę i czynność błon płodowych i łożyska oraz zna etapy rozwoju poszczególnych narządów | P7S\_WG |
| B.W2 | Opisuje równowagę kwasowo-zasadową i mechanizm działania buforów i ich znaczenie w homeostazie ustrojowej | P7S\_WG |
| B.W16 | Zna profile metaboliczne podstawowych narządów i układów | P7S\_WG |
| B.W17 | Zna pojęcia: potencjał oksydacyjny organizmu i stres oksydacyjny | P7S\_WK |
| B.W25 | Zna czynność i mechanizmy regulacji wszystkich narządów i układów organizmu człowieka, w tym układu: krążenia, oddechowego, pokarmowego, moczowego, i powłok skórnych oraz rozumie zależności istniejące między nimi | P7S\_WG |
| B.W29 | Zna podstawowe ilościowe parametry opisujące wydolność poszczególnych układów i narządów, w tym: zakres normy i czynniki demograficzne wpływające na wartość tych parametrów | P7S\_WG |
| C.W18. | zna i rozumie podstawy diagnostyki mikrobiologicznej i parazytologicznej | P7S\_WG |
| C.W30 | Zna zagadnienia z zakresu szczegółowej patologii narządowej, obrazy makro-i mikroskopowe oraz przebieg kliniczny zmian patomorfologicznych w poszczególnych narządach | P7S\_WG |
| C.W31 | Opisuje konsekwencje rozwijających się zmian patologicznych dla sąsiadujących topograficznie narządów | P7S\_WG |
| C.W32 | Wymienia czynniki chorobotwórcze zewnętrzne i wewnętrzne, modyfikowalne i niemodyfikowalne | P7S\_WG |
| C.W33 | Wymienia postacie kliniczne najczęstszych chorób poszczególnych układów i narządów, chorób metabolicznych oraz zaburzeń gospodarki wodno-elektrolitowej i kwasowo-zasadowej | P7S\_WG |
| C.W.39. | rozumie problem lekooporności, w tym lekooporności wielolekowej | P7S\_WG |
| D.W4 | Rozumie znaczenie komunikacji werbalnej i niewerbalnej w procesie komunikowania się z pacjentami oraz pojęcie zaufania w interakcji z pacjentem | P7S\_WK |
| D.W11. | zna mechanizmy oraz cele i sposoby leczenia uzależnień od substancji  psychoaktywnych; | P7S\_WG |
| E.W7. | zna i rozumie przyczyny, objawy, zasady diagnozowania i postępowania  terapeutycznego w odniesieniu do najczęstszych chorób wewnętrznych  występujących u osób dorosłych oraz ich powikłań: | P7S\_WK |
| E.W23. | zna uwarunkowania środowiskowe i epidemiologiczne najczęstszych  nowotworów człowieka; | P7S\_WG |
| E.W37. | zna rodzaje materiałów biologicznych wykorzystywanych w diagnostyce  laboratoryjnej oraz zasady pobierania materiału do badań | P7S\_WG |
| E.W38. | zna podstawy teoretyczne i praktyczne diagnostyki laboratoryjnej | P7S\_WG |
| E.W39. | zna i rozumie możliwości i ograniczenia badań laboratoryjnych w stanach nagłych; | P7S\_WG |
| F.W10. | zna problematykę współcześnie wykorzystywanych badań obrazowych, | P7S\_WG |
|  | **UMIEJĘTNOŚCI (ZGODNIE ZE SZCZEGÓŁOWYMI EFEKTAMI KSZTAŁCENIA)** |  |
| A.U3 | Wyjaśnia anatomiczne podstawy badania przedmiotowego | P7S\_UW |
| A.U4 | Wnioskuje o relacjach między strukturami anatomicznymi na podstawie przyżyciowych badań diagnostycznych, w szczególności z zakresu radiologii (zdjęcia przeglądowe, badania z użyciem środków kontrastowych, tomografia komputerowa oraz magnetyczny rezonans jądrowy) | P7S\_UW |
| A.U5 | Posługuje się w mowie i piśmie mianownictwem anatomicznym, histologicznym oraz embriologicznym | P7S\_UW |
| B.U8 | Wykonuje proste testy czynnościowe oceniające organizm człowieka jako układ regulacji stabilnej (testy obciążeniowe, wysiłkowe); interpretuje dane liczbowe dotyczące podstawowych zmiennych fizjologicznych | P7S\_UW |
| C.U10 | interpretuje wyniki badań mikrobiologicznych | P7S\_UW |
| D.U5 | Potrafi przeprowadzić rozmowę z pacjentem dorosłym, dzieckiem i rodziną z zastosowaniem techniki aktywnego słuchania i wyrażania empatii, a także rozmawiać z pacjentem o jego sytuacji życiowej | P7S\_UK |
| E.U1 | Przeprowadza wywiad lekarski z pacjentem dorosłym | P7S\_UK |
| E.U3 | Przeprowadza pełne i ukierunkowane badanie fizykalne pacjenta dorosłego | P7S\_UW |
| E.U16 | planuje postępowanie diagnostyczne, terapeutyczne i profilaktyczne; | P7S\_UW |
| E.U24 | interpretuje badania laboratoryjne i identyfikuje przyczyny odchyleń; | P7S\_UW |
|  | **KOMPETENCJE SPOŁECZNE (ZGODNIE Z OGÓLNYMI EFEKTAMI KSZTAŁCENIA)** |  |
| K06 | Przestrzega praw pacjenta, w tym prawa do informacji dotyczącej  proponowanego postępowania medycznego oraz jego możliwych  następstw i ograniczeń. | P7S\_KK |
| K07 | Przestrzega tajemnicy obowiązującej pracowników ochrony zdrowia. | P7S\_KR |

|  |  |
| --- | --- |
| **PUNKTY ECTS** | 4,5 |

**10. WPROWADZENIE DO PRZEDMIOTU/MODUŁU (przygotowuje koordynator   
 modułu)**

|  |
| --- |
| Głównym celem kursu „Oddychanie i układ oddechowy” jest pomoc studentom w zapoznaniu się i zrozumieniu problemów związanych z funkcjonowaniem tego układu w stanie zdrowia i choroby. **Układ oddechowy** spełnia w ustroju istotne funkcje takie jak wymiana gazowa, funkcje obronne, metabolizm cząsteczek endogennych i egzogennych. Wymiana gazowa jest najważniejszą jego funkcją. W stanach patologicznych jest ona zakłócana na przykład przez upośledzenie przepływu powietrza przez drogi oddechowe, uszkodzenie pęcherzyków płucnych, zaburzenia w krążeniu płucnym i w regulacji oddychania, upośledzenie mechaniki oddychania, co znajduje odzwierciedlenie w objawach klinicznych.  W trakcie kursu omówiona zostanie budowa anatomiczna i histologiczna układu oddechowego. Przedstawiona zostanie fizjologia oddychania, z uwzględnieniem procesów regulacyjnych, mechaniki oddychania, transportu gazów oddechowych oraz procesów biochemicznych oddychania komórkowego. Omówione zostaną mechanizmy obronne układu oddechowego. W dalszej części kursu studenci zapoznają się z podstawami patologii układu oddechowego, z uwzględnieniem mechanizmów patofizjologicznych, obrazu radiologicznego i mikroskopowego (cytologia, patomorfologia) najczęstszych schorzeń płuc. Przedstawione zostaną współczesne możliwości podstawowej diagnostyki układu oddechowego, z uwzględnieniem specyfiki badania lekarskiego podmiotowego i przedmiotowego, badań czynnościowych płuc, diagnostyki laboratoryjnej, mikrobiologicznej i radiologicznej. Położony zostanie nacisk na prezentowanie treści programowych z perspektywy klinicznej.  Nauczanie modułu „Oddychanie i układ oddechowy” odbywa się w III semestrze II roku studiów kierunku lekarskiego. Program przedmiotu obejmuje zagadnienia dotyczące układu oddechowego człowieka w ujęciu całościowym. Student po zakończeniu nauczania przedmiotu powinien   * rozumieć rolę i funkcjonowanie układu oddechowego u zdrowego człowieka * umieć scharakteryzować zmiany zachodzące w układzie oddechowym w stanach patologicznych i rozumieć ich konsekwencje kliniczne, * znać podstawowe techniki wykorzystywane w diagnostyce pulmonologicznej i umieć zaproponować ich wykorzystanie w konkretnych przypadkach klinicznych   Zajęcia będą prowadzone w formie wykładów, seminariów i ćwiczeń. Wykłady będą miały formę prezentacji multimedialnych, i obejmować będą najważniejsze zagadnienia dotyczące podstaw budowy i funkcjonowania układu oddechowego. Seminaria będą prowadzone w formie dyskusji na zaproponowany wcześniej temat. Ćwiczenia służyć mają poszerzeniu materiału omawianego w czasie wykładów, przedstawieniu implikacji klinicznych prezentowanej wiedzy oraz ćwiczeniu samodzielnego wykorzystania zdobytej wiedzy przy rozwiązywaniu przypadków klinicznych. Najważniejsze informacje zostaną utrwalone poprzez rozwiązywanie pytań testowych na koniec zajęć. Materiały szkoleniowe będą dostępne na stronie internetowej. |

