



Pomorski Uniwersytet Medyczny w Szczecinie

SYLABUS ZAJĘĆ Informacje ogólne

Nazwa ZAJĘĆ: MATERIAŁOZNAWSTWO I SPRZĘT STOMATOLOGICZNY	
Rodzaj ZAJĘĆ	Obowiązkowy
Wydział PUM	Wydział Stomatologii
Kierunek studiów	Lekarsko - dentystyczny
Specjalność	-
Poziom studiów	jednolite magisterskie
Forma studiów	stacjonarne/niestacjonarne
Rok studiów /semestr studiów	Rok 2 / 3 (semestr zimowy)
Liczba przypisanych punktów ECTS	5
Formy prowadzenia zajęć (liczba godzin)	Wykłady 5/ seminaria 25/ ćwiczenia 30
Sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się ¹	☐ zaliczenie na ocenę: ☐ opisowe ☐ testowe ☐ praktyczne ☐ ustne ☒ zaliczenie bez oceny ☒ egzamin końcowy: ☐ opisowy ☒ testowy ☐ praktyczny ☐ 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/studenci/informacje_z_jednostek/ws/zaklad_propedeutyki_fizykodiagnostyk_i_fizjoterapii_stomatologicznej/	
Język prowadzenia zajęć	polski

Informacje szczegółowe

Cele zajęć		Celem nauczania przedmiotu jest: 1. Uzyskanie wiedzy na temat: a) wyposażenia gabinetu stomatologicznego, narzędzi i urządzeń oraz umiejętności ich rozpoznawania i zastosowania w konkretnej dziedzinie stomatologii. b) właściwości powierzchniowych tkanek twardych zęba oraz biomateriałów, zjawiska adhezji i procedury adhezyjnego przygotowania powierzchni szkliva, zębiny oraz biomateriałów stomatologicznych; c) podstawowych i pomocniczych materiałów stomatologicznych: - ich składu, budowy, właściwości, przeznaczenia i sposobu użycia jako wypełnień czasowych i stałych w leczeniu zachowawczym zębów mlecznych i stałych oraz stosowanych w profilaktyce próchnicy jak i w leczeniu endodontycznym i estetycznym; d) leków stosowanych w leczeniu próchnicy, w leczeniu endodontycznym oraz systemów wiążących. 2. Uzyskanie umiejętności: a) dokonywania wyboru właściwych narzędzi, biomateriałów odtwórczych oraz łączących, w oparciu o ich własności i warunki kliniczne. b) stosowania sprzętu pomocniczego podczas zakładania wypełnień. Cel nauczania zostanie spełniony, jeśli student będzie potrafił rozpoznawać i zastosować narzędzia i materiały stomatologiczne w odpowiednich procedurach leczniczych.
Wymagania wstępne w zakresie	Wiedzy	1. Znajomość anatomii zębów stałych i zębów mlecznych 2. Znajomość budowy histologicznej tkanek twardych i miękkich jamy ustnej. Znajomość zagadnień fizjologii narządu żucia.
	Umiejętności	1. Podstawowe umiejętności manualne. 2. Wyobrażenia przestrzenne. 3. Koordynacja wzrokowo – ruchowa.
	Kompetencji społecznych	1. Nawyk samokształcenia 2. Umiejętność pracy w grupie 3. Umiejętności komunikacji 4. Umiejętność precyzji i wytrwałości

EFEKTY UCZENIA SIĘ			
Ip. efektu uczenia się	Student, który zaliczył ZAJĘCIA wie/umie/potrafi:	SYMBOL	Sposób weryfikacji efektów uczenia się*
W01	zna i rozumie definicję oraz klasyfikację podstawowych i pomocniczych materiałów stomatologicznych	C.W31.	ET; EPR ; K; S; O; PS;
W02	zna i rozumie wyposażenie gabinetu stomatologicznego i laboratorium techniki dentystycznej oraz instrumentarium stosowane w zabiegach stomatologicznych i w wykonawstwie laboratoryjnym uzupełnień protetycznych i aparatów ortodontycznych	C.W29.	ET, EPR, K, S, O, PS, SP, W, PM, UP, TWDO (quiz)
W03	zna i rozumie skład, budowę, właściwości, przeznaczenie i sposób użycia materiałów stomatologicznych	C.W32.	ET, EPR, K, S, O, PS, SP, W, PM, UP, TWDO (quiz)
W04	zna i rozumie właściwości powierzchniowe tkanek twardych zęba oraz biomateriałów stomatologicznych	C.W33.	ET, EPR, K, S, O, PS, SP, W, PM, UP, TWDO (quiz)
W05	zna i rozumie zjawisko adhezji i procedury adhezyjnego przygotowania powierzchni szkliva, zębiny oraz biomateriałów stomatologicznych	C.W34.	ET, EPR, K, S, O, PS, SP, W, PM, UP, TWDO (quiz)

