



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-dentystyczny
Specjalność	-
Poziom studiów	jednolite magisterskie
Forma studiów	stacjonarne/niestacjonarne
Rok studiów /semestr studiów	Rok 2 / semestr 3
Liczba punktów ECTS	5
Formy prowadzenia zajęć (liczba godzin)	Wykłady 5/seminaria 25/ćwiczenia 30
Sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się *	<input type="checkbox"/> zaliczenie na ocenę: <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> opisowe <input type="checkbox"/> testowe <input type="checkbox"/> praktyczne <input type="checkbox"/> ustne <input checked="" type="checkbox"/> zaliczenie bez oceny <input type="checkbox"/> egzamin końcowy: <ul style="list-style-type: none"> <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, prof. PUM tel. 91 466 17 29
Osoba odpowiedzialna za przedmiot	Dr n. med. Helena Gronwald tel. 91 466 16 66
Nazwa i dane kontaktowe jednostki	Zakład Propedeutyki, Fizykodiagnostyki i Fizjoterapii Stomatologicznej PUM, al. Powstańców Wlkp. 72; 70 – 111 Szczecin; tel. 91 466 16 73
Strona internetowa jednostki	https://www.pum.edu.pl/uniwersytet/dydaktyka_i_leczenie/kliniki_katedry_zaklady_i_pracownie/wmis/zakad_propedeutyki_fizykodiagnostyki_i_fizjoterapii_stomatologicznej/
Język prowadzenia zajęć	polski

Informacje szczegółowe

Cele zajęć	<ul style="list-style-type: none"> ○ Uzyskanie wiedzy na temat podstawowych narzędzi i urządzeń stomatologicznych oraz umiejętności ich rozpoznawania i zastosowania w konkretnej dziedzinie stomatologii. ○ Uzyskanie wiedzy na temat materiałów stomatologicznych do wypełnień czasowych i stałych w leczeniu zachowawczym zębów mlecznych i stałych. ○ Uzyskanie wiedzy na temat materiałów stomatologicznych stosowanych w profilaktyce próchnicy, leczeniu endodontycznym i kosmetycznym oraz systemów wiążących. ○ Uzyskanie wiedzy i umiejętności dotyczących zarabiania (ręcznie i automatycznie) materiałów, technik aplikacji, metod utwardzania materiałów stomatologicznych i technik adhezyjnych. ○ Uzyskanie wiedzy i nabycie umiejętności wyboru biomateriałów odtwórczych oraz łączących, w oparciu o właściwości materiałów i warunki kliniczne oraz stosowania sprzętu pomocniczego podczas zakładania wypełnień. ○ Uzyskanie wiedzy na temat właściwości powierzchniowych tkanek twardych i materiałów stomatologicznych oraz mechanizmów ich degradacji w środowisku jamy ustnej. <p>Cel nauczania zostanie spełniony, jeśli student będzie znał i właściwie stosował narzędzia i materiały stomatologiczne w odpowiednich procedurach leczniczych.</p>	
Wymagania wstępne w zakresie	Wiedzy	Znajomość anatomii zębów stałych i zębów mlecznych. Znajomość budowy histologicznej tkanek twardych i miękkich jamy ustnej. Znajomość zagadnień fizjologii narządu żucia.
	Umiejętności	Podstawowe umiejętności manualne. Wyobraźnia przestrzenna. Koordynacja wzrokowo – ruchowa.
	Kompetencji społecznych	Nawyki samokształcenia Umiejętność pracy w grupie Umiejętność komunikacji 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 zasady działania sprzętu stomatologicznego	B.W13	ET, EPR, K, S, O, PS, W, PM, TW, TDO, UP
W02	zna i rozumie podstawy dezynfekcji, sterylizacji i postępowania aseptycznego	C.W5.	ET, EPR, K, S, O, PS, W, PM, TW, TDO, UP
W03	zna i rozumie wyposażenie gabinetu stomatologicznego i instrumentarium stosowane w zabiegach stomatologicznych	C.W23	ET, EPR, K, S, O, PS, W, PM, TW, TDO, UP
W04	zna i rozumie definicję oraz klasyfikację podstawowych i pomocniczych materiałów stomatologicznych	C.W24	ET, EPR, K, S, O, PS, W, PM, TW, TDO, UP
W05	zna i rozumie skład, budowę, sposób wiązania, właściwości, przeznaczenie i sposób użycia materiałów stomatologicznych	C.W25	ET, EPR, K, S, O, PS, W, PM, TW, TDO, UP
W06	zna i rozumie właściwości powierzchniowe twardych tkanek zęba oraz biomateriałów stomatologicznych	C.W26	ET, EPR, K, S, O, PS, W, PM, TW, TDO, UP
W07	zna i rozumie zjawisko adhezji i mechanizmów wytwarzania adhezyjnego połączenia oraz procedury adhezyjnego przygotowania powierzchni szklanej, zębiny oraz biomateriałów stomatologicznych	C.W27	ET, EPR, K, S, O, PS, W, PM, TW, TDO, UP

