



Pomorski Uniwersytet Medyczny w Szczecinie

SYLABUS ZAJĘĆ Informacje ogólne

Nazwa ZAJĘĆ: MATERIAŁOZNAWSTWO I SPRZĘT STOMATOLOGICZNY	
Rodzaj ZAJĘĆ	Obowiązkowy
Wydział PUM	Wydział Medycyny i Stomatologii
Kierunek studiów	Lekarsko - stomatologiczny
Specjalność	-
Poziom studiów	jednolite magisterskie
Forma studiów	stacjonarne/niestacjonarne
Rok studiów /semestr studiów	Rok 2 / semestr: 3
Liczba przypisanych punktów ECTS	5
Formy prowadzenia zajęć (liczba godzin)	Wykłady 5/ seminaria 25/ ćwiczenia 30
Sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się ¹	<input type="checkbox"/> zaliczenie na ocenę: <input type="checkbox"/> opisowe <input type="checkbox"/> testowe <input type="checkbox"/> praktyczne <input type="checkbox"/> ustne <input checked="" type="checkbox"/> zaliczenie bez oceny <input checked="" type="checkbox"/> egzamin końcowy: <input type="checkbox"/> opisowy <input checked="" type="checkbox"/> testowy <input checked="" type="checkbox"/> praktyczny <input type="checkbox"/> ustny
Kierownik jednostki	Dr hab. n. med. Danuta Lietz - Kijak
Adiunkt dydaktyczny lub osoba odpowiedzialna za przedmiot	Dr n. med. Helena Gronwald
Nazwa i dane kontaktowe jednostki	Zakład Propedeutyki, Fizykodiagnostyki i Fizjoterapii Stomatologicznej, al. Powstańców Wielkopolskich 72; 70 – 111 Szczecin; 91 466 16 73
Strona internetowa jednostki	https://www.pum.edu.pl/studia_iii_stopnia/informacje_z_jednostek/wmi/zakad_propedeutyki_fizykodiagnostyki_i_fizjoterapii_stomatologicznej/
Język prowadzenia zajęć	polski

1

zaznaczyć odpowiednio, zmieniając na

Informacje szczegółowe

Cele zajęć		<p>Celem nauczania przedmiotu jest:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Uzyskanie wiedzy na temat podstawowych narzędzi i urządzeń stomatologicznych oraz umiejętności ich rozpoznawania i zastosowania w konkretnej dziedzinie stomatologii. 2. Uzyskanie wiedzy na temat materiałów stomatologicznych: <ol style="list-style-type: none"> a) do wypełnień czasowych i stałych w leczeniu zachowawczym zębów mlecznych i stałych, b) stosowanych w profilaktyce próchnicy jak i w leczeniu endodontycznym i kosmetycznym. 3. Uzyskanie wiedzy dotyczącej leków stosowanych w leczeniu próchnicy, w leczeniu endodontycznym oraz systemów wiązujących. 4. Uzyskanie umiejętności dotyczących zarabiania (ręcznie i automatycznie) materiałów, technik aplikacji i metod utwardzania materiałów stomatologicznych. 5. Uzyskanie umiejętności dotyczącej stosowania sprzętu pomocniczego podczas zakładania wypełnień. <p>Cel nauczania zostanie spełniony, jeśli student będzie potrafił rozpoznawać i zastosować narzędzia i materiały stomatologiczne w odpowiednich procedurach leczniczych.</p>
Wymagania wstępne w zakresie	Wiedzy	<ol style="list-style-type: none"> 1. Znajomość anatomii zębów stałych i zębów mlecznych 2. Znajomość budowy histologicznej tkanek twardych i miękkich jamy ustnej. Znajomość zagadnień fizjologii narządu żucia.
	Umiejętności	<ol style="list-style-type: none"> 1. Podstawowe umiejętności manualne. 2. Wyobraźnia przestrzenna. 3. Koordynacja wzrokowo – ruchowa.
	Kompetencji społecznych	<ol style="list-style-type: none"> 1. Nawyk samokształcenia 2. Umiejętność pracy w grupie 3. Umiejętności komunikacji 4. Umiejętność precyzji i wytrwałości