**11. TREŚCI MERYTORYCZNE MODUŁU (z podziałem na bloki modułu, przygotowuje   
 osoba odpowiedzialna za blok modułu wprowadza treści merytoryczne, formę zajęć   
 i literaturę)**

|  |
| --- |
| **BLOK ANATOMIA**  WYKŁADY (tematy, czas trwania, zagadnienia)  **Wykład 1 (1h)**   1. Budowa anatomiczna i funkcja górnych dróg oddechowych.  * budowa jamy nosowej i zatok przynosowych, ich rola w oddychaniu, unaczynienie jamy nosowej. * obrazowanie zatok obocznych nosa (rtg, tomografia komputerowa) * gardło: topografia gardła, budowa ściany gardła, części i połączenia. Rola pierścienia chłonnego gardła (migdałki podniebienne, gardłowy i językowy)  1. Krtań i tchawica    1. budowa ściany, części, unaczynienie i unerwienie, ich rola w układzie oddechowym, podział tchawicy na oskrzela główne   **Wykład 2 (2h)**   1. Płuca  * budowa ogólna płuc, dolne granice płuc * podział drzewa oskrzelowego * płaty i segmenty oskrzelowo-płucne * trójkąt osłuchiwania * unaczynienie czynnościowe i odżywcze płuc. Krążenie płucne * unerwienie autonomiczne płuc * węzły chłonne płuc, drogi odpływu chłonki z drzewa oskrzelowego  1. Opłucna  * budowa, jama opłucnowa i jej zachyłki, unaczynienie i unerwienie opłucnej   **SEMINARIA**  **Seminaruim 1 (1h)**  Mięśnie oddechowe   * przepona i mm. międzyżebrowe na wypreparowanych zwłokach ludzkich * rozpoznawanie dodatkowych mięśni biorących udział w oddychaniu * omówienie zagadnień klinicznych na przypadkach:   + porażenie przepony jako następstwo urazu rdzenia kręgowego lub guzów śródpiersia   + urazy żeber i ich następstwo w zaburzeniach oddychania   Mechanika oddychania   * rola przepony i mięśni międzyżebrowych w procesie oddychania * rola pomocniczych mięśni oddechowych (szyi, klatki piersiowej, brzucha) w trakcie oddychania i kaszlu   ĆWICZENIA  **Ćwiczenie 1 (2h)**  Górne drogi oddechowe – jama nosowa i gardło   * praktyczne zapoznanie się z budową jamy nosowej i gardła na przekrojach strzałkowych głowy i szyi oraz na modelach * rozpoznawanie struktur jamy nosowej i zatok na zdjęciach rtg czaszki i tomografii komputerowej * omówienie wybranych zagadnień klinicznych na przypadkach:   + krwawienia z nosa   + następstwa powiększenia migdałków i skrzywienia przegrody nosowej w procesie oddychania   **Ćwiczenie 2 (2h)**  Krtań, tchawica i drzewo oskrzelowe   * praktyczne zapoznanie się z budową krtani, tchawicy i drzewa oskrzelowego na przekrojach strzałkowych głowy i szyi oraz na modelach * oglądanie struktur krtani, tchawicy i oskrzeli w laryngoskopii i bronchoskopii – prezentacje multimedialne * omówienie zagadnień klinicznych na przypadkach:   + konikotomia, tracheotomia, porażenie nn. krtaniowych, ciała obce w drzewie oskrzelowym, rak odoskrzelowy płuc   **Ćwiczenie 3 (2h)**  Płuca i opłucna   * praktyczne zapoznanie się z budową zewnętrzną płuc na preparatach (powierzchnie, brzegi, szczeliny, wnęka płuca) * miejsca osłuchiwania płuc – zajęcia praktyczne * obraz płuc i jamy opłucnowej na zdjęciach radiologicznych * segmenty oskrzelowo-płucne i ich rola w radiologii i torakochirurgii * omówienie wybranych zagadnień klinicznych na przypadkach:   + rozedma, niedodma, odma   + zatorowość płucna   + zapalenie płuc i opłucnej, drenaż jamy opłucnej   Co student powinien umieć po zakończeniu zajęć w ramach bloku?   * + *znać budowę anatomiczną górnych i dolnych dróg oddechowych*   + *umieć praktycznie rozpoznawać narządy układu oddechowego na preparatach i zwłokach ludzkich oraz na modelach*   + *znać unaczynienie i unerwienie poszczególnych narządów układu oddechowego*   + *znać rolę układu chłonnego gardła*   + *znać drogi odpływu chłonki z dróg oddechowych*   + *znać rolę mięśni w mechanice oddychania*   **BLOK DIAGNOSTYKA OBRAZOWA**  WYKŁADY (jak wyżej)  **Wykład 1. Anatomia radiologiczna klatki piersiowej. (1h)**   * Podstawowe struktury anatomiczne na radiogramach klatki piersiowej p-a i bocznych. Ocena poprawności wykonania Rtg klatki piersiowej w projekcji p-a. * Struktury kostne widoczne na radiogramie klatki piersiowej. Prawidłowa sylwetka serca, struktury tworzące zarys serca. Wskaźnik sercowo-płucny. Struktury śródpiersia i wnęk płucnych. Ocena krążenia płucnego. * Podstawowe struktury anatomiczne w tomografii komputerowej klatki piersiowej. Okno płucne, śródpiersiowe, kostne. * Ocena drobnych struktur płuca – tomografia komputerowa wysokiej rozdzielczości.   **Wykład 2. Wykorzystanie metod diagnostyki obrazowej w pulmonologii. (1h)**   * Przydatność poszczególnych metod diagnostyki obrazowej w pulmonologii (Rtg klatki piersiowej, tomografia komputerowa ze wzmocnieniem kontrastowym, tomografia komputerowa wysokiej rozdzielczości, angio-TK, MR). Zalety i ograniczenia poszczególnych metod. * Wykorzystanie metod medycyny nuklearnej w diagnostyce chorób płuc (scyntygrafia perfuzyjna i wentylacyjna, PET) – wskazania, ograniczenia. * Możliwości wykorzystania USG płuca i opłucnej w diagnostyce pulmonologicznej.   **SEMINARIA**  ĆWICZENIA (jak wyżej)  **Ćwiczenia (3 h)**  Najczęstsze nieprawidłowości stwierdzane w Rtg klatki piersiowej. Samodzielna interpretacja obrazów radiologicznych w przypadkach klinicznych – quiz radiologiczny.  Co student powinien umieć po zakończeniu zajęć w ramach bloku?   * *Ocenić poprawność wykonania radiogramu p-a klatki piersiowej. Wskazać podstawowe struktury anatomiczne na radiogramie klatki piersiowej p-a i bocznym oraz na skanach tomografii komputerowej.* * *Znać wskazania do wykonania badań radiologicznych w diagnostyce chorób płuc oraz ograniczenia poszczególnych metod obrazowania.* * *W zależności od sytuacji klinicznej zaproponować dobór odpowiedniej techniki obrazowania.* * *Umieć samodzielnie rozpoznać na Rtg klatki piersiowej najczęstsze zmiany radiologiczne i podać ich znaczenie kliniczne. Umieć wskazać sytuacje, w których konieczne jest poszerzenie diagnostyki radiologicznej lub diagnostyki inwazyjnej, oraz zaproponować dobór metody diagnostycznej.*   **BLOK HISTOLOGIA**  WYKŁADY (jak wyżej)  **Wykłady – 2 godziny**  **Układ oddechowy: 1 godz.**   * ogólna budowa układu oddechowego z klasyfikacją na: * część przewodzącą powietrze i część oddechową * górne i dolne drogi oddechowe * budowa histologiczna jamy nosowej, budowa okolicy węchowej z charakterystyką komórek zmysłowych * budowa histologiczna zatok przynosowych i nosogardzieli, z uwzględnieniem obecności tkanki limfoidalnej * struktura i histologia krtani, tchawicy i drzewa oskrzelowego oraz zróżnicowanie pomiędzy różnymi typami komórek, ze szczególnym uwzględnieniem ich funkcji * funkcje układu oddechowego w zależności od struktury   **Oddychanie komórkowe i wybrane aspekty rozwoju układu oddechowego; 1 godz.**  • inhibitory kompleksów łańcucha oddechowego i fosforylacji  • reaktywne formy tlenu - uszkodzenia komórek, choroby, starzenie  • rozwój płuc z uwzględnieniem niektórych wad rozwojowych układu oddechowego  **SEMINARIA** -----  **ĆWICZENIA (jak wyżej): 3 godz.**  Rozpoczynają się 30 minutowym wprowadzeniem do ćwiczeń, które obejmuje omówienie preparatów histologicznych.  W trakcie ćwiczeń największy nacisk położony będzie na powiązanie budowy histologicznej narządów i ich czynność warunkujące prawidłowe funkcje układu oddechowego.  szczegółowe pytania do preparatów  nabłonek węchowy   * pochodzenie, skład komórkowy i funkcje komórek * budowa histologiczna blaszki właściwej błony śluzowej * przekazywanie bodźców węchowych do ośrodkowego układu nerwowego   tchawica   * warstwowa budowa ściany i ich pochodzenie (nabłonek-endoderma, tk. łączna, mięśnie, chrząstka-mezoderma) * budowa histologiczna warstw * skład komórkowy nabłonka i funkcje komórek   miąższ płucny   * pochodzenie, warstwowa budowa ścian dróg przewodzących powietrze * różnicowanie budowy oskrzeli i oskrzelików – wzrost szerokości błony Reisessena w etiopatogenezie astmy oskrzelowej * organizacja miąższu płuc (obecność naczyń krwionośnych, pni i zwojów nerwowych) * rodzaje unaczynienia płuc, unerwienie płuc * skład komórkowy nabłonka dróg oddechowych i funkcje komórek * czynność hormonalna układu oddechowego (ciałka neuroepitelialne): oddziaływanie ogólnoustrojowe i na poziomie lokalnym; przykłady oddziaływania para-, auto- krypto- i juxtakrynowego między komórkami * budowa i rola nabłonka oddechowego * funkcje makrofagów płucnych * obecność włókien elastycznych w miąższu płuc i ich wpływ na prawidłowe funkcjonowanie, etiopatogeneza przewlekłej obturacyjnej choroby płuc (czynniki genetyczne, czynniki zewnętrzne, stres oksydacyjny) * punkt wyjścia najczęstszych nowotworów płuc   **Embriologia:**  szczegółowe pytania do preparatów i schematów   1. wewnątrzmaciczne stadia rozwoju płuc  * różne pochodzenie elementów układu oddechowego * identyfikacja i charakterystyka zawiązków tchawicy i przełyku na przedstawionych schematach * funkcja jelita przedniego w trakcie organogenezy   2. pourodzeniowy rozwój płuc  3. zaburzenia rozwoju płuc   * + agenezja   + aplazja   + hypoplazja   + wrodzona torbielowatość płuc   + zaburzenia rozszczepienia przełyku i tchawicy   3. rozwój opłucnej  Sposób realizacji ćwiczeń: samodzielna praca studenta (zdigitalizowane preparaty histologiczne – analiza cech morfologicznych, rysunki z opisami w zeszycie), rozwiązywanie zadań interaktywnych, pokazy audiowizualne.  