

KARTA MODUŁU/PRZEDMIOTU

1.	Nazwa modułu/przedmiotu	Mikrobiologia
2.	Kod modułu/przedmiotu	mil
3.	Przynależność do grupy przedmiotów	nauki przedkliniczne
4.	Status modułu/przedmiotu	obowiązkowy
5.	Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
6.	Forma studiów	stacjonarne/niestacjonarne
7.	Profil kształcenia	praktyczny/ogólnoakademicki od roku 2017/2018
8.	Język prowadzenia zajęć	polski
9.	Kierunek	lekarski
10.	Rok	II
11.	Semestr	IV
12.	Ilość realizowanych godzin dydaktycznych	W: 15h S: 15h Ćw: 30h
13.	Forma zakończenia przedmiotu	egzamin
14.	Jednostka realizująca moduł/przedmiot	Katedra i Zakład Mikrobiologii Lekarskiej
15.	Adres/telefon/strona internetowa	ul. Medyków 18, 40-752 Katowice / 32 20 88 550; 32 25 26 075 / mikrobiologialekarska.sum.edu.pl
16.	Kierownik jednostki	prof. dr hab. n. med. Gayane Martirosian
17.	Osoba odpowiedzialna za prowadzenie przedmiotu (kierownik ćwiczeń: imię, nazwisko, email)	prof.dr hab. n. med. Gayane Martirosian gmartir@sum.edu.pl
18.	Nauczyciele akademicki realizujący przedmiot (imię, nazwisko, email)	Prof. dr hab. n. med. Gayane Martirosian gmartir@sum.edu.pl Dr hab. n. med. Alicja Ekiel aekiel@sum.edu.pl Dr n. biol. Halina Radosz-Komoniewska hradosz@sum.edu.pl Dr n. med. Piotr Kłuciński pklucinski@sum.edu.pl Dr n. med. Małgorzata Romanik mikrobiologia@sum.edu.pl Mgr Dominka Smolec drady@sum.edu.pl Mgr Monika Kabała mkabala@sum.edu.pl
19.	Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
	Nr	Opis wymagania
	1.	znajomość podstaw biologii
	2.	znajomość podstaw fizjologii
	3.	znajomość podstaw immunologii
	4.	znajomość podstaw biochemii
20.	Cele kształcenia	
	Nr	Opis celu
	C1	zna podstawy morfologii, fizjologii, genetyki mikroorganizmów
	C2	patogenności oraz przynależności do flory fizjologicznej
	C3	zna i potrafi dobrać oraz pobrać od pacjenta właściwy materiał diagnostyczny na podstawie objawów klinicznych; potrafi odpowiednio zabezpieczyć i przesłać pobrany materiał
	C4	zna i umie wykorzystywać w praktyce klinicznej metody diagnostyki mikrobiologicznej; potrafi interpretować wyniki badań mikrobiologicznych
	C5	na źródła, drogi przenoszenia czynników zakaźnych, objawy kliniczne i umie wdrożyć właściwe postępowanie terapeutyczne i profilaktyczne
	C6	zna i rozumie podstawy lekooporności w tym oporności wielolekowej, posiada umiejętność zastosowania odpowiedniej, celowanej i empirycznej terapii

C7	zna i umie zastosować zasady aseptyki i antyseptyki, zna podstawy sterylizacji i dezynfekcji			
C8	zna i umie zdiagnozować zakażenia związane z opieką zdrowotną oraz wdrożyć właściwe procedury zwalczania i zapobiegania			
21.	Efekty kształcenia (EK)			
Opis efektu kształcenia i odniesienie do celów przedmiotu, EK dla programu i EK ze standardu				
Nr EK	Student, który zaliczył przedmiot wie/umie/ potrafi:	Odniesienie do celów kształcenia	Odniesienie do treści program.	Odniesienie do EK ze standardu
	wiedza			
LK3_mil_W01	zna genetyczne mechanizmy nabywania lekooporności przez drobnoustroje	C1, C6	w2,4;s5,8,9,12,13,14; c4-15	C.W11
LK3_mil_W02	klasyfikuje drobnoustroje, z uwzględnieniem chorobotwórczych i należących do flory fizjologicznej	C2	w1,2; s1,4-11; c1, 4-13	C.W12
LK3_mil_W03	zna epidemiologię zakażeń wirusami, bakteriami i grzybami oraz zarażeń pasożytami, z uwzględnieniem geograficznego zasięgu ich występowania	C5	w1,5,6,7; s1,4-11,13-15; c1,4-11,13,14,15	C.W13
