



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	4
Formy prowadzenia zajęć (liczba godzin)	Wykłady 4/ seminaria 7/ ćwiczenia 45
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 checked="" 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
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/wydzialy/wydzial-medycyny-i-stomatologii/zaklad-propedeutyki-i-fizykodiagnostyki-stomatologicznej
Język prowadzenia zajęć	polski

* 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 wiążących. 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 sposób użycia materiałów stomatologicznych	C.W25.	ET – egzamin testowy EPR – egzamin praktyczny K – kolokwium 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			
TK02	Wprowadzenia do materiałoznawstwa. Klasyfikacja materiałów stomatologicznych	1	C.W24.
TK03	Biokompatybilność materiałów dentystycznych i reakcja tkanek jamy ustnej	1	C.W25.
TK04	Perspektywy rozwoju materiałoznawstwa		C.W24.

			C.W25.
Seminaria			
TK01	Właściwości mechaniczne materiałów stomatologicznych: siły okluzyjne, siły działające na uzupełnienia. Naprężenie – rodzaje: odkształcenie, krzywa naprężenia – odkształcenia. Moduł elastyczności (wzory). Wydłużanie, ściskanie, twardość, sprężystość. Wytrzymałość na ścieranie, zginanie, siła wiązania. Mechaniczne własności powierzchni wypełnień.	2	C.W25. K.10.
TK02	Właściwości termiczne i przewodnictwo cieplne materiałów stomatologicznych. Współrzędne ekspansji termicznej. Ciepło generowane podczas opracowywania tkanek i materiałów. Właściwości elektryczne i przewodnictwo. Oporność. Korozje elektrochemiczne. Matowienie i utrata koloru. Absorpcja wody, rozpuszczalność, dezintegracja, czas wiązania.	2	C.W25. C.W29. K.10.
TK03	Właściwości optyczne, kolor i jego pomiar, fluorescencja, przezierność materiałów stomatologicznych. Zjawiska powierzchniowe: siły biorące udział w retencji protez, adhezja i badanie siły połączenia. Aplikacje nanomateriałów w medycynie. Powłoki na implantach. Badanie biomateriałów w mikroskopie SEM, AFM, TEM. Trybologia powierzchni biomateriałów, problem zużycia. Testowanie materiałów, w tym kompozytów ceramicznych. Zagrożenia związane z nanotechnologią. Wykorzystanie nanowłókien.	2	C.W25. C.W26. C.W27. K.10.
TK04	Amalgamat w stomatologii, właściwości, postępowanie. Ograniczenie ekspozycji na Hg.	1	C.W25. K.7. K.10.
Ćwiczenia			
TK01	Sprzęt pomocniczy przy zakładaniu wypełnień: napinacze i formówki (Ivory`ego, Nystrom`a, Tofflemire`a, Mifam). Ćwiczenia na fantomach. ZALICZENIE PRAKTYCZNE	3	B.W13. C.W23. K.5.
TK02	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.	3	C.W28.
TK03	Systemy Garrison, Profident, Supermat; Contact Matrix, Contact Wedge; taśmy, paski, kliny międzyzębowe . Włókno szklane w stomatologii. Ćwiczenia na fantomach. ZALICZENIE PRAKTYCZNE	3	B.W13. C.W23. K.5.
TK04	Materiały do leczenia biologicznego, pokrycie pośrednie i bezpośrednie. Wodorotlenek wapnia w leczeniu biologicznym miazgi i w endodoncji, MTA Biodentina, linery, lakiery podkładowe. ZALICZENIE PRAKTYCZNE	3	C.W24. C.W25. K.5.
TK05	Cementy na bazie wody: glasjonomery (zarabiane i kapsułkowane), glasjonomery hybrydowe, cementy karboksylowe, cynkowo-fosforanowe. ZALICZENIE PRAKTYCZNE	3	C.W24. C.W25. K.5.
TK06	Wiertarki stomatologiczne. Zestaw diagnostyczny. Narzędzia stosowane w specjalnościach stomatologicznych (zachowawcza, periodontologia, chirurgia, protetyka, ortodoncja) . Lampy polimeryzacyjne. ZALICZENIE PRAKTYCZNE	3	B.W13. C.W23. K.5.

TK07	Kompomery, giomery: skład, właściwości, reakcja polimeryzacji, zastosowanie. ZALICZENIE PRAKTYCZNE	3	C.W24. C.W25 C.U10. K.5.
TK08	Materiały profilaktyczne: chemoterapeutyczne (pasty, żele, pianki, płukanki, lakiery, preparaty uwapniające). Uszczelniacze bruzd (laki).	3	C.W24. C.W25.
TK09	Adhezja do zębiny i szkliwa - mechanizm, badanie siły połączeń. Systemy wiążące, wytrawiacze i kondycjonery. Wypełnienie ubytku kl. I na modelach. ZALICZENIE PRAKTYCZNE	3	C.W26 C.W27. C.U10. K.5.
TK10	Wiertła, narzędzia do korekty i polerowania wypełnień. Drobny sprzęt stomatologiczny. ZALICZENIE PRAKTYCZNE	3	C.W23. K.5.
TK11	Kompozyty – skład, właściwości, reakcja polimeryzacji, właściwa praca z kompozytami. Wypełnienie ubytku kl. I na modelach. ZALICZENIE PRAKTYCZNE	3	C.W24. C.W25. C.U10. K.5.
TK12	Narzędzia endodontyczne. Metody chemo-mechanicznego opracowywania kanałów korzeniowych, płukanki, leki. Metody mierzenia długości kanału korzeniowego. Uszczelniacze kanałowe. Dexadent i środki dewitalizacyjne. ZALICZENIE PRAKTYCZNE	3	C.W23. C.W28. K.5.
TK13	Materiały stosowane w stomatologii estetycznej. Materiały i preparaty do wybielania zębów. Wypełnienia ubytków kl. II na modelach. ZALICZENIE PRAKTYCZNE	3	C.W24. C.W25 C.U10. K.5.
TK14	Materiały tymczasowe: opatrunki zarabiane (fleczer) i gotowe (światło i chemoutwardzalne), opatrunki chirurgiczne, periodontologiczne, endodontyczne. Cementy na bazie oleju (tlenkowo-cynkowo-eugenolowe) i żywic: do zamków, pierścieni, cementy kompomerowe. Bariery. ZALICZENIE PRAKTYCZNE	3	C.W24. C.W25. K.5.
TK15	Ormocery, kompozyty kondensowalne, bulk, o specjalnych zastosowaniach. Wypełnienie ubytku kl. II i lakowanie bruzd na modelach. ZALICZENIE PRAKTYCZNE	3	C.W24. C.W25. C.U10. K.5.
Symulacja			
E-learning			
TK01	Możliwości zastosowania materiałów odtwórczych w stanach patologicznych twardych tkanek zębów.	1	C.W28. C.U11. K.5. K.7.
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 endodoncją : 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	
Przygotowanie do ćwiczeń/seminarium	
Czytanie wskazanej literatury	
Napisanie raportu z laboratorium/ćwiczeń/przygotowanie projektu/referatu itp.	
Przygotowanie do kolokwium/kartkówki	
Przygotowanie do egzaminu	
Inne	
Sumaryczne obciążenie pracy studenta	
Punkty ECTS	4
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

RZĆ – raport z ćwiczeń z dyskusją wyników

O – ocena aktywności i postawy studenta

SL – sprawozdanie laboratoryjne

SP – studium przypadku

PS – ocena umiejętności pracy samodzielnej

W – kartkówka przed rozpoczęciem zajęć

PM – prezentacja multimedialna

i inne