Co student powinien umieć po zakończeniu zajęć w ramach bloku?   * - znać szczegółową budowę i funkcję komórek i tkanek układu oddechowego * - umieć rozpoznawać tkanki i narządy na preparatach histologicznych * - znać i rozumieć interakcje międzykomórkowe, lokalne i ogólnoustrojowe mechanizmy regulacyjne układu oddechowego * - znać podstawowe etapy i pojęcia z embriologii i rozwoju układu oddechowego   - znać nowoczesne techniki badawcze stosowane w cyto- i histologii oraz zakres ich wykorzystania w badaniach diagnostycznych  **BLOK BIOCHEMIA**  **WYKŁADY** Wykład 1 (2 h) Hemoglobina. Biochemia wymiany gazowej.  1. Hemoglobina:    1. struktura molekularna hemoglobiny    2. hemoglobiny prawidłowe (HbA1, HbA2, HbF). 2. Udział hemoglobiny w transporcie tlenu i dwutlenku węgla:    1. krzywa powinowactwa hemoglobiny do tlenu,    2. zmiany konformacyjne cząsteczki hemoglobiny towarzyszące jej utlenowaniu,    3. mechanizm transportu dwutlenku węgla z tkanek do płuc,    4. rola anhydrazy węglanowej,    5. Efekt Bohra 3. Mechanizmy adaptacji organizmu do warunków hipoksji i obniżonego ciśnienia tlenu (przebywania na dużych wysokościach)   Wykład 2 (1 h) **Oddychanie komórkowe.**   1. Cykl kwasu cytrynowego:    1. znaczenie cyklu dla integracji metabolizmu komórki. 2. Łańcuch oddechowy   **SEMINARIA**   1. **Biochemia stanu zapalnego - na przykładzie zapalenia w układzie oddechowym** Mediatory zapalne – charakterystyka. Miejscowe i ogólnoustrojowe efekty działania mediatorów zapalnych. Kaskada mediatorów ogólnoustrojowej reakcji zapalnej. Przebieg reakcji zapalnej (2h)   **ĆWICZENIA**   1. **Gospodarka wodno-elektrolitowa (2h).**   Mechanizmy regulujące objętość i osmolalność płynów ustrojowych. Skład elektrolitowy płynu wewnątrzkomórkowego, płynu tkankowego i osocza krwi. Gospodarka wodna i sodowa i jej zaburzenia. Hiponatremia. Hipernatremia. Hiponatremia rzekoma. Gospodarka potasowa i jej zaburzenia. Hipokalemia. Hiperkalemia. Hiperkalemia rzekoma. Gospodarka wapniowo-fosforanowa i magnezowa i jej zaburzenia. Analiza przypadków klinicznych.   1. **Biochemiczne wykładniki równowagi kwasowo-zasadowej (3h)**.   Układy buforowe organizmu. Regulacja gospodarki kwasowo-zasadowej. Parametry gazometrii krwi tętniczej. Rozpoznanie i monitorowanie zaburzeń równowagi kwasowo-zasadowej i wymiany gazowej organizmu.  Zatrucie tlenkiem węgla – diagnostyka.  Rozpoznanie ostrej i przewlekłej niewydolności oddechowej.  Ćwiczenie interpretacji wyniku gazometrii – analiza przypadków klinicznych.  Co student powinien umieć po zakończeniu zajęć w ramach bloku?   * *Znać strukturę hemoglobiny i rolę hemoglobiny w transporcie tlenu i CO2* * *Znać czynniki, które wpływają na powinowactwo hemoglobiny tlenu.* * *Wiedzieć w jaki sposób organizm adaptuje się do warunków niższego ciśnienia lub stężenia tlenu.* * *Znać podstawowe szlaki biochemiczne związane z metabolizmem węglowodanów, tłuszczów i białek.* * *Rozumieć podstawy biochemiczne oddychania na poziomie komórkowym.* * *Rozumieć biochemiczne wykładniki równowagi wodno-elektrolitowej, kwasowo-zasadowej i znać zaburzenia tej równowagi.*   **BLOK BIOFIZYKA**  **WYKŁADY** (jak wyżej)  **Wykład 2 h**   * Rola układu oddechowego w organizmie człowieka. * Prawo Daltona, ciśnienie parcjalne gazów oddechowych w powietrzu i krwi. * Prawo Henry'ego, rozpuszczalność gazów. Medyczne konsekwencje prawa Henry'ego. Cechy bezpiecznych gazów oddechowych, toksyczność gazów oddechowych i ich potencjał narkotyczny. * Czynność wentylacyjna płuc. Równanie stanu gazu a spirometria. Statyczne i dynamiczne wielkości (parametry) spirometryczne (objętości oddechowa, zapasowa i rezydualna, pojemność wdechowa, czynnościowa pojemność rezydualna, pojemnością życiowa, całkowita objętość płuc, maksymalna wentylacja dowolna, natężona pojemność życiowa). * Właściwości sprężyste tkanki płucnej. Napięcie powierzchniowe, ciśnienie Laplace'a. Napięcie powierzchniowe warstwy powierzchniowej pęcherzyków. Właściwości surfaktantów. Histereza objętościowo-ciśnieniowa płuc, rola surfaktantów. Podatność płuc i klatki piersiowej, podatność dynamiczna, czynniki determinujące podatność, podatność płuc w warunkach patologicznych. * Mechaniczna czynność płuc. Rola ciśnienia wewnątrzopłucnowego i śródpęcherzykowego. * Prędkość przepływu powietrza na różnych poziomach rozgałęzienia. * Opór płucny. Opór dróg oddechowych i podatność płuc. Praca i moc oddechowa, wydajność energetyczna układu oddechowego. * Wpływ pozycji ciała i wysiłku na wybrane wielkości spirometryczne. * Rola dyfuzji w wymianie gazów oddechowych między krwią a pęcherzykami płucnymi. * Krzywa saturacji hemoglobiny. Zdolność dyfuzyjna płuc. * Wspomaganie czynności wentylacyjnej płuc. Respirator.   **SEMINARIA** ----  ĆWICZENIA (jak wyżej)  **Ćwiczenia 3 h**   * Model płuca – wyznaczanie zależności ciśnienie-objętość oraz podatności modelu. * Spirometria, wyznaczanie spirogramu, odczytywanie podstawowych wielkości spirometrycznych. * Badanie wpływu substancji powierzchniowo czynnych na napięcie powierzchniowe wody. Zastosowanie prawa Laplace'a.   Co student powinien umieć po zakończeniu zajęć w ramach bloku?   * *Znać mechanizm oddychania i znać czynniki fizyczne wpływające na wentylację płuc oraz* * *umieć przewidzieć jaki może być skutek ich działania* * *Znać rolę właściwości lepkosprężystych tkanki oraz rolę napięcia powierzchniowego (surfaktantów) w oddychaniu* * *Znać czynniki determinujące podatność płuc oraz wiedzieć jak podatność płuc może zmieniać się w wybranych warunkach patologicznych i wpływać na pracę układu oddechowego.* * *Umieć stosować prawo Daltona i prawo Henry’ego do wyjaśnienia zachowania się gazów oddechowych* * *Znać cechy bezpiecznych gazów oddechowych i umieć wskazać przyczyny fizyczne ich toksyczności.* * *Umieć wyjaśnić znacznie dyfuzji w wymianie gazowej.*   **BLOK FIZJOLOGIA**  WYKŁADY (jak wyżej)  **Wykład 1 (2h** :  Oddychanie w czasie snu i czuwania - różnice i ich konsekwencje.   * Zaburzenia oddychania podczas snu. * Zespoły bezdechu śródsennego.   **Wykład 2 (2h)**:  Wydolność oddechowa.   * Znaczenie wentylacji, dyfuzji i perfuzji płucnej dla utrzymania wydolności oddechowej. * Metody rozpoznawania wydolności oddechowej. * Przyczyny i rodzaje zaburzeń wydolności (niewydolności oddechowej).   SEMINARIA (jak wyżej)  **Seminarium (2h)**:  Tematy omawiane w czasie seminarium  1.Podział czynnościowy układu oddechowego   * górne i dolne drogi oddechowe * strefy w obrębie dolnych dróg oddechowych * pęcherzyki płucne i tkanka śródmiąższowa   2.Definicja oddychania i poza oddechowa rola płuc  3.Wentylacja płuc   * rola opłucnej i mięśni oddechowych w wytwarzaniu ciśnienia napędowego dla wentylacji (mięśnie wdechowe i wydechowe) * zmiany ciśnienia w pęcherzykach płucnych i jamie opłucnowej podczas oddychania * opory sprężyste płuc (napięcie powierzchniowe i opór sprężysty zrębu łącznotkankowego) czynnik powierzchniowy - wpływ na napięcie powierzchniowe i jego konsekwencje * opory niesprężyste * podatność płuc * nierównomierność wentylacji, * anatomiczna i fizjologiczna przestrzeń martwa * ocena czynności wentylacyjnej płuc – SPIROMETRIA   4.Perfuzja płucna - rola krążenia płucnego w procesie oddychania   * + nierównomierność przepływu krwi w płucach   + stosunek przepływu do wentylacji w spoczynku i w czasie wysiłku   + przeciek płucny anatomiczny i fizjologiczny   5.Dyfuzja gazów oddechowych w płucach   * + - błona pęcherzykowo-kapilarna     - gradienty ciśnień parcjalnych gazów oddechowych     - transport gazów oddechowych we krwi   6. Nerwowa regulacja oddychania   * + kontrola dowolna (kora mózgowa)   + kontrola automatyczna (kompleks oddechowy pnia mózgu)   + receptory płucne – lokalizacja i znaczenie (SAR, RAR, rec. J, rec. C)   7. Chemiczna regulacja oddychania   * chemoreceptory ośrodkowe pnia mózgu * chemoreceptory obwodowe (kłębki szyjne i aortalne) * wpływ obniżonej prężności tlenu na wentylację   **Seminaria (3h)**:   1. **Zasady badania układu oddechowego**    * badanie podmiotowe    * badanie przedmiotowe ( kształt klatki piersiowej, ruchy oddechowe, ocena toru oddechowego, zasady osłuchiwania),    * badania dodatkowe (rtg, spirometria, ergo spirometria, TK, bronchoskopia, gazometria, puls oksymetria, DLCO) . 2. Zasady prawidłowego wykonania badania spirometrycznego (wskazania i przeciwwskazania do spirometrii). 3. Statyczne objętości i pojemności płuc oraz pomiary dynamiczne. 4. Rozpoznawanie zaburzeń wentylacji na podstawie analizy wyników badania spirometrycznego. 5. Badanie szczytowego przepływu wydechowego za pomocą Peakflometru. 