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	zna i rozumie zasady działania sprzętu stomatologicznego	B.W13.	ET – egzamin testowy EPR – egzamin praktyczny K – kolokwium W – kartkówka przed rozpoczęciem zajęć O – ocena aktywności i postawy studenta
W02	zna i rozumie wyposażenie gabinetu stomatologicznego i instrumentarium stosowane w zabiegach stomatologicznych	C.W23.	ET – egzamin testowy EPR – egzamin praktyczny K – kolokwium W – kartkówka przed rozpoczęciem zajęć O – ocena aktywności i postawy studenta
W03	zna i rozumie definicję oraz klasyfikację podstawowych i pomocniczych materiałów stomatologicznych	C.W24.	ET – egzamin testowy EPR – egzamin praktyczny K – kolokwium W – kartkówka przed rozpoczęciem zajęć O – ocena aktywności i postawy studenta
W04	zna i rozumie skład, budowę, sposób wiązania, właściwości, przeznaczenie i	C.W25.	ET – egzamin testowy EPR – egzamin praktyczny K – kolokwium

	sposób użycia materiałów stomatologicznych		W – kartkówka przed rozpoczęciem zajęć O – ocena aktywności i postawy studenta
W05	zna i rozumie właściwości powierzchniowe twardych tkanek zęba oraz biomateriałów stomatologicznych	C.W26.	ET – egzamin testowy EPR – egzamin praktyczny K – kolokwium W – kartkówka przed rozpoczęciem zajęć O – ocena aktywności i postawy studenta
W06	zna i rozumie zjawisko adhezji i mechanizmów wytwarzania adhezyjnego połączenia oraz procedury adhezyjnego przygotowania powierzchni szkliva, zębiny oraz biomateriałów stomatologicznych	C.W27.	ET – egzamin testowy EPR – egzamin praktyczny K – kolokwium W – kartkówka przed rozpoczęciem zajęć O – ocena aktywności i postawy studenta
W07	zna i rozumie podstawowe procedury kliniczne rekonstrukcji tkanek twardych zębów i leczenia endodontycznego	C.W28.	ET – egzamin testowy EPR – egzamin praktyczny K – kolokwium W – kartkówka przed rozpoczęciem zajęć O – ocena aktywności i postawy studenta
W08	zna i rozumie mechanizmy degradacji (korozji) biomateriałów stomatologicznych w jamie ustnej i ich wpływ na biologiczne właściwości materiałów	C.W29.	ET – egzamin testowy EPR – egzamin praktyczny K – kolokwium W – kartkówka przed rozpoczęciem zajęć O – ocena aktywności i postawy studenta
U01	potrafi stosować techniki adhezyjne	C.U10.	ET – egzamin testowy EPR – egzamin praktyczny K – kolokwium S – sprawdzenie umiejętności praktycznych O – ocena aktywności i postawy studenta
U02	potrafi dokonywać wyboru biomateriałów odtwórczych oraz łączących, w oparciu o własności materiałów i warunki kliniczne	C.U11.	ET – egzamin testowy EPR – egzamin praktyczny K – kolokwium S – sprawdzenie umiejętności praktycznych O – ocena aktywności i postawy studenta
K01	jest gotów do dostrzegania i rozpoznawania własnych ograniczeń, dokonywania samooceny deficytów i potrzeb edukacyjnych	K.5.	ET – egzamin testowy EPR – egzamin praktyczny K – kolokwium O – ocena aktywności i postawy studenta
K02	jest gotów do korzystania z obiektywnych źródeł informacji	K.7.	ET – egzamin testowy EPR – egzamin praktyczny K – kolokwium O – ocena aktywności i postawy studenta
K03	jest gotów do formułowania opinii dotyczących różnych aspektów działalności zawodowej	K.10.	ET – egzamin testowy EPR – egzamin praktyczny K – kolokwium O – ocena aktywności i postawy studenta

Tabela efektów UCZENIA SIĘ w odniesieniu do formy zajęć

lp. efektu uczenia się	Efekty uczenia się	Forma zajęć						
		Wykład	Seminarium	Ćwiczenia	Ćwiczenia kliniczne	Symulacje	E-learning	Inne formy
W01	zna i rozumie zasady działania sprzętu stomatologicznego			X				