W08	zna i rozumie podstawowe procedury kliniczne rekonstrukcji tkanek twardych zębów i leczenia endodontycznego oraz metody i techniczno - laboratoryjne procedury wykonywania uzupełnień protetycznych	C.W28	ET, EPR, K, S, O, PS, W, PM, TW, TDO, UP
W09	zna i rozumie mechanizmy degradacji (korozji) biomateriałów stomatologicznych w jamie ustnej i ich wpływ na biologiczne właściwości materiałów	C.W29	ET, EPR, K, S, O, PS, W, PM, TW, TDO, UP
W10	zna i rozumie morfologię jam zębowych i zasady leczenia endodontycznego oraz instrumentarium stosowane w tym leczeniu	F.W7.	ET, EPR, K, S, O, PS, W, PM, TW, TDO, UP
U01	potrafi stosować techniki adhezyjne	C.U10	ET, EPR, K, S, O, PS, W, PM, TW, TDO, UP
U02	potrafi dokonywać wyboru biomateriałów odtwórczych oraz łączących, w oparciu o własności materiałów i warunki kliniczne	C.U11	ET, EPR, K, S, O, PS, UP
U03	potrafi rekonstruować brakujące twarde tkanki w zębie fantomowym/modelu	C.U.9.	S, O, PS,
U04	potrafi formułować problemy badawcze w zakresie stomatologii	F.U12.	S,O,PS
K01	jest gotów do dostrzegania i rozpoznawania własnych ograniczeń, dokonywania samooceny deficytów i potrzeb edukacyjnych	K.5.	O, S, PS
K02	jest gotów do korzystania z obiektywnych źródeł informacji	K.7.	O
K03	jest gotów do formułowania opinii dotyczących różnych aspektów działalności zawodowej	K.10.	O

Ip. efektu uczenia się	Efekty uczenia się	Forma zajęć		
		Wykład	Seminarium	Ćwiczenia
W01	zna i rozumie zasady działania sprzętu stomatologicznego			x
W02	zna i rozumie wyposażenie gabinetu stomatologicznego i instrumentarium stosowane w zabiegach stomatologicznych		x	x
W03	zna i rozumie definicję oraz klasyfikację podstawowych i pomocniczych materiałów stomatologicznych	x	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	x
W06	zna i rozumie zjawisko adhezji i mechanizmów wytwarzania adhezyjnego połączenia oraz procedury adhezyjnego przygotowania powierzchni szkliwa, zębiny oraz biomateriałów stomatologicznych	x	x	x
W07	zna i rozumie podstawowe procedury kliniczne rekonstrukcji tkanek twardych zębów, leczenia endodontycznego i techniczno-laboratoryjne procedury wykonywania uzupełnień protetycznych	x	x	x
W08	zna i rozumie mechanizmy degradacji (korozji) biomateriałów stomatologicznych w jamie ustnej i ich wpływ na biologiczne właściwości	x	x	x
W09	zna i rozumie podstawy dezynfekcji, sterylizacji i postępowania aseptycznego		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	x
U03	potrafi rekonstruować brakujące twarde tkanki w zębie fantomowym/modelu			x

K01	jest gotów do dostrzegania i rozpoznawania własnych ograniczeń, dokonywania		x	x
K02	jest gotów do korzystania z obiektywnych źródeł informacji		x	x
K03	jest gotów do formułowania opinii dotyczących różnych aspektów działalności		x	x