6. Pulsoksymetria przezskórna – zastosowanie w rozpoznawaniu niewydolności oddechowej.   Ocena tolerancji wysiłku - 6MTW, test chodu wahadłowego  **Seminaria 2h :**  Przypadki kliniczne - wykorzystanie wiedzy uzyskanej w czasie zajęć do rozpoznania zaburzeń występujących u pacjenta.  Co student powinien umieć po zakończeniu zajęć w ramach bloku?   * *znać rolę układu oddechowego w utrzymywaniu homeostazy gazów oddechowych u człowieka, w tym mechanizmy prawidłowej wentylacji płuc, przepływu płucnego oraz dyfuzji gazów oddechowych pomiędzy pęcherzykiem płucnym a naczyniami około pęcherzykowymi;* * *znać poza oddechowe funkcje dróg oddechowych i krążenia płucnego;* * *znać cel i podstawy badania układu oddechowego;* * *prawidłowo przeprowadzić i ocenić podstawowe parametry badania spirometrycznego;* * *prawidłowo przeprowadzić test 6MTWoraz chodu wahadłowego;* * *znać metody oceny wydolności oddechowej*   **BLOK PATOFIZJOLOGIA**  WYKŁADY (jak wyżej)  **Wykład 1 (1h)**  Zespół niewydolności oddechowej dorosłych.  Ostra i przewlekła choroba górska.  **Wykład 2 (1h)**  Zatorowość płucna (mechanizmy, następstwa).  **SEMINARIA** --  ĆWICZENIA (jak wyżej)  **Ćwiczenie 1 (1h)**  Przypadki kliniczne:   1. Przewlekła obturacyjna choroba płuc. Przewlekła niewydolność oddechowa. 2. Zespól nakładania astmy, rozedmy oraz zapalenia płuc.   **Ćwiczenie 2 (2h)**  Przypadki kliniczne:   1. Zatorowość płucna. 2. Choroby opłucnej - płyn w jamie opłucnej.   Co student powinien umieć po zakończeniu zajęć w ramach bloku?   * *Student zna i rozumie przyczyny i mechanizmy prowadzące do powstania oraz rozwoju procesu chorobowego, mechanizmów regulacyjnych i adaptacyjnych wynikających z choroby układu oddechowego.* * *Student potrafi wyjaśnić przyczyny i skutki: duszności, sinicy, hipoksji, hiperkapnii, nadciśnienia płucnego. Student umie zinterpretować (w oparciu o wiedzę teoretyczną z patofizjologii) wybrane badania: spirometrię, gazometrię, podstawowe badania krwi.*   **BLOK DIAGNOSTYKA W PATOLOGII**  WYKŁADY (jak wyżej)  **Wykład 1 (2 h):** Znaczenie diagnostyki laboratoryjnej w patologiach układu oddechowego  Znaczenie diagnostyki laboratoryjnej w patologiach układu oddechowego. Przydatność markerów laboratoryjnych w diagnostyce i monitorowaniu nowotworów płuc. Zespoły paraneoplastyczne w rakach płuc. Wskaźniki oceny stanu niedożywienia i stanu zapalnego (stan zapalny/zespół wyniszczenia nowotworowego).  **SEMINARIUM (2 h)**:  Diagnostyka laboratoryjna w stanach zapalnych na przykładzie chorób układu oddechowego.  Charakterystyka biomarkerów zapalenia (komórkowych i biochemicznych) i ocena ich przydatności w diagnostyce pulmonologicznej.  Białka ostrej fazy. Prokalcytonina. Płytki krwi – zaburzenia liczby i funkcji.  Badania laboratoryjne w różnicowaniu SIRS-u, sepsy i wstrząsu septycznego.  ĆWICZENIA (jak wyżej)  **Ćwiczenie 1 (2 h): Diagnostyka najczęstszych zaburzeń układu hemostazy.**  Skazy płytkowe i naczyniowe. Skazy osoczowe (choroba von Willebranda, hemofilia).  Dobór i interpretacja badań w diagnozowaniu zespołu rozsianego wykrzepiania wewnątrznaczyniowego (DIC).  Zastosowanie D-dimerów w praktyce klinicznej.  Monitorowanie leczenia przeciwkrzepliwego i fibrynolitycznego w praktyce klinicznej.  **Ćwiczenie 2 (3 h)**: **Diagnostyka chorób infekcyjnych układu oddechowego. Znaczenie diagnostyki laboratoryjnej i mikrobiologicznej.**  Metody stosowane w diagnostyce infekcyjnych chorób płuc. Rodzaje materiału do badania mikrobiologicznego, ich zalety i ograniczenia.  Specyfika metod diagnostycznych w rozpoznaniu gruźlicy.  Interpretacja wskaźników stanu zapalnego i gazometrii - przypadki kliniczne.  Co student powinien umieć po zakończeniu zajęć w ramach bloku?   * *Znać przydatność markerów laboratoryjnych w nowotworach płuc.* * *Zinterpretować laboratoryjne wskaźniki stanu zapalnego w odniesieniu do różnicowania chorób infekcyjnych układu oddechowego.* * *Zinterpretować wyniki podstawowych badań laboratoryjnych układu hemostazy.* * *Znać wskazania do wykonania badania gazometrycznego oraz umieć zinterpretować wynik badania.* * *Znać metody diagnostyczne wykorzystywane w diagnostyce gruźlicy i umieć zaplanować proces diagnostyczny w przypadku podejrzenia gruźlicy.*   **BLOK PULMONOLOGIA**  WYKŁADY (jak wyżej) (2 godz.)  **WYKŁAD 1,2:** Jakie pytania zadać pacjentowi pulmonologicznemu? - specyfika badania podmiotowego w pulmonologii. Badanie przedmiotowe układu oddechowego. Dźwięki oddechowe.  Omówienie specyfiki wywiadu pulmonologicznego, z uwzględnieniem czynników ryzyka chorób płuc i elementów epidemiologii chorób płuc. Omówienie badania przedmiotowego z uwzględnieniem objawów najczęściej spotykanych w pulmonologii i ich znaczenia klinicznego.  Dźwięki oddechowe - mechanizmy powstawania, znaczenie kliniczne.  ĆWICZENIA (jak wyżej) (3 godz.)   1. **Endoskopia układu oddechowego (1 godz.)**   – zajęcia praktyczne na sali endoskopowej   1. **Badania czynnościowe układu oddechowego (1 godz. )**   Zajęcia praktyczne, wykonywanie spirometrii (studenci w roli osoby badanej oraz badającego). Ćwiczenia interpretacji wyniku badania spirometrycznego na przykładach klinicznych.   1. **Badanie przedmiotowe i podmiotowe, wykorzystanie zdobytej wiedzy podczas zajęć na Oddziale (1 godz.)**   Konsolidacja zdobytej wiedzy, przeprowadzanie wywiadu lekarskiego, badania przedmiotowego, czynny udział w planowaniu postępowania z zakresu zdobytej wiedzy.  Co student powinien umieć po zakończeniu zajęć w ramach bloku?   * *Przeprowadzić wywiad lekarski z pacjentem pulmonologicznym, z uwzględnieniem najczęstszych objawów chorób płuc oraz czynników ryzyka. Wskazać informacje istotne klinicznie, uzyskane w czasie wywiadu. Przeprowadzić badanie przedmiotowe klatki piersiowej oraz wskazać stwierdzane nieprawidłowości. Zaproponować interpretację kliniczną stwierdzonych nieprawidłowości.* * *Znać wskazania i przeciwwskazania do badania spirometrycznego. Znać zasady przygotowania pacjenta do badania. Umieć przeprowadzić badanie spirometryczne (manewr natężonego wydechu) oraz ocenić wynik badania (obecność zaburzeń obturacyjnych, podejrzenie zaburzeń restrykcyjnych).* * *Omówić wskazania i przeciwwskazania do bronchoskopii. Omówić rodzaje materiału diagnostycznego (mikrobiologicznego, cytologicznego, histopatologicznego) uzyskiwanego w czasie bronchoskopii oraz ich wykorzystanie kliniczne. Znać wskazania do biopsji igłowej przezklatkowej i nakłucia jamy opłucnej. Na przykładzie przypadków klinicznych zaproponować strategię diagnostyczną (guz płuca położony obwodowo, guz płuca położony centralnie, płyn w jamie opłucnej).* |
| LITERATURA OBOWIĄZUJĄCA I UZUPEŁNIAJĄCA  (1-2 podręczniki dla bloku) |
| **Literatura obowiązująca**   1. Woźniak W. (red.) Anatomia człowieka – podręcznik dla studentów. Wyd. Urban&Partner, Wrocław 2003. 2. Zabel M. (red.) Histologia: podręcznik dla studentów medycyny i stomatologii. Elsevier Urban & Partner, Wrocław 2013. 3. F. Jaroszyk (red.), Biofizyka – podręcznik dla studentów, PZWL, Warszawa 2008 4. Krauss H., Sosnowski P. (red.): Podstawy fizjologii człowieka. Wydawnictwo UM im. K. Marcinkowskiego w Poznaniu, 2009. 5. G. Pawlicki, Podstawy inżynierii medycznej, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 1997 6. Murray R.K. i wsp. Biochemia Harpera, PZWL, Warszawa 2015. 7. Bańkowski E. Biochemia. Podręcznik dla studentów uczelni medycznych. Elsevier Urban & Partner, Wrocław 2009 (uzupełniający) 8. Berg J.M., Tymoczko J.L., Stryer L. Biochemia, PWN, Warszawa 2009 (uzupełniający). 9. Fizjologia człowieka” – red. S.T. Konturek; wyd. Elsevier 2013, 2014 10. Zarys patofizjologii narządowej. Bręborowicz A. Poznań 11. Gajewski P. (red.). Interna Szczeklika 2017. Medycyna Praktyczna, Kraków 2017. 12. Dembińska-Kieć A., Naskalski J.W. Diagnostyka laboratoryjna z elementami biochemii klinicznej, Urban &Partner, Wrocław 2017   **Literatura uzupełniająca**   1. Gray Anatomia – podręcznik dla studentów. Wyd. Urban&Partner. Wyd. III 2016. 2. Moore K.L., Dalley A.F., Agur A.M.R. Anatomia Kliniczna t. I i II. Wyd. MedPharm Polska 2015. 3. Cichocki T., Litwin R., MireckaJ. Kompendium histologii. Wydawnictwo UJ., Kraków 2009. 4. Moore K.L., Persaund T.V.N., Trochia M.G. Polskie wydanie pod redakcja Zabel M. I Bartel H. Embriologia i wady wrodzone. Elsevier Urban & Partner, Wrocław 2013. 5. I. P. Herman, Physics of the Human Body, Springer, Berlin, 2007. 6. Fizjologia” –red. W.F.Ganong; wyd. PZWL 2009 7. Podstawy fizjologii człowieka” H. Krauss, P. Sosnowski; Wydawnictwo Naukowe UMP 2009 8. Podstawy fizjologii człowieka” – red. W. Traczyk; PZWL 9. Wprowadzenie do fizjologii klinicznej – red. S. Kozłowski i K. Nazar; wyd. PZWL 1995 10. Patofizjologia. Damjanow I. Wrocław 11. Solnica B. (red. nauk.) Diagnostyka laboratoryjna. PZWL, Warszawa 2013 (dodruk 2014). 12. Medical Physiology. Guyton and Hall 13. Batura-Gabryel H (red.) Kompendium pulmonologiczne. Uniwersytet Medyczny w Poznaniu, Poznań 2013. |