W02	zna i rozumie wyposażenie gabinetu stomatologicznego i instrumentarium stosowane w zabiegach stomatologicznych			X				
W03	zna i rozumie definicję oraz klasyfikację podstawowych i pomocniczych materiałów stomatologicznych	X		X				
W04	zna i rozumie skład, budowę, sposób wiązania, właściwości, przeznaczenie i sposób użycia materiałów stomatologicznych	X		X			X	
W05	zna i rozumie właściwości powierzchniowe twardych tkanek zęba oraz biomateriałów stomatologicznych		X	X				
W06	zna i rozumie zjawisko adhezji i mechanizmów wytwarzania adhezyjnego połączenia oraz procedury adhezyjnego przygotowania powierzchni szkliva, zębiny oraz biomateriałów stomatologicznych		X	X				
W07	zna i rozumie podstawowe procedury kliniczne rekonstrukcji tkanek twardych zębów i leczenia endodontycznego			X			X	
W08	zna i rozumie mechanizmy degradacji (korozji) biomateriałów stomatologicznych w jamie ustnej i ich wpływ na biologiczne właściwości materiałów	X	X					
U01	potrafi stosować techniki adhezyjne			X				
U02	potrafi dokonywać wyboru biomateriałów odtwórczych, protetycznych oraz łączących, w oparciu o własności materiałów i warunki kliniczne			X				
K01	jest gotów do dostrzegania i rozpoznawania własnych ograniczeń, dokonywania samooceny deficytów i potrzeb edukacyjnych		X	X				
K02	jest gotów do korzystania z obiektywnych źródeł informacji		X	X				
K03	jest gotów do formułowania opinii dotyczących różnych aspektów działalności zawodowej		X	X				

TABELA TREŚCI PROGRAMOWYCH

lp. treści programowej	Treści programowe	Liczba godzin	Odniesienie do efektów uczenia się do ZAJĘĆ
Semestr zimowy			
Wykłady			
TK01	Wprowadzenia do materiałoznawstwa. Cz. 1	1	F.W7. B.W13.
TK02	Wprowadzenia do materiałoznawstwa. Cz. 2	1	B.W13 C.W23.; C.W24.; C.W25.; C.W26.; C.W27.; C.W28.; C.W29.;
TK03	Klasyfikacja materiałów stomatologicznych	1	B.W13 C.W23.; C.W24.; C.W25.; C.W26.; C.W27.; C.W28.; C.W29.;
TK04	Środowisko jamy ustnej.	1	B.W13 C.W23.; C.W24.; C.W25.; C.W26.; C.W27.; C.W28.; C.W29.;