TABELA TREŚCI PROGRAMOWYCH				
lp. treści programowej	Treści programowe	L.godzin	Odniesienie do efektów uczenia się do zajęć	
Semestr zimowy				
Wykłady				
TK01	Wprowadzenia do materiałoznawstwa. Klasyfikacja materiałów stomatologicznych.	1	B.W13 C.W23. C.W24. C.W25. C.W26. C.W27. C.W28. C.W29.; F.W7.	
TK02	Przebieg zmian w twardych tkankach zębów (próchnicowych, nie próchnicowych i zachodzących z wiekiem) oraz możliwe do zastosowania techniki i materiały odtwórcze.	1	B.U1. B.U2. B.U3. C.W24. C.W25. C.W26. C.W27. C.W28. C.W29.	
TK03	Znajomość czynników ryzyka i protekcyjnych próchnicy jako podstawa profilaktyki i działanie biomimetycznego materiałów oraz właściwego wyboru materiału w zależności od grupy ryzyka pacjenta.	1	B.U1. B.U2. B.U3. F.W3. F.W5. F.W11. F.W14. C.W24. C.W25. C.W26. C.W27. C.W28. C.W29.	
TK 04	Podstawy technik preparacji i metod diagnostycznych ułatwiającej wybór właściwej techniki pracy i materiału do rekonstrukcji tkanek twardych.	1	B.U1. B.U2. B.U3. F.U23. C.W24. C.W25. C.W26. C.W27. C.W28. C.W29.	
TK05	Degradacja materiałów w środowisku jamy ustnej pacjenta i jej wpływ na jego zdrowie oraz na właściwości materiału. Kierunki rozwoju materiałoznawstwa stomatologicznego. Nanocząstki w stomatologii.	1	B.U1. B.U2. B.U3. F.W3. F.W7. F.W5. F.W11. F.W14. C.W24. C.W25. C.W26. C.W27. C.W28. C.W29.	
Seminaria				
TK01	GIC: klasyfikacja, skład i jego modyfikacje, reakcje wiązania, właściwości, aplikacja. PRACA W GRUPACH	2	B.U1. B.U2. B.U3. C.W23.C.W24. C.W25. C.W26. C.W27. C.W28. C.W29. K.5. K.7. K.10; F.U12..	
TK02	Adhezja do zębiny i szkliwa – mechanizm, systemy wiążące i ich generacje. Techniki trawienia (total i selective). Zjawisko polimeryzacji. PRACA W GRUPACH	2	B.U1. B.U2. B.U3. C.W23.C.W24. C.W25. C.W26. C.W27. C.W28. C.W29. K.5. K.7. K.10.; F.U12.	
TK03	Kompozyty: klasyfikacja, skład i jego modyfikacje, budowa, sposób wiązania, właściwości, przeznaczenie i sposób użycia Właściwości optyczne: kolor i jego pomiar, fluorescencja, przezierność, opakowość, utrata koloru. PRACA W GRUPACH	2	B.U1. B.U2. B.U3. C.W23.C.W24. C.W25. C.W26. C.W27. C.W28. C.W29. K.5. K.7. K.10.; F.U12.	
TK04	Przebieg procesu próchnicowego i metody jego diagnostyki. Zasady opracowywania ubytków (wg Blacka oraz współczesne) z uwzględnieniem różnic wynikających z rodzaju zastosowanego materiału. Urządzenia do diagnostyki żywotności miazgi.	2	B.U1. B.U2. B.U3. C.W23.C.W24. C.W25. C.W26. C.W27. C.W28. C.W29. K.5. K.7. K.10.	
TK05	Sprzęt pomocniczy przy zakładaniu wypełnień - rodzaje formówek i ich stabilizacja. Retrakcja w okolicy przydziąsłowej. PRACA W GRUPACH	2	B.U1. B.U2. B.U3. C.W23.C.W24. C.W25. C.W26. C.W27. C.W28. C.W29. K.5. K.7. K.10.; F.U12.	