**12. REGULAMIN ZAJĘĆ (koordynator ustala wspólny regulamin)**

* Wykłady są prowadzone dla całego roku. Seminaria i ćwiczenia odbywają się w systemie zblokowanym dwutygodniowym. Szczegółowy plan zajęć ustala Dziekanat.
* Seminaria prowadzone są dla całej grupy studenckiej. Na ćwiczenia grupa studencka w zależności od liczby studentów zostaje podzielona na podgrupy ćwiczeniowe, które rotacyjnie będą odbywać zajęcia zgodnie ze szczegółowym planem zajęć w poszczególnych Zakładach i Pracowniach oraz Oddziale Pulmonologii.

1. Studenci powinni na bieżąco przygotowywać się do zajęć wg tematów podanych w programie.
2. Warunkiem zaliczenia przedmiotu „Oddychanie i drogi oddechowe” jest obecność na wszystkich zajęciach, aktywny w nich udział oraz uzyskanie pozytywnego wyniku testu zaliczeniowego. Test zaliczeniowy obejmuje 30 pytań testowych (1 prawidłowa odpowiedź); warunkiem zaliczenia udzielenie ≥ 60% prawidłowych odpowiedzi. Pytania testowe przygotowywane są przez osoby prowadzące zajęcia / koordynatorów poszczególnych bloków i przekazywane koordynatorowi przedmiotu, który odpowiada za przeprowadzenie testu.
3. Na pierwszych zajęciach w ramach modułu studenci otrzymają od osoby prowadzącej te zajęcia kartę obecności, służącą potwierdzeniu frekwencji na zajęciach. Obecność na zajęciach potwierdzana jest podpisem prowadzącego zajęcia w karcie obecności. Do zaliczenia przedmiotu wymagane jest dostarczenie do sekretariatu Katedry i Kliniki Pulmonologii, Alergologii i Onkologii Pulmonologicznej karty obecności z potwierdzeniem obecności na wszystkich zajęciach. W wyjątkowych sytuacjach dopuszcza się usprawiedliwioną nieobecność nieprzekraczającą 20% zajęć modułu. Odrobienie zajęć, których dotyczy nieobecność, obejmuje odpowiedź ustną lub pisemną u koordynatora zajęć w Katedrze prowadzącej zajęcia, na których student był nieobecny (po wcześniejszym uzgodnieniu terminu). Student przekazuje potwierdzenie zaliczenia nieobecności (w karcie obecności) do koordynatora przedmiotu / osoby zaliczającej przedmiot.
4. Wzór karty obecności stanowi załącznik do sylabusa.
5. Zaliczenie zajęć z modułu „Oddychanie i drogi oddechowe” wpisuje Kierownik Katedry i Kliniki Pulmonologii, Alergologii i Onkologii Pulmonologicznej w systemie WISUS na podstawie pozytywnego wyniku testu zaliczeniowego oraz wymaganej frekwencji na wszystkich zajęciach przewidzianych w ramach modułu.
6. W przypadku niezaliczenia przedmiotu, termin testu poprawkowego należy ustalić z koordynatorem zajęć w Klinice Pulmonologii, Alergologii i Onkologii Pulmonologicznej.
7. Wszelkie zmiany terminów ćwiczeń przez studentów będą dokonywane po uzyskaniu przez studenta zgody Dziekana oraz koordynatora przedmiotu. Zgodę na zmianę terminu zajęć należy uzyskać na co najmniej 2 tygodnie przed planowanym terminem zajęć. Ewentualne zmiany terminu zajęć mogą dotyczyć jedynie całego dwutygodniowego bloku (a nie poszczególnych zajęć w ramach modułu). Dotyczy to także tych studentów, którzy mają indywidualny tok studiowania (samowolne zmiany nie będą uwzględniane).
8. W trakcie zajęć prowadzona będzie przez asystentów ocena grupy studenckiej.
9. Wszelkie zmiany organizacyjne związane z tokiem zajęć proszę zgłaszać i uzgadniać w Sekretariatach odpowiednich Katedr oraz Kliniki Pulmonologii, Alergologii i Onkologii Pulmonologicznej

**13. Kryteria zaliczenia przedmiotu/modułu**

|  |
| --- |
| **Zaliczenie – kryterium zaliczenia poszczególnych bloków i całego modułu, formy zaliczenia**  Warunkiem zaliczenia przedmiotu „Oddychanie i drogi oddechowe” jest obecność na wszystkich zajęciach, aktywny w nich udział oraz uzyskanie pozytywnego wyniku testu zaliczeniowego. Test zaliczeniowy obejmuje 30 pytań wielokrotnego wyboru; warunkiem zaliczenia udzielenie ≥ 70% prawidłowych odpowiedzi. Test przeprowadzany jest na zakończenie zajęć przedmiotu. Pytania testowe przygotowywane są przez osoby prowadzące zajęcia / koordynatorów poszczególnych bloków i przekazywane koordynatorowi przedmiotu, który odpowiada za przeprowadzenie testu. |
| **Egzamin teoretyczny – kryterium zaliczenia, forma egzaminu (ustny, pisemny, testowy)**  Nie dotyczy |
| **Egzamin praktyczny – kryterium zaliczenia**  Nie dotyczy |

14. Studenckie koło naukowe

|  |
| --- |
| * Opiekun koła – nazwisko i imię: prof. dr hab. med. Halina Batura-Gabryel, dr med. Beata Brajer-Luftmann, dr med. Joanna Goździk-Spychalska * Tel. Kontaktowy 618417061 * E-mail [pulmo@ump.edu.pl](mailto:pulmo@ump.edu.pl#_blank) * Tematyka: SKN przy Klinice Pulmonologii, Alergologii i Onkologii Pulmonologicznej jest kołem zrzeszającym studentów od III roku studiów szczególnie zainteresowanych zagadnieniami zarówno pulmonologicznymi jak i alergologicznymi. W ramach działalności odbywają się comiesięczne spotkania, na których studenci i lekarze prezentują różne jednostki chorobowe oraz omawiają ciekawe przypadki kliniczne. Studenci odwiedzają Oddział i Przychodnię, gdzie doskonalą swoje umiejętności praktyczne. Członkowie Koła biorą również aktywny udział w badaniach naukowych, prowadzonych w Klinice, zjazdach naukowych oraz w organizacji corocznego Repetytorium Pulmonologicznego. Spotkania Koła odbywają się w każdy drugi wtorek miesiąca o godzinie 15:00. * strona www |

**15. Podpis osoby odpowiedzialnej za nauczanie przedmiotu lub koordynatora modułu**

**16. Podpisy osób współodpowiedzialnych za nauczanie przedmiotu/modułu**

**SYLABUS**



**WYDZIAŁ LEKARSKI II**

**Nazwa kierunku:** Lekarski

**Poziom i tryb studiów:** jednolite studia magisterskiestacjonarne

**Nazwa przedmiotu:** Oddychanie i drogi oddechowe

**Punkty ECTS:** 4,5

**Jednostka realizująca, wydział:** Wydział Lekarski II

Katedra i Klinika Pulmonologii, Alergologii i Onkologii Pulmonologicznej

Katedra i Zakład Anatomii Prawidłowej

Katedra Chemii i Biochemii Klinicznej (Zakład Biochemii Klinicznej i Medycyny Laboratoryjnej)

Katedra i Zakład Fizjologii

Katedra i Zakład Histologii i Embriologii

Katedra Biofizyki

Katedra i Zakład Patofizjologii

**Koordynator przedmiotu:** Lek. Marta Lembicz

**Osoba zaliczająca:** Prof. Halina Batura-Gabryel

**Rodzaj przedmiotu: obowiązkowy**

Semestr: III, IV

**Rodzaj zajęć   
i liczba godzin**

**Wykłady**

**21**

**Seminaria**

**12**

**Ćwiczenia**

**31**

**Obszar nauczania:** Nauki podstawowe, nauki kliniczne

**Cel kształcenia**

Głównym celem kursu „Oddychanie i układ oddechowy” jest pomoc studentom w zapoznaniu się i zrozumieniu problemów związanych z funkcjonowaniem tego układu w stanie zdrowia i choroby.