LK3_mil_W04	zna wpływ biotycznych (wirusy, bakterie) czynników środowiska na organizm człowieka i populację ludzi oraz drogi ich wnikania do organizmu człowieka; opisuje konsekwencje narażenia organizmu człowieka na różne czynniki biologiczne oraz zasady profilaktyki	C2, C5, C8	w1,3,5,6,7; s1,4-11; c1, 4-11, 13-15	C.W14
LK3_mil_W05	zna inwazyjne dla człowieka formy lub stadia rozwojowe wybranych pasożytniczych grzybów, pierwotniaków, helmintów i stawonogów, z uwzględnieniem geograficznego zasięgu ich występowania;	C1, C5	w1,2; s1,11; c1,10	C.W15
LK3_mil_W06	omawia zasadę funkcjonowania układu pasożyt – żywiciel oraz zna podstawowe objawy chorobowe wywoływane przez pasożyty	C1, C2, C5	w1,2;s1; c1,15	C.W16
LK3_mil_W07	zna i rozumie podstawy diagnostyki mikrobiologicznej i parazytologicznej;	C3, C4	s1,4-15,c1,-15	C.W18
LK3_mil_W08	zna podstawy dezynfekcji, sterylizacji i postępowania aseptycznego	C7	w6; s3; c3	C.W19
LK3_mil_W09	charakteryzuje poszczególne grupy środków leczniczych	C5, C6	w4,5; s12,c11	C.W34
LK3_mil_W010	rozumie problem lekooporności, w tym lekooporności wielolekowej	C6	w4;s4-15; c4-15	C.W39
	umiejętności			

LK3_mil_U01	ocenia zagrożenia środowiskowe oraz posługuje się podstawowymi metodami pozwalającymi na wykrycie obecności czynników szkodliwych (biologicznych) w biosferze	C2, C3, C5, C7	w1,3,6,7; s1-11,13-15;c1-11,13-15	C.U6
LK3_mil_U02	rozpoznaje najczęściej spotykane pasożyty człowieka na podstawie ich budowy, cykli życiowych oraz objawów chorobowych	C1, C5	w1,2,4; s1; c1,15	C.U7
LK3_mil_U03	posługuje się reakcją antygen – przeciwciała w aktualnych modyfikacjach i technikach dla diagnostyki chorób zakaźnych	C4	s1,4-11,13-15 c1,4-11, 13-15	C.U8
LK3_mil_U04	przygotowuje preparat i rozpoznaje patogeny pod mikroskopem	C4	c1,4-11, 13,14	C.U9
LK3_mil_U05	interpretuje wyniki badań mikrobiologicznych	C4	s4-15; c4-15	C.U10
LK3_mil_U06	powiązuje obrazy uszkodzeń tkankowych i narządowych z objawami klinicznymi choroby, wywiadem i wynikami oznaczeń laboratoryjnych	C3, C4	w1,3,5,7; s1,4-11,12-15,c3-9,11-14	C.U11
LK3_mil_U07	analizuje zjawiska odczynowe, obronne i przystosowawcze oraz zaburzenia regulacji wywoływane przez czynnik etiologiczny	C1, C2	w1,2,3,7;s1,4-11,13-15;c3-9,11-14	C.U12
LK3_mil_U08	projektuje schemat racjonalnej chemioterapii zakażeń, empirycznej i celowanej	C5, C6, C8	w4,5;s1,4-15; c1,4-15	C.U15
	kompetencje			
LK3_mil_K01	rozumie i uznaje konieczność przestrzegania tajemnicy lekarskiej i praw pacjenta	C4	s1-14, c1-14	K3
LK3_mil_K02	posiada świadomość własnych ograniczeń i konieczności stałego dokształcania się	C1-8	s1-14,c1-14	K4
22.	Treści programowe			
22.1.	Forma zajęć: WYKŁADY			Liczba godzin
w1	Rola zakażeń bakteryjnych, wirusowych, grzybiczych i pasożytniczych w patologii człowieka.			2
w2	Nomenklatura drobnoustrojów. Interakcje makroorganizm – mikroorganizm. Flora fizjologiczna człowieka. Fizjologia i genetyka drobnoustrojów.			2
w3	Czynniki zjadliwości bakterii i podstawy profilaktyki zakażeń bakteryjnych.			2
w4	Chemioterapia zakażeń bakteryjnych, grzybiczych i pasożytniczych. Lekooporność bakterii.			2
w5	Budowa, klasyfikacja i chorobotwórczość wirusów. Podstawy profilaktyki i terapii zakażeń wirusowych.			2