TK06	Właściwości mechaniczne tkanek i materiałów. Siły okluzyjne, cięcie i ścieranie w jamie ustnej. PRACA W GRUPACH	2	B.U1. B.U2. B.U3. C.W23.C.W24. C.W25. C.W26. C.W27. C.W28. C.W29. K.5. K.7. K.10.
TK07	Właściwości termiczne i przewodnictwo cieplne. Współczynnik ekspansji termicznej. Metody opracowywania tkanek i materiałów - wzór cięcia i generowane ciepło. Zjawiska powierzchniowe. PRACA W GRUPACH.	2	C.W23.C.W24. C.W25. C.W26. C.W27. C.W28. C.W29. K.5. K.7. K.10.; F.U12.
TK08	Materiały i narzędzia stosowane w leczeniu ortodontycznym.	2	C.W23.C.W24. C.W25. C.W26. C.W27. C.W28. C.W29. K.5. K.7. K.10.
TK09	CAD-CAM, skanowanie wewnątrz- i zewnątrzustne. Druk 3D w stomatologii.	2	C.W23.C.W24. C.W25. C.W26. C.W28. C.W29. C.U12. K.5. K.7. K.10.
TK10	Urządzenia i metody dezynfekcji oraz sterylizacji narzędzi i powierzchni w gabinecie stomatologicznym.	2	C.W5. C.W28. C.W29. K.5. K.7. K.10.
TK11	Materiały i narzędzia stosowane w leczeniu endodontycznym.	2	C.W23. C.W24. C.W25. C.W26. C.W27. C.W28. C.W29. K.5. K.7. K.10.; F.W7.
TK12	Wybór właściwej techniki, narzędzi i biomateriałów odtwórczych oraz łączących, w oparciu o własności materiałów i warunki kliniczne. PREZENTACJA PRAC PRZYGOTOWANYCH W GRUPACH. – część I.	2	F.U15. C.U11. C.W23. C.W24. C.W25. C.W26. C.W27. C.W28. C.W29. K.5. K.7. K.10.; F.U12.
TK13	Wybór właściwej techniki, narzędzi i biomateriałów odtwórczych oraz łączących, w oparciu o własności materiałów i warunki kliniczne. PREZENTACJA PRAC PRZYGOTOWANYCH W GRUPACH. – część II.	1	F.U15 C.U11. C.W23. C.W24. C.W25. C.W26. C.W27. C.W28. C.W29. K.5. K.7. K.10.; F.U12.
Ćwiczenia			
TK01	Wiertarki stomatologiczne. Zestaw diagnostyczny. Narzędzia stosowane w specjalnościach stomatologicznych: zachowawcza, periodontologia, chirurgia, protetyka, ortodoncja. Zaliczenie.	2	C.W23. K.5.; K7; K10
TK02	BHP Sali Materiałowej. Wypełnienie ubytków klasy V Blacka z zastosowaniem kapsułkowanego GIC oraz techniki modelowania i transparentnych matryc przyszłyjkowych. GIC zarabiany ręcznie jako podkład. Praca na modelach.	2	C.W23. C.W24. C.W25. C.W26. C.W27. C.W28 C.U9. C.U11. K.5. K.7. K.10.
TK 03	Narzędzia rotacyjne do obróbki tkanek twardych zęba i materiałów stomatologicznych. Drobnny sprzęt stomatologiczny. Zaliczenie.	2	C.W23. K.5.; K7; K10
TK 04	Wypełnienie ubytku klasa I Blacka z zastosowaniem hybrydy szkła/modyfikowanego GIC i folii zgryzowej. Kompomery i kompozyty jako uszczelniacze bruzd. Praca na modelach.	2	C.W23. C.W24. C.W25. C.W26. C.W27. C.W28 C.U9. C.U11. K.5. K.7. K.10.
TK 05	Materiały odontotropowe i techniki leczenia biologicznego, Preparaty na bazie wodorotlenku wapnia i krzemianów wapnia. Materiały bioaktywne.	2	C.W23. C.W24. C.W25. C.W26. C.W27. C.W28 C.U9. C.U11. K.5. K.7. K.10.
TK 06	Wypełnienie ubytku kl. I Blacka z zastosowaniem kompozytów bulk i systemów adhezyjnych oraz techniki Essential Line i stempla okluzyjnego. Praca na modelach.	2	C.W23. C.W24. C.W25. C.W26. C.W27. C.W28 C.U9. C.U11. K.5. K.7. K.10.
TK 07	Technika i preparaty do infiltracji, wybielania, preparaty fluorowe, odwrażliwiające, uwapniające – skład, właściwości aplikacja.	2	C.W23. C.W24. C.W25. C.W26. C.W27. C.U9. C.U11. K.5. K.7. K.10.