**Treści programowe**

Jak podano w Przewodniku dydaktycznym

**Formy i metody dydaktyczne**

1. Metoda praktyczna – nadzór i weryfikacja samodzielnego analizowania przypadków klinicznych, zaplanowania diagnostyki, różnicowania i leczenia; interpretacja badań czynnościowych, zebrania wywiadu, badania pacjenta.

2. Metoda problemowa – aktywizująca – metoda przypadków, quizu

3. Metoda częściowo-poszukująca - samokształcenie

**Forma i warunki zaliczenia**

Warunkiem zaliczenia przedmiotu „Oddychanie i drogi oddechowe” jest obecność na wszystkich zajęciach, aktywny w nich udział oraz uzyskanie pozytywnego wyniku testu zaliczeniowego. Test zaliczeniowy obejmuje 30 pytań testowych (1 prawidłowa odpowiedź); warunkiem zaliczenia udzielenie ≥ 60% prawidłowych odpowiedzi. Test przeprowadzany jest na zakończenie zajęć przedmiotu. Pytania testowe przygotowywane są przez osoby prowadzące zajęcia / koordynatorów poszczególnych bloków i przekazywane koordynatorowi przedmiotu, który odpowiada za przeprowadzenie testu.

**Literatura obowiązująca**

1. Woźniak W. (red.) Anatomia człowieka – podręcznik dla studentów. Wyd. Urban&Partner, Wrocław 2003.
2. Zabel M. (red.) Histologia: podręcznik dla studentów medycyny i stomatologii. Elsevier Urban & Partner, Wrocław 2013.
3. F. Jaroszyk (red.), Biofizyka – podręcznik dla studentów, PZWL, Warszawa 2008
4. Krauss H., Sosnowski P. (red.): Podstawy fizjologii człowieka. Wydawnictwo UM im. K. Marcinkowskiego w Poznaniu, 2009.
5. G. Pawlicki, Podstawy inżynierii medycznej, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 1997
6. Murray R.K. i wsp. Biochemia Harpera, PZWL, Warszawa 2015.
7. Bańkowski E. Biochemia. Podręcznik dla studentów uczelni medycznych. Elsevier Urban & Partner, Wrocław 2009 (uzupełniający)
8. Berg J.M., Tymoczko J.L., Stryer L. Biochemia, PWN, Warszawa 2009 (uzupełniający).
9. Fizjologia człowieka” – red. S.T. Konturek; wyd. Elsevier 2013, 2014
10. Zarys patofizjologii narządowej. Bręborowicz A. Poznań
11. Gajewski P. (red.). Interna Szczeklika 2017. Medycyna Praktyczna, Kraków 2017.
12. Dembińska-Kieć A., Naskalski J.W. Diagnostyka laboratoryjna z elementami biochemii klinicznej, Urban &Partner, Wrocław 2017

**Literatura uzupełniająca**

1. Gray Anatomia – podręcznik dla studentów. Wyd. Urban&Partner. Wyd. III 2016.
2. Moore K.L., Dalley A.F., Agur A.M.R. Anatomia Kliniczna t. I i II. Wyd. MedPharm Polska 2015.
3. Cichocki T., Litwin R., MireckaJ. Kompendium histologii. Wydawnictwo UJ., Kraków 2009.
4. Moore K.L., Persaund T.V.N., Trochia M.G. Polskie wydanie pod redakcja Zabel M. I Bartel H. Embriologia i wady wrodzone. Elsevier Urban & Partner, Wrocław 2013.
5. P. Herman, Physics of the Human Body, Springer, Berlin, 2007.
6. Fizjologia” –red. W.F.Ganong; wyd. PZWL 2009
7. Podstawy fizjologii człowieka” H. Krauss, P. Sosnowski; Wydawnictwo Naukowe UMP 2009
8. Podstawy fizjologii człowieka” – red. W. Traczyk; PZWL
9. Wprowadzenie do fizjologii klinicznej – red. S. Kozłowski i K. Nazar; wyd. PZWL 1995
10. Patofizjologia. Damjanow I. Wrocław
11. Solnica B. (red. nauk.) Diagnostyka laboratoryjna. PZWL, Warszawa 2013 (dodruk 2014).
12. Medical Physiology. Guyton and Hall
13. Batura-Gabryel H (red.) Kompendium pulmonologiczne. Uniwersytet Medyczny w Poznaniu, Poznań 2013.

**Numer efektu kształcenia, Efekty kształcenia, Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Symbol**  **efektów kształcenia**  **zgodnie ze standarda-mi** | **OPIS KIERUNKOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA** | **Metody weryfikacji osiągnięcia zamierzonych efektów kształcenia:** |
|  | **WIEDZA (ZGODNIE ZE SZCZEGÓŁOWYMI EFEKTAMI KSZTAŁCENIA)** |  |
| A.W1 | Zna mianownictwo anatomiczne, histologiczne i embriologiczne w języku polskim i angielskim | P7S\_WG |
| A.W2 | Zna budowę ciała ludzkiego w podejściu topograficznym (kończyna górna i dolna, klatka piersiowa, brzuch, miednica, grzbiet, szyja, głowa) oraz czynnościowym (układ kostno-stawowy, układ mięśniowy, układ krążenia, układ oddechowy, układ pokarmowy, układ moczowy, układy płciowe, układ nerwowy i narządy zmysłów, powłoka wspólna) | P7S\_WG |
| A.W3 | Opisuje stosunki topograficzne między poszczególnymi narządami | P7S\_WG |
| A.W4 | Zna podstawowe struktury komórkowe i ich specjalizacje funkcjonalne | P7S\_WG |
| A.W5 | Zna mikroarchitekturę tkanek, macierzy pozakomórkowej oraz narządów | P7S\_WG |
| A.W6 | Zna stadia rozwoju zarodka ludzkiego, budowę i czynność błon płodowych i łożyska oraz zna etapy rozwoju poszczególnych narządów | P7S\_WG |
| B.W2 | Opisuje równowagę kwasowo-zasadową i mechanizm działania buforów i ich znaczenie w homeostazie ustrojowej | P7S\_WG |
| B.W16 | Zna profile metaboliczne podstawowych narządów i układów | P7S\_WG |
| B.W17 | Zna pojęcia: potencjał oksydacyjny organizmu i stres oksydacyjny | P7S\_WK |
| B.W25 | Zna czynność i mechanizmy regulacji wszystkich narządów i układów organizmu człowieka, w tym układu: krążenia, oddechowego, pokarmowego, moczowego, i powłok skórnych oraz rozumie zależności istniejące między nimi | P7S\_WG |
| B.W29 | Zna podstawowe ilościowe parametry opisujące wydolność poszczególnych układów i narządów, w tym: zakres normy i czynniki demograficzne wpływające na wartość tych parametrów | P7S\_WG |
| C.W18. | zna i rozumie podstawy diagnostyki mikrobiologicznej i parazytologicznej | P7S\_WG |
| C.W30 | Zna zagadnienia z zakresu szczegółowej patologii narządowej, obrazy makro-i mikroskopowe oraz przebieg kliniczny zmian patomorfologicznych w poszczególnych narządach | P7S\_WG |
| C.W31 | Opisuje konsekwencje rozwijających się zmian patologicznych dla sąsiadujących topograficznie narządów | P7S\_WG |
| C.W32 | Wymienia czynniki chorobotwórcze zewnętrzne i wewnętrzne, modyfikowalne i niemodyfikowalne | P7S\_WG |
| C.W33 | Wymienia postacie kliniczne najczęstszych chorób poszczególnych układów i narządów, chorób metabolicznych oraz zaburzeń gospodarki wodno-elektrolitowej i kwasowo-zasadowej | P7S\_WG |
| C.W.39. | rozumie problem lekooporności, w tym lekooporności wielolekowej | P7S\_WG |
| D.W4 | Rozumie znaczenie komunikacji werbalnej i niewerbalnej w procesie komunikowania się z pacjentami oraz pojęcie zaufania w interakcji z pacjentem | P7S\_WK |
| D.W11. | zna mechanizmy oraz cele i sposoby leczenia uzależnień od substancji  psychoaktywnych; | P7S\_WG |
| E.W7. | zna i rozumie przyczyny, objawy, zasady diagnozowania i postępowania  terapeutycznego w odniesieniu do najczęstszych chorób wewnętrznych  występujących u osób dorosłych oraz ich powikłań: | P7S\_WK |
| E.W23. | zna uwarunkowania środowiskowe i epidemiologiczne najczęstszych  nowotworów człowieka; | P7S\_WG |
| E.W37. | zna rodzaje materiałów biologicznych wykorzystywanych w diagnostyce  laboratoryjnej oraz zasady pobierania materiału do badań | P7S\_WG |
| E.W38. | zna podstawy teoretyczne i praktyczne diagnostyki laboratoryjnej | P7S\_WG |
| E.W39. | zna i rozumie możliwości i ograniczenia badań laboratoryjnych w stanach nagłych; | P7S\_WG |
| F.W10. | zna problematykę współcześnie wykorzystywanych badań obrazowych, | P7S\_WG |
|  | **UMIEJĘTNOŚCI (ZGODNIE ZE SZCZEGÓŁOWYMI EFEKTAMI KSZTAŁCENIA)** |  |
| A.U3 | Wyjaśnia anatomiczne podstawy badania przedmiotowego | P7S\_UW |
| A.U4 | Wnioskuje o relacjach między strukturami anatomicznymi na podstawie przyżyciowych badań diagnostycznych, w szczególności z zakresu radiologii (zdjęcia przeglądowe, badania z użyciem środków kontrastowych, tomografia komputerowa oraz magnetyczny rezonans jądrowy) | P7S\_UW |
| A.U5 | Posługuje się w mowie i piśmie mianownictwem anatomicznym, histologicznym oraz embriologicznym | P7S\_UW |
| B.U8 | Wykonuje proste testy czynnościowe oceniające organizm człowieka jako układ regulacji stabilnej (testy obciążeniowe, wysiłkowe); interpretuje dane liczbowe dotyczące podstawowych zmiennych fizjologicznych | P7S\_UW |
| C.U10 | interpretuje wyniki badań mikrobiologicznych | P7S\_UW |
| D.U5 | Potrafi przeprowadzić rozmowę z pacjentem dorosłym, dzieckiem i rodziną z zastosowaniem techniki aktywnego słuchania i wyrażania empatii, a także rozmawiać z pacjentem o jego sytuacji życiowej | P7S\_UK |
| E.U1 | Przeprowadza wywiad lekarski z pacjentem dorosłym | P7S\_UK |
| E.U3 | Przeprowadza pełne i ukierunkowane badanie fizykalne pacjenta dorosłego | P7S\_UW |
| E.U16 | planuje postępowanie diagnostyczne, terapeutyczne i profilaktyczne; | P7S\_UW |
| E.U24 | interpretuje badania laboratoryjne i identyfikuje przyczyny odchyleń; | P7S\_UW |
|  | **KOMPETENCJE SPOŁECZNE (ZGODNIE Z OGÓLNYMI EFEKTAMI KSZTAŁCENIA)** |  |
| K06 | Przestrzega praw pacjenta, w tym prawa do informacji dotyczącej  proponowanego postępowania medycznego oraz jego możliwych  następstw i ograniczeń. | P7S\_KK |
| K07 | Przestrzega tajemnicy obowiązującej pracowników ochrony zdrowia. | P7S\_KR |