w6	Zakażenia związane z opieką zdrowotną (zakażenia szpitalne), profilaktyka i zwalczanie tych zakażeń.			2
w7	Czynniki etiologiczne chorób odzwierzęcych. Bakterie beztlenowe.			3
			Σ	15
22.2.	Forma zajęć: SEMINARIA			Liczba godzin
s1	Podstawowe pojęcia z zakresu parazytologii. Definicja pasożytnictwa. Klasyfikacja pasożytów. Wybrane zarażenia przewodu pokarmowego, dróg moczowo-płciowych, krwi i tkanek.			1

s2	Materiały kliniczne do badań mikrobiologicznych (specyfika diagnostyki wirusologicznej, mykologicznej, parazytologicznej). Zasady pobierania i przesyłania materiałów pobranych od chorego. Metody badań. Metody hodowli bakterii.	1
s3	Sterylizacja i dezynfekcja. Definicje. Charakterystyka i zastosowanie metod sterylizacji i dezynfekcji. Kontrole urządzeń wyłławiających. Higiena i dezynfekcja w szpitalu. Higieniczne mycie rąk.	1
s4	Ziarenkowce Gram-dodatnie (gronkowce, paciorkowce) część I. Charakterystyka ziarenkowców Gram-dodatnich. Czynniki determinujące chorobotwórczość gronkowców i paciorkowców. Zakażenia wywoływane przez bakterie z rodzaju: <i>Staphylococcus</i> , <i>Streptococcus</i> , <i>Enterococcus</i> . Epidemiologia zakażeń.	1
s5	Ziarenkowce Gram-dodatnie (gronkowce, paciorkowce) część II. Diagnostyka laboratoryjna zakażeń powodowanych przez gronkowce i paciorkowce. Mechanizmy oporności gronkowców na antybiotyki (produkcja β -laktamaz, metycylinooporność, mechanizm MLSB, oporność na glikopeptydy). Problem lekooporności paciorkowców. Profilaktyka zakażeń	1
s6	Charakterystyka bakterii kapnofilnych, mikroaerofilnych i krętków. Diagnostyka zakażeń wywołanych przez te bakterie. Badanie płynu mózgowo-rdzeniowego.	1
s7	Charakterystyka bakterii z rodzaju <i>Mycobacterium</i> , <i>Corynebacterium</i> , <i>Listeria</i> i <i>Erysipelotrix</i> . Udział tych bakterii w zakażeniach człowieka. Diagnostyka zakażeń i oznaczanie lekooporności. Lekooporność bakterii	1
s8	Ogólna charakterystyka i podział Gram-ujemnych pałeczek z rodziny <i>Enterobacteriaceae</i> i niefermentujących. Diagnostyka laboratoryjna zakażeń. Mechanizmy oporności na antybiotyki β -laktamowe: produkcja β -laktamaz (Amp C, ESBL, MBL, KPC, OXA), zmiany w przepuszczalności osłon komórkowych. Badanie bakteriologiczne moczu. Czynniki etiologiczne zakażeń układu	1
s9	Beztlenowce flory fizjologicznej organizmu człowieka. Dobór, pobieranie i przesyłanie próbek materiałów klinicznych do badań mikrobiologicznych w kierunku bakterii rosnących beztlenowo. Chorobotwórczość beztlenowców sporujących i niesporujących.	1
s10	Drobnoustroje z rodzaju Chlamydia, Chlamydophila, Mycoplasma, Ureaplasma, Rickettsia, Coxiella i Bartonella, Bordetella, Legionella. Chorobotwórczość, epidemiologia i diagnostyka zakażeń.	1
s11	Grzyby chorobotwórcze dla człowieka: drożdżaki i grzyby dimorficzne, dermatofity i grzyby nitkowate. Mykotoksykozy. Grybice oportunistyczne. Diagnostyka grzybic	1
s12	Preparaty o działaniu przeciwdrobnoustrojowym: antybiotyki i chemioterapeutyki. Mechanizm i spektrum działania antybiotyków i chemioterapeutyków na drobnoustroje. Metody badania wrażliwości drobnoustrojów na antybiotyki i chemioterapeutyki	1
s13	Patogeneza diagnostyka i leczenie wybranych zakażeń wirusowych	1
s14	Czynniki etiologiczne i patogeneza zakażeń przewodu pokarmowego i zatruc pokarmowych. Zasady pobierania i przesyłania materiałów. Tok badania mikrobiologicznego.	1