W06	zna i rozumie mechanizmy degradacji (korozji) biomateriałów stomatologicznych w jamie ustnej i ich wpływ na właściwości biologiczne materiałów stomatologicznych	C.W35.	ET, EPR, K, S, O, PS, SP, W, PM, UP, TWDO (quiz)
U06	potrafi dobrać właściwe narzędzia do zabiegu stomatologicznego	C.U10.	ET, EPR, K, S, O, PS, PS, W, PM, UP, TWDO (quiz)
U07	potrafi stosować techniki adhezyjne	C.U13.	ET, EPR, K, S, O, PS, W, PM, UP, TWDO (quiz)
U08	potrafi dokonywać wyboru biomateriałów odtwórczych oraz łączących, w oparciu o własności materiałów i warunki kliniczne	C.U14.	ET, EPR, K, S, O, PS, SP, W, PM, UP, TWDO (quiz)
W09	zna i rozumie zasady postępowania w przypadku chorób miazgi i zmineralizowanych tkanek zębów	F.W5.	ET, EPR, K, S, O, PS, SP, W, PM, UP, TWDO (quiz)
W10	zna i rozumie morfologię jam zębowych i zasady leczenia endodontycznego	F.W7.	ET, EPR, K, S, O, PS, W, PM, UP, TWDO (quiz)
W11	zna i rozumie zasady stosowania instrumentarium, materiałów i środków farmakologicznych w leczeniu stomatologicznym	F.W9.	EPR, K, S, O, PS, UP, TWDO (quiz)
W12	zna i rozumie wskazania i przeciwwskazania do wykonania zabiegów w zakresie stomatologii odtwórczej	F.W15.	ET, EPR, K, S, O, PS, SP, W, PM, UP, TWDO (quiz)
U13	potrafi formułować problemy badawcze w zakresie stomatologii	F.U15.	EPR, K, S, O, PS, SP, UP, TWDO (quiz)
K14	jest gotów do dostrzegania i rozpoznawania własnych ograniczeń, dokonywania samooceny deficytów i potrzeb edukacyjnych	K.5.	EPR, K, S, O, PS, SP, UP, TWDO (quiz)
K15	jest gotów do korzystania z obiektywnych źródeł informacji	K.7.	EPR, K, S, O, PS, SP, UP, TWDO (quiz)
K16	jest gotów do formułowania opinii dotyczących różnych aspektów działalności zawodowej	K.10.	EPR, K, S, O, PS, SP, UP, TWDO (quiz)

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	zna i rozumie definicję oraz klasyfikację podstawowych i pomocniczych materiałów stomatologicznych		X	X			X	
W02	zna i rozumie wyposażenie gabinetu stomatologicznego i laboratorium techniki dentystycznej oraz instrumentarium stosowane w zabiegach stomatologicznych i w wykonawstwie laboratoryjnym uzupełnień protetycznych i aparatów ortodontycznych			X				
W03	zna i rozumie skład, budowę, właściwości, przeznaczenie i sposób użycia materiałów stomatologicznych		X	X			X	
W04	zna i rozumie właściwości powierzchniowe tkanek twardych zęba oraz biomateriałów stomatologicznych		X	X			X	