**15**. **Szczegółowy rozkład zajęć:**

**Wykład**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Blok** | **Grupa** | **data** | **Godziny zajęć** | **Nazwa, nr sali** | **Jednostka przeprowadzająca zajęcia** |
| **Anatomia** | **13-16** | **02.10.2018** | **11.00 – 13.15** | **s. Horoszkiewicza**  **Coll. Anatomicum** | Katedra i Zakład Anatomii Prawidłowej |
| **Diagnostyka obrazowa** | **13-16** | **11.10.2018** | **10.00 – 11.30** | **s. Horoszkiewicza**  **Coll. Anatomicum** | Katedra i Klinika Pulmonologii, Alergologii i Onkologii Pulmonologicznej |
| **Biochemia** | **13-16** | **04.10.2018** | **16.15 – 17.00** | **s. Horoszkiewicza**  **Coll. Anatomicum** | Zakład Biochemii Klinicznej i Medycyny Laboratoryjnej |
| **Biochemia** | **13-16** | **05.10.2018** | **15.30 -17.00** | **s. 1010**  **Centrum Biologii Medycznej** | Zakład Biochemii Klinicznej i Medycyny Laboratoryjnej |
| **Fizjologia** | **13-16** | **Wykład w trybie e-learning** | | | Katedra i Zakład Fizjologii |
| **Histologia** | **13-16** | **01.10.2018** | **13.30 – 15.00** | **Sala im. Różyckiego**  **Coll. Anatomicum** | Katedra i Zakład Histologii i Embriologii |
| **Biofizyka** | **13-16** | **01.10.2018** | **15.30 – 17.00** | **s. 3009**  **Centrum Biologii Medycznej** | Katedra Biofizyki |
| **Patofizjologia** | **13-16** | **02.10.2018** | **15.30 – 17.00** | **s. 3009**  **Centrum Biologii Medycznej** | Katedra i Zakład Patofizjologii |
| **Diagnostyka w Patologii** | **13-16** | **09.10.2018** | **14.30 – 16.00** | **s. Zeylandów**  **SK im. H. Święcickiego** | Zakład Biochemii Klinicznej i Medycyny Laboratoryjnej |
| **Pulmonologia** | **13-16** | 03.10.2018 | 9.45 -11.15 | **s. 2008**  **Centrum Biologii Medycznej** | Kat. i Klin. Pulm. A. i Onk. Pulm. |