s15	Zakażenia układu oddechowego.	1
Σ		15
22.3.	Forma zajęć: ĆWICZENIA	Liczba godzin
c1	Omówienie cykli życiowych, chorobotwórczości i diagnostyki pasożytów: <i>Plasmodium</i> spp. i <i>Balantidium coli</i> . Różnicowanie pełzakowicy jelitowej (amoebosis) i czerwonki bakteryjnej (shigellosis). Omówienie diagnostyki serologicznej toksoplazmozy. Metody diagnostyczne stosowane w parazytologii.	2

c2	Badanie mikroflory otoczenia i człowieka – wykonanie. Demonstracja wzrostu bakterii na podłożach. Demonstracja naczyń i podłoży do pobierania i transportu materiału klinicznego.	2
c3	Chemiczne środki stosowane w dezynfekcji i antyseptyce. Badanie mikroflory otoczenia.	2
c4	Hodowla i identyfikacja szczepów z rodzaju <i>Staphylococcus</i> , <i>Streptococcus</i> , <i>Enterococcus</i> . Wykrywanie mechanizmów lekooporności gronkowców i paciorkowców. Barwienie metodą Grama preparatów z hodowli. Oznaczenie katalazy i czynnika CF. Odczyn antystreptolizynowy – ASO. Szczepionki pneumokokowe.	2
c5	Demonstracja wzrostu, identyfikacja i badanie lekowrażliwości pałeczek z rodzaju <i>Haemophilus</i> . Preparaty bezpośrednie z płynu mózgowo-rdzeniowego.	2
c6	Barwienie preparatów metodą Ziehl-Neelsena, Grama i Neissera. Demonstracja wzrostu omawianych bakterii na podłożach, test Eleka. Preparaty: prątki kwasoodporne (metoda Ziehl-Neelsena), <i>Corynebacterium diphtheriae</i> (metoda Grama i Neissera), <i>Listeria monocytogenes</i> (metoda Grama).	2
c7	Posiew moczu metodą Hoepricha. Interpretacja wyników badania bakteriologicznego moczu. Wykrywanie mechanizmów oporności pałeczek Gram-ujemnych..	2
c8	Metody hodowli beztlenowców, identyfikacja (wykrywanie produkcji lecytynazy, CAMP test, identyfikacja biochemiczna) i oznaczanie lekowrażliwości beztlenowców. Diagnostyka waginozy bakteryjnej. Preparaty: metoda Grama i Trujillo (barwienie spor).	2
c9	Serodiagnostyka zakażeń <i>Chlamydomphila pneumoniae</i> , <i>Mycoplasma pneumoniae</i> , riketsjoz, krztuśca i legionelloz. Diagnostyka zakażeń wywołanych przez <i>C.trachomatis</i> i mykoplazmy urogenitalne.	2
c10	Metody hodowli i identyfikacji grzybów. Oznaczanie lekowrażliwości grzybów drożdżopodobnych. Diagnostyka grzybic oportunistycznych. Preparaty bezpośrednie i pośrednie barwione metodą Grama, preparaty przyżyciowe dermatofitów. Test filamentacji.	2
c11	Zasady doboru testów wrażliwości bakterii na chemioterapeutyki. Badanie lekowrażliwości bakterii. Wykrywanie wybranych mechanizmów oporności. Badanie lekowrażliwości grzybów.	2
c12	Wybrane zakażenia wirusowe (algorytmy, testy diagnostyczne).	2
c13	Badanie krwi pobranej od chorych z podejrzeniem duru brzuszego, durów rzekomych. Posiew kału w kierunku pałeczek <i>Salmonella</i> i <i>Shigella</i> . Identyfikacja serologiczna pałeczek z rodzaju <i>Salmonella</i> , <i>Shigella</i> , EPEC, EHEC. Wykrywanie toksyn <i>Clostridium difficile</i> w kale.	2
c14	Zakażenia szpitalne. Diagnostyka profilaktyka i zwalczanie.	2
c15	Podsumowanie materiału i zaliczenie części praktycznej zajęć.	2
Σ		30
23.	Stosowane narzędzia dydaktyczne	
	1. wykład konwencjonalny	
	2. prelekcje	
	3. prezentacje	
	4. ćwiczenia praktyczne z wykorzystaniem sprzętu laboratoryjnego	
	5. obserwacje mikroskopowe	
	6. ćwiczenia praktyczne z wykorzystaniem testów diagnostycznych	
	7. praca z książką i komputerem	