TK 08	Odbudowa punktu styku w ubytkach kl. II Blacka z zastosowaniem formówek złożonych. Narzędzia i techniki wykańczania i polerowania wypełnień. Praca na modelach.	2	C.W23. C.W24. C.W25. C.W26. C.W27. C.W28 C.U9. C.U11. K.5. K.7. K.10.
TK 09	Odbudowa startych brzegów siecznych i powierzchni żujących z zastosowaniem kompozytów wstrzykiwanych (injectable) - skład, właściwości, procedura aplikacji.	2	C.W23. C.W24. C.W25. C.W26. C.W27. C.W28 C.U9. C.U11. K.5. K.7. K.10.
TK 10	Wypełnienie ubytku kl. II Blacka kompozytem z zastosowaniem techniki warstw skośnych i techniki zmiennej lepkości oraz systemów matryc sekcyjnych. Praca na modelach.	2	C.W23. C.W24. C.W25. C.W26. C.W27. C.W28 C.U9. C.U11. K.5. K.7. K.10.
TK 11	Wypełnienia tymczasowe: opatrunki zarabiane i gotowe światło- i chemoutwardzalne, chirurgiczne, periodontologiczne, endodontyczne. Cement tlenkowo-cynkowo-eugenolowy. Zaliczenie.	2	C.W23. C.W24. C.W25. C.W26. C.W27. C.U9. C.U11. K.5. K.7. K.10.
TK 12	Wypełnienie ubytku kl. III Blacka kompozytem techniką warstw zębinowych i szklivnych i zapoznanie z technologią Smart Chromatic. Praca na modelach.	2	C.W23. C.W24. C.W25. C.W26. C.W27. C.W28 C.U9. C.U11. K.5. K.7. K.10.
TK 13	Narzędzia endodontyczne. Metody opracowywania i pomiaru długości kanałów korzeniowych, stosowane płukanki, leki i uszczelniacze kanałowe. Zaliczenie.	2	C.W23. C.W24. C.W25. C.W26. C.W27. C.W28 C.U9. C.U11. K.5. K.7. K.10.
TK 14	Wypełnienie ubytku kl. IV Blacka kompozytem z zastosowaniem techniki klucza silikonowego oraz kształtki. Licówka kompozytowa. Praca na modelach.	2	C.W23. C.W24. C.W25. C.W26. C.W27. C.W28 C.U9. C.U11. K.5. K.7. K.10.
TK 15	Podsumowanie wiadomości. Zaliczenie końcowe w formie egzaminu praktycznego.	2	C.W23. C.W24. C.W25. C.W26. C.W27. C.W28 C.U9. C.U11. K.5. K.7. K.10.

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. Praktyczny słownik stomatologiczny. Lipski M., Czelej 2016.	
5. Stomatologia zachowawcza z endodoncją - zarys kliniczny: podręcznik dla studentów stomatologii: Jańczuk Z, Kaczmarek U, Lipski M. PZWL, 2014.	
6. Materiały stomatologiczne. Craig R., red. John M. Powers, Ronald L. Sakaguchi. W: Elsevier Urban & Partner, 2008.	

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	20
Czytanie wskazanej literatury	15
Przygotowanie pracy kończącej cykl seminariów	5
Przygotowanie do kolokwium/kartkówki	5
Przygotowanie do egzaminu	20
Sumaryczne obciążenie pracy studenta	125
Punkty ECTS	5
Uwagi	

*Przykładowe sposoby weryfikacji efektów uczenia się:

ET – egzamin testowy

EPR – egzamin praktyczny

K – kolokwium

R – referat

S – sprawdzenie umiejętności praktycznych

O – ocena aktywności i postawy studenta

SL – sprawozdanie laboratoryjne

PS – ocena umiejętności pracy samodzielnej

W – wejściówka, kartkówka przed rozpoczęciem zajęć

PM – prezentacja multimedialna

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