**Ćwiczenia i seminaria**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Grupa** | **Blok** | **Dni tygodnia** | **Daty** | **Godziny w których odbywają się zajęcia** | Nazwa, nr sali | **Jednostka przeprowadzająca zajęcia** |
| 15 | Anatomia | wtorek | 02.10.2018 | 8.00-11.00 | Sale ćwiczeń Katedry i Zakładu  Anatomii Prawidłowej (od 1 do 8)  Coll. Anatomicum | Katedra i Zakład Anatomii Prawidłowej |
| Anatomia | wtorek | 09.10.2018 | 8.00-10.15 | Sale ćwiczeń Katedry i Zakładu  Anatomii Prawidłowej (od 1 do 8)  Coll. Anatomicum | Katedra i Zakład Anatomii Prawidłowej |
| Biofizyka | wtorek | 13.11.2018 | 8.00-10.15 | Collegium Chemicum s: Sale  ćwiczeń Zakładu Biofizyki (sala  125, 126, 141, 142) | Katedra Biofizyki |
| Biochemia | środa | 14.11.2018 | 8.00-11.00 | s. 1052, 3036 Centrum Biologii Medycznej | Zakład Biochemii Klinicznej i Medycyny Laboratoryjnej |
| Histologia | środa | 14.11.2018 | 11.30 – 13.45 | s: Sale ćwiczeń Katedry i Zakładu Histologii i Embriologii (Prac. Histologiczna - p. 14, sala  ćwiczeń Kat. Histologii i  Embriologii, Prac.  Histochemiczna - p. 15, Prac.  Hodowli komórek - p. 22) | Katedra i Zakład Histologii i Embriologii |
| Fizjologia | Seminaria w trybie e-learning | | | | Katedra i Zakład Fizjologii |
| Biochemia | poniedziałek | 19.11.2018 | 11.00 – 13.15,  13.15 – 15.30 | s. 3041, 3036 Centrum Biologii Medycznej | Zakład Biochemii Klinicznej i Medycyny Laboratoryjnej |
| Anatomia | wtorek | 20.11.2018 | 8.45 – 11.00 | Sale ćwiczeń Katedry i Zakładu  Anatomii Prawidłowej (od 1 do 8)  Coll. Anatomicum | Katedra i Zakład Anatomii Prawidłowej |
| Diagnostyka w patologii | środa | 21.11.2018 | 8.00 – 10.15,  15.15 – 17.30 | s. 3036, 3041 Centrum Biologii Medycznej | Zakład Biochemii Klinicznej i Medycyny Laboratoryjnej |
| Fizjologia | Seminaria w trybie e-learning | | | | Katedra i Zakład Fizjologii |
| Patofizjologia | poniedziałek | 26.11.2018 | 8.00 -10.15 | Sale ćwiczeń Katedry i Zakładu Patofizjologii (3072, 3073, 3075, 3076) | Katedra i Zakład Patofizjologii |
| Anatomia | wtorek | 27.11.2018 | 8.00 – 10.15 | Sale ćwiczeń Katedry i Zakładu  Anatomii Prawidłowej (od 1 do 8)  Coll. Anatomicum | Katedra i Zakład Anatomii Prawidłowej |
| Diagnostyka w patologii | wtorek | 27.11.2018 | 8.00 – 10.15, 15.15 – 19.00 | s. 3009, 3036, 3041 Centrum Biologii Medycznej | Zakład Biochemii Klinicznej i Medycyny Laboratoryjnej |
| Pulmonologia | czwartek | 29.11.2018 | 8.00 – 10.15 | Sale seminaryjne Kl. Pulmonologii, Oddział Pulmonologii, Proacownie Diagnostyczne,  SKPP ul. Szamarzewskiego 84 Poznań | Katedra i Klinika Pulmonologii, Alergologii i Onkologii Pulmonologicznej |
| Diagnostyka obrazowa | Piątek | 30.11.2018 | 8.00 – 10.15 | Sale seminaryjne Kl. Pulmonologii, Oddział Pulmonologii, Proacownie Diagnostyczne,  SKPP ul. Szamarzewskiego 84 Poznań | Katedra i Klinika Pulmonologii, Alergologii i Onkologii Pulmonologicznej |
| TEST | piątek | 30.11.2018 | 9.30 – 10.15 | Sale seminaryjne Kl. Pulmonologii, Oddział Pulmonologii, Proacownie Diagnostyczne,  SKPP ul. Szamarzewskiego 84 Poznań | Katedra i Klinika Pulmonologii, Alergologii i Onkologii Pulmonologicznej |
| 16 | Anatomia | wtorek | 16.10.2018 | 8.00 – 11.00 | Sale ćwiczeń Katedry i Zakładu  Anatomii Prawidłowej (od 1 do 8)  Coll. Anatomicum | Katedra i Zakład Anatomii Prawidłowej |
| Biochemia | środa | 17.10.2018 | 8.00 – 11.00 | s. 2008, s.3041 Centrum Biologii Medycznej | Zakład Biochemii Klinicznej i Medycyny Laboratoryjnej |
| Histologia | środa | 17.10.2018 | 11.30 – 13.45 | s: Sale  ćwiczeń Katedry i Zakładu  Histologii i Embriologii (Prac.  Histologiczna - p. 14, sala  ćwiczeń Kat. Histologii i  Embriologii, Prac.  Histochemiczna - p. 15, Prac.  Hodowli komórek - p. 22) | Katedra i Zakład Histologii i Embriologii |
| Fizjologia | Seminaria w trybie e-learning | | | | Katedra i Zakład Fizjologii |
| Biofizyka | poniedziałek | 22.10.2018 | 8.00 – 10.15 | Collegium Chemicum s: Sale  ćwiczeń Zakładu Biofizyki (sala  125, 126, 141, 142) | Katedra Biofizyki |
| Biochemia | poniedziałek | 22.10.2018 | 13.15 – 15.30 | s.3041 Centrum Biologii Medycznej | Zakład Biochemii Klinicznej i Medycyny Laboratoryjnej |
| Anatomia | wtorek | 23.10.2018 | 8.00 – 10.15 | Sale ćwiczeń Katedry i Zakładu  Anatomii Prawidłowej (od 1 do 8)  Coll. Anatomicum | Katedra i Zakład Anatomii Prawidłowej |
| Diagnostyka w patologii | środa | 24.10.2018 | 15.15- 17.30 | s.3041, s. 3036 Centrum Biologii Medycznej | Zakład Biochemii Klinicznej i Medycyny Laboratoryjnej |
| Fizjologia | Seminaria w trybie e-learning | | | | Katedra i Zakład Fizjologii |
| Patofizjologia | poniedziałek | 29.10.2018 | 8.00-10.15 | Sale ćwiczeń Katedry i Zakładu Patofizjologii (3072, 3073, 3075, 3076) | Katedra i Zakład Patofizjologii |
| Diagnostyka w patologii | wtorek | 30.10.2018 | 15.15 – 19.00 | s. 1052, 3036, 3041  Centrum Biologii Medycznej | Zakład Biochemii Klinicznej i Medycyny Laboratoryjnej |
| Pulmonologia | czwartek | 08.11.2018 | 8.00 – 10.15 | Sale seminaryjne Kl. Pulmonologii, Oddział Pulmonologii, Proacownie Diagnostyczne,  SKPP ul. Szamarzewskiego 84 Poznań | Katedra i Klinika Pulmonologii, Alergologii i Onkologii Pulmonologicznej |
| Diagnostyka obrazowa | piątek | 09.11.2018 | 8.00 – 10.15 | Sale seminaryjne Kl. Pulmonologii, O. Pulm., Pracownie Diagnostyczne,  SKPP ul. Szamarzewskiego 84 Poznań | Katedra i Klinika Pulmonologii, Alergologii i Onkologii Pulmonologicznej |
| Test | piątek | 09.11.2018 | 9.30 – 10.15 | Sale seminaryjne Kl. Pulmonologii, Oddział Pulmonologii, Proacownie Diagnostyczne,  SKPP ul. Szamarzewskiego 84 Poznań | Katedra i Klinika Pulmonologii, Alergologii i Onkologii Pulmonologicznej |
| 14 | Biofizyka | poniedziałek | 03.12.2018 | 8.00 – 10.15 | Collegium Chemicum s: Sale  ćwiczeń Zakładu Biofizyki (sala  125, 126, 141, 142) | Katedra Biofizyki |
| Anatomia | wtorek | 04.12.2018 | 8.00 – 11.00 | Sale ćwiczeń Katedry i Zakładu  Anatomii Prawidłowej (od 1 do 8)  Coll. Anatomicum | Katedra i Zakład Anatomii Prawidłowej |
| Biochemia | środa | 05.12.2018 | 9.30 – 11.00 | s. 3036 Centrum Biologii Medycznej | Zakład Biochemii Klinicznej i Medycyny Laboratoryjnej |
| Histologia | środa | 05.12.2018 | 11.30 – 13.45 | s: Sale  ćwiczeń Katedry i Zakładu  Histologii i Embriologii (Prac.  Histologiczna - p. 14, sala  ćwiczeń Kat. Histologii i  Embriologii, Prac.  Histochemiczna - p. 15, Prac.  Hodowli komórek - p. 22) | Katedra i Zakład Histologii i Embriologii |
| Fizjologia | Seminaria w trybie e-learning | | | | Katedra i Zakład Fizjologii |
|  | Biochemia | poniedziałek | 10.12.2018 | 11.00 – 13.15,  13.15 – 15.30 | s. 3036 Centrum Biologii Medycznej | Zakład Biochemii Klinicznej i Medycyny Laboratoryjnej |
| Anatomia | wtorek | 11.12.2018 | 8.00 – 10.15 | Sale ćwiczeń Katedry i Zakładu  Anatomii Prawidłowej (od 1 do 8)  Coll. Anatomicum | Katedra i Zakład Anatomii Prawidłowej |
| Diagnostyka w patologii | środa | 12.12.2018 | 8.00 – 10.15,  15.15 – 17.30 | s. 3041 Centrum Biologii Medycznej | Zakład Biochemii Klinicznej i Medycyny Laboratoryjnej |
| Fizjologia | Seminaria w trybie e-learning | | | | Katedra i Zakład Fizjologii |
| Patofizjologia | poniedziałek | 17.12.2018 | 8.00-10.15 | Sale ćwiczeń Katedry i Zakładu Patofizjologii (3072, 3073, 3075, 3076) | Katedra i Zakład Patofizjologii |
| Diagnostyka w patologii | wtorek | 18.12.2018 | 8.00 – 10.15,  16.15 – 19.00 | s. 3041 Centrum Biologii Medycznej | Zakład Biochemii Klinicznej i Medycyny Laboratoryjnej |
| Pulmonologia | czwartek | 20.12.2018 | 8.00 – 10.15 | Sale seminaryjne Kl. Pulmonologii, Oddział Pulmonologii, Proacownie Diagnostyczne, SKPP ul. Szamarzewskiego 84 Poznań | Katedra i Klinika Pulmonologii, Alergologii i Onkologii Pulmonologicznej |
| Diagnostyka obrazowa | piątek | 21.12.2018 | 8.00 – 10.15 | Sale seminaryjne Kl. Pulmonologii, Oddział Pulmonologii, Proacownie Diagnostyczne, SKPP ul. Szamarzewskiego 84 Poznań | Katedra i Klinika Pulmonologii, Alergologii i Onkologii Pulmonologicznej |
| Test | piątek | 21.12.2018 | 9.30 – 10.15 | Sale seminaryjne Kl. Pulmonologii, Oddział Pulmonologii, Proacownie Diagnostyczne, SKPP ul. Szamarzewskiego 84 Poznań | Katedra i Klinika Pulmonologii, Alergologii i Onkologii Pulmonologicznej |
| 13 | Anatomia | wtorek | 08.01.2019 | 8.00 – 11.00 | Sale ćwiczeń Katedry i Zakładu  Anatomii Prawidłowej (od 1 do 8)  Coll. Anatomicum | Katedra i Zakład Anatomii Prawidłowej |
| Biochemia | środa | 09.01.2019 | 9.30 – 11.00 | s. 3041 Centrum Biologii Medycznej | Zakład Biochemii Klinicznej i Medycyny Laboratoryjnej |
| Histologia | środa | 09.01.2019 | 11.30 – 13.45 | s: Sale ćwiczeń Katedry i Zakładu  Histologii i Embriologii (Prac.  Histologiczna - p. 14, sala  ćwiczeń Kat. Histologii i  Embriologii, Prac.  Histochemiczna - p. 15, Prac.  Hodowli komórek - p. 22) | Katedra i Zakład Histologii i Embriologii |
| Fizjologia | Seminaria w trybie e-learning | | | | Katedra i Zakład Fizjologii |
| Biofizyka | poniedziałek | 14.01.2019 | 8.00 – 10.15 | Collegium Chemicum s: Sale  ćwiczeń Zakładu Biofizyki (sala  125, 126, 141, 142) | Katedra Biofizyki |
| Biochemia | poniedziałek | 14.01.2019 | 11.00 – 13.15,  13.15 – 15.30 | s. 3041 Centrum Biologii Medycznej | Zakład Biochemii Klinicznej i Medycyny Laboratoryjnej |
| Anatomia | wtorek | 15.01.2019 | 8.00 – 10.15 | Sale ćwiczeń Katedry i Zakładu  Anatomii Prawidłowej (od 1 do 8)  Coll. Anatomicum | Katedra i Zakład Anatomii Prawidłowej |
| Diagnostyka w patologii | środa | 16.01.2019 | 8.00 – 10.15,  15.15 – 17.30 | s. 3036 Centrum Biologii Medycznej | Zakład Biochemii Klinicznej i Medycyny Laboratoryjnej |
| Fizjologia | Seminaria w trybie e-learning | | | | Katedra i Zakład Fizjologii |
| Patofizjologia | poniedziałek | 21.01.2019 | 8.00-10.15 | Sale ćwiczeń Katedry i Zakładu Patofizjologii (3072, 3073, 3075, 3076) | Katedra i Zakład Patofizjologii |
| Diagn. w patologii | wtorek | 22.01.2019 | 8.00 – 10.15 16.45 – 19.00 | s. 3036 Centrum Biologii Medycznej | Z. Bioch. Klin. i Med. Lab. |
| Pulmonologia | czwartek | 24.01.2019 | 8.00 – 10.15 | Sale seminaryjne Kl. Pulm, O.Pulm, Prac. Diagn.SKPP ul. Szamarzewskiego 84 Poznań | Katedra i Klinika Pulm, A i Onk Pulm |
| Diagnostyka obrazowa | piątek | 25.01.2019 | 8.00 – 10.15 | Sale seminaryjne Kl. Pulm. , Oddział Pulm., Prac. Diagn., SKPP ul. Szamarzewskiego 84 Poznań | Katedra i Klinika Pulm., Alergologii i Onkologii Pulmonologicznej |
| Test | piątek | 25.01.2019 | 9.30 – 10.15 | Sale seminaryjne Kl. Pulm, O Pulm, Prac Diagn, SKPP ul. Szamarzewskiego 84 Poznań | Kat i Klin Pulm, A. i Onk. Pulm. |
|  | Powyższy plan zajęć jest planem orientacyjnym. Szczegółowy plan zajęć modułu z podziałem na grupy ćwiczeniowe dostępny w systemie WISUS. Miejsca odbywania się zajęć mogą ulec zmianie. | | | | | |

**16. Podpis osoby odpowiedzialnej za nauczanie przedmiotu**

**17. Podpis Kierownika Jednostki**