W05	zna i rozumie zjawisko adhezji i procedury adhezyjnego przygotowania powierzchni szkliva, zębiny oraz biomateriałów stomatologicznych		X	X			X	
W06	zna i rozumie mechanizmy degradacji (korozji) biomateriałów stomatologicznych w jamie ustnej i ich wpływ na właściwości biologiczne materiałów stomatologicznych		X				X	
U06	potrafi dobrać właściwe narzędzia do zabiegu stomatologicznego		X	X			X	
U07	potrafi stosować techniki adhezyjne		X	X			X	
U08	potrafi dokonywać wyboru biomateriałów odtwórczych, protetycznych oraz łączących, w oparciu o własności materiałów i warunki kliniczne		X	X			X	
W09	zna i rozumie zasady postępowania w przypadku chorób miazgi i zmineralizowanych tkanek zębów		X	X			X	
W10	zna i rozumie morfologię jam zębowych i zasady leczenia endodontycznego		X	X				
W11	zna i rozumie zasady stosowania instrumentarium, materiałów i środków farmakologicznych w leczeniu stomatologicznym		X	X			X	
W12	zna i rozumie wskazania i przeciwwskazania do wykonania zabiegów w zakresie stomatologii odtwórczej		X	X			X	
U13	potrafi formułować problemy badawcze w zakresie stomatologii		X	X				
K14	jest gotów do dostrzegania i rozpoznawania własnych ograniczeń, dokonywania samooceny deficytów i potrzeb edukacyjnych		X	X				
K15	jest gotów do korzystania z obiektywnych źródeł informacji		X	X				
K16	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. Klasyfikacja materiałów stomatologicznych.	1	C.W31.; C.W29.C.W32; C.W34; F.W9.; K.5.; K7; K10
TK02	Przebieg zmian w twardych tkankach zębów oraz możliwe do zastosowania techniki i materiały odtwórcze.	1	C.W31.; C.W32.; C.W33; C.W34.; C.U10.; F.W5.; F.W15.; K.5.; K7; K10
TK03	Znajomość czynników ryzyka i protekcyjnych próchnicy jako podstawa profilaktyki i działania biomimetycznego materiałów oraz właściwego wyboru materiału w zależności od grupy ryzyka pacjenta.	1	C.W31.; C.W32.; C.W33; C.W34.; C.U10.; F.W5.; F.W15.; K.5.; K7; K10
TK04	Podstawy technik preparacji i metod diagnostycznych ułatwiających wybór właściwej techniki pracy i materiału do rekonstrukcji tkanek twardych.	1	C.W34.; C.W33.; C.W34.; C.W35.; C.U10.; C.U13.; C.U14.; F.W9.; F.W5.;

			F.W15.; F.U15.; K.5.; K7; K10
TK05	Kierunki rozwoju materiałoznawstwa stomatologicznego, nanocząstki w stomatologii	1	K.7.; K.10.; C.W32; C.U10.; C.U14.; F.W15.; K.5.; K7; K10
Seminaria			
TK01	Przebieg procesu próchnicowego i metody jego diagnostyki. Zasady opracowywania ubytków według Blacka oraz współczesne z uwzględnieniem różnic wynikających z rodzaju zastosowanego materiału. Urządzenia do diagnostyki żywotności miazgi.	2	C.W31.; C.W32.; C.W34.; C.U10.; C.U13.; C.U14.; F.U15.; F.W9.; F.W15.; K.5.; K7; K10
TK02	GIC: klasyfikacja, skład i jego modyfikacje, budowa, sposób wiązania, właściwości, przeznaczenie i sposób użycia.	2	C.W31.; C.W32.; C.W33.; C.W35.; C.U10.; C.U14.; F.W5.; F.W9.; F.W15.; K.5.; K7; K10
TK03	Kompozyty: klasyfikacja, skład i jego modyfikacje, budowa, sposób wiązania, właściwości, przeznaczenie i sposób użycia. Właściwości optyczne: kolor i jego pomiar, fluorescencja, przezierność, opakerowość, utrata koloru. Zjawisko polimeryzacji.	2	C.W31.; C.W32.; C.W33.; C.W34.; C.W35.; C.U10.; C.U13.; C.U14.; F.W9.; F.W15.; F.U15.; K.5.; K7; K10
TK04	Zjawiska powierzchniowe, adhezja do zębiny i szkliwa – mechanizm, systemy wiążące i ich generacje. Techniki trawienia: total i selective.	2	C.W31.; C.W32.; C.W33.; C.W34.; C.W35.; C.U10.; C.U13.; C.U14.; F.W9.; F.W15.; F.U15.; K.5.; K7; K10
TK05	Sprzęt pomocniczy przy zakładaniu wypełnień - rodzaje formówek i ich stabilizacja. Retrakcja w okolicy przydziąsłowej.	2	C.W31.; C.W34.; C.U10.; C.U13.; F.W9.; F.W15.; F.U15.; K.5.; K7; K10
TK 06	Znajomość morfologii jam zębowych, niezbędna w leczeniu endodontycznym. Repetytorium.	2	F.W7.; F.U15.; K.5.; K7; K10
TK07	Właściwości mechaniczne tkanek i materiałów. Siły okluzyjne, cięcie i ścieranie w jamie ustnej. Właściwości termiczne i przewodnictwo cieplne. Metody opracowywania tkanek i materiałów - wzór cięcia i generowane ciepło.	2	C.W32.; C.W35.; C.U10.; C.U14.; F.W5.; F.W15.; F.U15.; K.5.; K7; K10
TK08	Właściwości optyczne: kolor i jego pomiar, fluorescencja, przezierność, opakerowość, utrata koloru. Mechanizmy degradacji materiałów stomatologicznych w jamie ustnej	2	C.W32.; C.W35.; C.U10.; C.U14.; F.W5.; F.W15.; F.U15.; K.5.; K7; K10
TK09	Materiały i narzędzia stosowane w leczeniu ortodontycznym	2	C.W29.; C.W34.; C.W35.; C.U10.; C.U13.; C.U15.; F.W9.; F.U15.; K.5.; K7; K10
TK10	Wybór właściwej techniki, narzędzi i biomateriałów odtwórczych oraz łączących, w oparciu o własności materiałów i warunki kliniczne (wskazania, przeciwwskazania) – część I – case report.	2	C.W31.; C.W32.; C.W33.; C.W34.; C.W35.; C.U10.; C.U13.; C.U14.; F.W5.; F.W9.; F.W15.; F.U15.; K.5.; K7; K10;
TK 11	Włókno szklane i jego zastosowanie w stomatologii oraz jego degradacja w środowisku jamy ustnej.	2	C.W31.; C.W32.; C.W34.; C.W35.; C.U10.; C.U13.; C.U14.; F.W7.; F.W9.; F.W15.; F.U15.; K.5.; K7; K10
TK12	Materiały i narzędzia stosowane w leczeniu endodontycznym.	2	C.W29.; C.W31.; C.W32.; C.W34.; C.U10.; F.W5.; F.W7.; F.W9.; F.W15.; F.U15.; K.5.; K7; K10