TK05	Choroby zębów i możliwe do zastosowania materiały odtwórcze.	1	B.W13 C.W23.; C.W24.; C.W25.; C.W26.; C.W27.; C.W28.; C.W29.;
Seminaria			
TK01	GIC: klasyfikacja, skład i jego modyfikacje, reakcje wiązania, właściwości, aplikacja. Nanocząstki w stomatologii. Biokompatybilność materiałów dentystycznych.	2	C.W23.; B.W13.F.W7.; F.U12.; K.5.; K7; K10
TK02	Adhezja do zębiny i szkliwa – mechanizm, systemy wiążące. Zjawisko polimeryzacji, lampy polimeryzacyjne. Generacje systemów wiążących i technika selektywnego trawienia. Zjawiska powierzchniowe. Sorpcja wody, rozpuszczalność, dezintegracja, czas wiązania, badanie siły połączenia.	2	C.W23.; B.W13.F.W7.; F.U12.; K.5.; K7; K10
TK03	Kompozyty – skład, polimeryzacja, różnorodność zastosowań, zasady pracy, kompozyty kondensowalne, bulk, termo, injectable, bioaktywne, ormocery. Właściwości optyczne: kolor i jego pomiar, fluorescencja, przezierność, opakowalność utrata koloru.	2	B.W13.F.W7.; F.U12.; K.5.; K7; K10
TK04	Sprzęt pomocniczy przy zakładaniu wypełnień: napinacze i formówki (Ivory`ego, Nystrom`a, Tofflemire`a, Mifam). Systemy Garrison, Palodent, Palodent 360, Supermat; Contact Matrix, Contact Wedge, kształtki celulooidowe. Sprzęt pomocniczy: taśmy, paski, kliny międzyzębowe, gumki stabilizujące. Preparaty retrakcyjne.	2	B.W13.F.W7.; F.U12.; K.5.; K7; K10
TK05	Materiały i narzędzia stosowane w leczeniu ortodontycznym	2	C.W29., B.W13.F.W7.; F.U12. K.5.; K7; K10
TK06	Właściwości termiczne i przewodnictwo cieplne. Współczynnik ekspansji termicznej. Metoda opracowywania tkanek i materiałów rotacyjna i abrazyjna – wzór cięcia i generowane ciepło.	2	B.W13.F.W7.; F.U12.; K.5.; K7; K10
TK07	Właściwości mechaniczne tkanek i materiałów odtwórczych: siły okluzyjne, twardość, sprężystość, tarcie, zużycie, moduł elastyczności (wzory), krzywa naprężenia/odkształcenia, wytrzymałość na ścieranie, zginanie, ścinanie.	2	B.W13.F.W7.; F.U12.; K.5.; K7; K10
TK08	Wypełnienia amalgamatowe - rodzaje, właściwości, sposób postępowania prowadzący do ograniczenie ekspozycji na Hg. Właściwości elektryczne i przewodnictwo. Oporność. Korozje elektrochemiczne. Matowienie i. Cementy polikarboksyłowe i fosforanowe jako podkłady pod amalgamaty.	2	B.W13.F.W7.; F.U12.; K.5.; K7; K10
TK09	CAD-CAM, skanowanie wewnątrzustne i zewnątrzustne, druk 3D w stomatologii.	2	B.W13.F.W7.; F.U12.; K.5.; K7; K10
TK10	Metody diagnostyki próchnicy, od tradycyjnych do najnowszych. Zasady opracowywania ubytków wg Blacka. Współczesne metody opracowywania ubytków w zależności od materiałów i klasy ubytku. Urządzenia do diagnostyki żywotności miazgi	2	B.W13.F.W7.; F.U12.; K.5.; K7; K10
TK11	Materiały i narzędzia stosowane w leczeniu endodontycznym.	2	B.W13.F.W7.; F.U12.; K.5.; K7; K10
TK12	Prezentacja projektów - zaliczenie część I.	2	B.W13.F.W7.; F.U12.; K.5.; K7; K10
TK13	Powtórzenie wiadomości – zaliczenie semestralne – część II.	1	B.W13.F.W7.; F.U12.; K.5.; K7; K10

Ćwiczenia			
TK01	Wiertarki stomatologiczne. Zestaw diagnostyczny. Narzędzia stasowane w specjalnościach stomatologicznych (zachowawcza, periodontologia, chirurgia, protetyka, ortodoncja) ZALICZENIE	2	C.W23.F.U12.; K.5.; K7; K10
TK02	Glasjonometry konwencjonalne (GIC) zarabiane i kapsułkowane – cechy (zalety i wady), zastosowanie kliniczne (wskazania i przeciwwskazania). Postępowanie. Nici retrakcyjne i teflonowe pomocne w zakładaniu wypełnień kl.V Blacka. ZALICZENIE	2	C.W23.F.U12.; K.5.; K7; K10
TK03	Materiały tymczasowe: opatrunki zarabiane (fleczer) i gotowe (światło i chemoutwardzalne), opatrunki chirurgiczne, periodontologiczne, endodontyczne. Cementy na bazie oleju (tlenkowo-cynkowo-eugenolowe). ZALICZENIE	2	C.W23.F.U12.; K.5.; K7; K10
TK04	Glasjonometry modyfikowane żywicą (RMGIC) - cechy (zalety i wady), zastosowanie kliniczne (wskazania i przeciwwskazania). Postępowanie. Transparentne matryce przyszyjkowe stosowane do wypełnień kl.V Blacka. ZALICZENIE	2	C.W23.F.U12.; K.5.; K7; K10
TK05	Kompozyty wstrzykiwane (injectable). Odbudowa startych brzegów siecznych i powierzchni żujących	2	C.W23.F.U12.; K.5.; K7; K10
TK06	Kompozyty do wypełnień w zębach bocznych: technika warstw skośnych i stempla okluzyjnego stosowana w ubytkach kl. I Blacka. Kompomery, uszczelniacze bruzd. ZALICZENIE	2	C.W23.C.U10.; C.U11; F.U12. K.5.; K7; K10
TK07	Materiały i techniki wykańczania i polerowania wypełnień. Środki czyszczące, odrażliwiające, uwapniające, preparaty do infiltracji – wskazania i procedury stosowania. ZALICZENIE	2	C.W23.C.U10.; C.U11; F.U12. K.5.; K7; K10
TK08	Kompozyty bulk, kondensowalne, flow, ormocery, Sprzęt pomocniczy przy zakładaniu wypełnień klasy II Blacka: napinacze i formówki (Ivory`ego, Nystrom`a, Tofflemire`a, Mifam). ZALICZENIE	2	C.W27; C.U10.; C.U11; F.U12. K.5.; K7; K10
TK09	Wiertła, narzędzia do korekty i polerowania wypełnień. Drobnny sprzęt stomatologiczny. ZALICZENIE	2	C.W23.C.U10.; C.U11; F.U12. K.5.; K7; K10
TK10	Termomodyfikacja kompozytów, systemy matryc sekcyjnych Palodent, Palodent 360, Supermat, Contact Matrix+Wedge, kliny i gumki stabilizujące do wypełnień kalasy II Blacka. ZALICZENIE	2	C.W23.C.U10.; C.U11; F.U12. K.5.; K7; K10
TK11	Materiały do leczenia biologicznego (odontotropowe), pokrycie pośrednie i bezpośrednie, amputacja przyżyciowa, apeksogeneza, apeksyfikacja. Preparaty na bazie wodorotlenku wapnia, krzemianów wapnia: Biodentya, MTA oraz w postaci gotowej pasty: Well-Root PT. Materiały bioaktywne.	2	C.W23.C.U10.; C.U11; F.U12. K.5.; K7; K10
TK12	Giomery i kompozyty z technologią Smart Chromatic (G-aenial A`CHORD, Omnichroma) stosowane w wypełnieniach klasy III. Kształtki i konturowe paski celuoidowe. ZALICZENIE	2	C.W23.C.U10.; C.U11; F.U12. K.5.; K7; K10
TK13	Narzędzia endodontyczne. Metody opracowywania kanałów korzeniowych, płukanki, leki. Metody pomiaru długości kanału. Uszczelniacze kanałowe. Dexadent i środki dewitalizacyjne. ZALICZENIE	2	C.W23.F.U12.; K.5.; K7; K10
TK14	Materiały stosowane w stomatologii estetycznej z użyciem formówki Unica Anterior. Technika	2	F.U12.; K.5.; K7; K10

	warstwowa stosowana do wypełnień IV Blacka. ZALICZENIE		
TK15	Podsumowanie wiadomości. KOŁOKWIUM PODSUMOWUJĄCE UMIEJĘTNOŚCI PRAKTYCZNYCH	2	F.U12.; K.5.; K7; K10
Symulacja			
E-learning			
Semestr letni			
Wykłady			
Seminaria			
Ćwiczenia:			
Symulacja			
E-learning			

Zalecana literatura:
Literatura podstawowa
1. Powers J.M., Wataha J.C.: Materiały stomatologiczne. Elsevier Urban & Partner. Wrocław 2013, wyd.1
2. Craig R.: Materiały stomatologiczne red. John M. Powers, Ronald L. Sakaguchi. Wrocław : Elsevier Urban & Partner, cop. 2008
3. Stomatologia zachowawcza z endodencją : zarys kliniczny : podręcznik dla studentów stomatologii: red. nauk. Zbigniew Jańczuk, Urszula Kaczmarek, Mariusz Lipski. Warszawa : Wydawnictwo Lekarskie PZWL, 2014.
Literatura uzupełniająca
1. Mielczarek A., Kowalik R., Najman N.: Podręcznik dla asystentek i higienistek stomatologicznych. PZWL. Warszawa 2018.
2. O'Brein W.J.: Dental Materials and Their Selection. 2008
3. Lipski M.: Praktyczny słownik stomatologiczny. Czelej 2016.

Nakład pracy studenta	
Forma nakładu pracy studenta (udział w zajęciach, aktywność, przygotowanie sprawozdania, itp.)	Obciążenie studenta [h]
	W ocenie (opinii) nauczyciela
Godziny kontaktowe z nauczycielem	60
Przygotowanie do ćwiczeń/seminarium	15
Czytanie wskazanej literatury	10
Napisanie raportu z laboratorium/ćwiczeń/przygotowanie projektu/referatu itp.	5
Przygotowanie do kolokwium/kartkówki	5
Przygotowanie do egzaminu	10
Inne	
Sumaryczne obciążenie pracy studenta	105
Punkty ECTS	5
Uwagi	

*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

RZC – 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