TK13	Wybór właściwej techniki, narzędzi i biomateriałów odtwórczych oraz łączących, w oparciu o własności materiałów i warunki kliniczne (wskazania, przeciwwskazania) – część II – prezentacja projektów przygotowanych w grupach.	1	C.W31.; C.W32.; C.W33.; C.W34.; C.W35.; C.U10.; C.U13.; C.U14.; F.W5.; F.W9.; F.W15.; F.U15.; K.5.; K7.; K10.;
Ćwiczenia			
TK01	Narzędzia rotacyjne do obróbki tkanek twardych zęba i materiałów stomatologicznych. Drobny sprzęt stomatologiczny. Zaliczenie.	2	C.W31; C.U10; F.W9.;F.U15.; K.5.; K7; K10
TK02	Wejściówka – GIC. BHP Sali Materiałowej. Wypełnienie ubytków klasy V Blacka z zastosowaniem kapsułkowanego GIC oraz techniki modelowania i transparentnych matryc przyszłykowych. GIC zarabiany ręcznie jako podkład.	2	C.W31; C.W32.; C.W33.; C.W35.; C.U10; C.U14.; F.W5.; F.W15.; F.U15.; K.5.; K7; K10
TK03	Wiertarki stomatologiczne. Zestaw diagnostyczny. Narzędzia stosowane w specjalnościach stomatologicznych: stomatologia zachowawcza, periodontologia, chirurgia, protetyka, ortodoncja. Zaliczenie	2	C.W29.; C.W31; C.U10; F.W9.;F.U15.; K.5.; K7; K10
TK04	Wejściówka – laki. Wypełnienie ubytku klasa I Blacka z zastosowaniem HV GIC. Kompomery i kompozyty jako uszczelniacze bruzd.	2	C.W31; C.W32.; C.W33.; C.W34.; C.W35.; C.U10; C.U14.; F.W5.; F.W15.; F.U15.; K.5.; K7; K10
TK05	Wypełnienia tymczasowe: opatrunki zarabiane i gotowe światło- i chemoutwardzalne, chirurgiczne, periodontologiczne, endodontyczne . Cement tlenkowo-cynkowo-eugenolowy. Zaliczenie.	2	C.W31; C.U10; F.W9.;F.U15.; K.5.; K7; K10
TK06	Wejściówka – kompozyty. Wypełnienie ubytku kl. I Blacka z zastosowaniem kompozytów bulk i systemów adhezyjnych oraz techniki Essential Line i stempla okluzyjnego.	2	C.W31; C.W32.; C.W33.; C.W34.; C.W35.; C.U10; C.U14.; F.W5.; F.W15.; F.U15.; K.5.; K7; K10
TK07	Technika i preparaty do infiltracji, wybielania, preparaty fluorowe, odwracające, uwapniające – skład, właściwości aplikacja.	2	C.W31; C.U10; F.W9.;F.U15.; K.5.; K7; K10
TK08	Wejściówka – formówki montowane. Odbudowa punktu styku w ubytkach kl. II Blacka z zastosowaniem formówek złożonych. Narzędzia i techniki wykańczania i polerowania wypełnień.	2	C.W31; C.U10; F.W9.;F.U15.; K.5.; K7; K10
TK05	Odbudowa startych brzegów siecznych i powierzchni żujących z zastosowaniem kompozytów wstrzykiwanych / injectable - skład, właściwości, procedura aplikacji.	2	C.W31; C.U10; F.W9.;F.U15.; K.5.; K7; K10
TK10	Wejściówka matryce sekcyjne. Wypełnienie ubytku kl. II Blacka kompozytem z zastosowaniem techniki warstw skośnych i techniki zmiennej lepkości oraz systemów matryc sekcyjnych	2	C.W31; C.U10; F.W9.;F.U15.; K.5.; K7; K10
TK11	Materiały odontotropowe i techniki leczenia biologicznego, preparaty na bazie wodorotlenku wapnia i krzemianów wapnia. Materiały bioaktywne.	2	C.W31; C.W32.; C.W35.; C.U10; C.U14.; F.W5.; F.W7.; F.W9.; F.W15.; F.U15.; K.5.; K7; K10
TK12	Wejściówka – estetyczne odbudowy kompozytowe. Wypełnienie ubytku kl. III Blacka kompozytem techniką warstw zębinowych i szklanych i zapoznanie z technologią Smart Chromatic.	2	C.W31; C.W32.; C.W33.; C.W34.; C.W35.; C.U10; C.U13.; C.U14.; F.W9.; F.W15.; F.U15.; K.5.; K7; K10
TK13	Narzędzia endodontyczne. Metody opracowywania i pomiaru długości kanałów korzeniowych, stosowane płukanki, leki i uszczelniacze kanałowe. Zaliczenie.	2	C.W31; C.U10; F.W9.;F.U15.; K.5.; K7; K10
TK14	Wejściówka - narzędzia i techniki wykańczania i polerowania wypełnień. Wypełnienie ubytku kl. IV Blacka kompozytem z zastosowaniem techniki klucza silikonowego oraz kształtki. Licówka kompozytowa	2	C.W31; C.W32.; C.W33.; C.W34.; C.W35.; C.U10; C.U13.; C.U14.; F.W9.;

			F.W15.; F.U15.; K.5.; K7; K10.;
TK15	Podsumowanie wiadomości. Zaliczenie końcowe w formie egzaminu praktycznego.	2	C.W31.; C.W32.; C.W33.; C.W34.; C.W35.; C.U10.; C.U14.; F.W5.; F.W7.; F.W9.; F.W15.; F.U15.; K.5.; K7; K10
Semestr letni		E-learning	
		Seminaria	
		Ćwiczenia	

Zalecana literatura:	
Literatura podstawowa	
1. Materiały stomatologiczne. Powers J.M., Wataha J.C. Elsevier Urban & Partner. Wrocław 2013, wyd.1	
2. Stomatologia zachowawcza tom 1 i 2. E.J. Swift Jr, H.O. Heymann, T.M. Robertson, Wydawca: Czelej, 2009	
Literatura uzupełniająca	
1. Niezbędnik stomatologiczny. Zbiór zadań dla studentów stomatologii. Część 1. Simińska, Aleksandra. Warszawa: PZWL, 2022, doi: https://doi.org/10.53270/2021.016 IBUK LIBRA.	
2. Endodoncja wieku rozwojowego i dojrzałego - wydanie 3. Tom 1-2, Barańska-Gachowska M, Czelej, 2021.	
3. Podręcznik dla asystentek i higienistek stomatologicznych. Mielczarek A., Kowalik R., Najman N.: PZWL. Warszawa 2018.	
4. Endodoncja. Pawlicka H., Lipski M.; Wydawnictwo Kwintesencja. Warszawa 2024.	
5. Stomatologia zachowawcza z endodoncją - zarys kliniczny: podręcznik dla studentów stomatologii: Jańczuk Z, Kaczmarek U, Lipski M. PZWL, 2014	

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
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

O – ocena aktywności i postawy studenta

SP – studium przypadku

PS – ocena umiejętności pracy samodzielnej

W – kartkówka przed rozpoczęciem zajęć

PM – prezentacja multimedialna

UP - ustrukturyzowane pytania,

TWDO - testy wyboru Tak/Nie, dopasowania odpowiedzi (quiz)