	8. filmy i animacje komputerowe	
24.	Sposoby weryfikacji efektów kształcenia i sposoby oceny	
Nr EK	Sposoby weryfikacji	Warunki zaliczenia

LK3_mil_W01	odpowiedź ustna lub sprawdzian pisemny	obecność na zajęciach, zaliczenie sprawdzianów ustnych lub pisemnych i testowego zaliczenia z tego zakresu
LK3_mil_W02	odpowiedź ustna lub sprawdzian pisemny	obecność na zajęciach, zaliczenie sprawdzianów ustnych lub pisemnych i testowego zaliczenia z tego zakresu
LK3_mil_W03	odpowiedź ustna lub sprawdzian pisemny	obecność na zajęciach, zaliczenie sprawdzianów ustnych lub pisemnych i testowego zaliczenia z tego zakresu
LK3_mil_W04	odpowiedź ustna lub sprawdzian pisemny	obecność na zajęciach, zaliczenie sprawdzianów ustnych lub pisemnych i testowego zaliczenia z tego zakresu
LK3_mil_W05	odpowiedź ustna lub sprawdzian pisemny	obecność na zajęciach, zaliczenie sprawdzianów ustnych lub pisemnych i testowego zaliczenia z tego zakresu
LK3_mil_W06	odpowiedź ustna lub sprawdzian pisemny	obecność na zajęciach, zaliczenie sprawdzianów ustnych lub pisemnych i testowego zaliczenia z tego zakresu
LK3_mil_W07	odpowiedź ustna lub sprawdzian pisemny	obecność na zajęciach, zaliczenie sprawdzianów ustnych lub pisemnych i testowego zaliczenia z tego zakresu
LK3_mil_W08	odpowiedź ustna lub sprawdzian pisemny	obecność na zajęciach, zaliczenie sprawdzianów ustnych lub pisemnych i testowego zaliczenia z tego zakresu
LK3_mil_W09	odpowiedź ustna lub sprawdzian pisemny	obecność na zajęciach, zaliczenie sprawdzianów ustnych lub pisemnych i testowego zaliczenia z tego zakresu
LK3_mil_W10	odpowiedź ustna lub sprawdzian pisemny	obecność na zajęciach, zaliczenie sprawdzianów ustnych lub pisemnych i testowego zaliczenia z tego zakresu
LK3_mil_U01	odpowiedź ustna w trakcie wykonywania czynności diagnostycznych	obecność na zajęciach oraz zaliczenie części praktycznej ćwiczeń i testu z tego zakresu
LK3_mil_U02	odpowiedź ustna w trakcie wykonywania czynności diagnostycznych	obecność na zajęciach oraz zaliczenie części praktycznej ćwiczeń i testu z tego zakresu
LK3_mil_U03	odpowiedź ustna w trakcie wykonywania czynności diagnostycznych	obecność na zajęciach oraz zaliczenie części praktycznej ćwiczeń i testu z tego zakresu
LK3_mil_U04	odpowiedź ustna w trakcie wykonywania czynności diagnostycznych	obecność na zajęciach oraz zaliczenie części praktycznej ćwiczeń i testu z tego zakresu
LK3_mil_U05	odpowiedź ustna w trakcie wykonywania czynności diagnostycznych	obecność na zajęciach oraz zaliczenie części praktycznej ćwiczeń i testu z tego zakresu
LK3_mil_U06	odpowiedź ustna w trakcie wykonywania czynności diagnostycznych	obecność na zajęciach oraz zaliczenie części praktycznej ćwiczeń i testu z tego zakresu
LK3_mil_U07	odpowiedź ustna w trakcie wykonywania czynności diagnostycznych	obecność na zajęciach oraz zaliczenie części praktycznej ćwiczeń i testu z tego zakresu

LK3_mil_U08	odpowiedź ustna w trakcie wykonywania czynności diagnostycznych	obecność na zajęciach oraz zaliczenie części praktycznej ćwiczeń i testu z tego zakresu	
LK3_mil_K01	obserwacja, dyskusja w trakcie zajęć	właściwe podejście do diskutowanych problemów	
LK3_mil_K02	obserwacja, dyskusja w trakcie zajęć	właściwe podejście do diskutowanych problemów	
25.	Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)		
	Forma aktywności	Przeciętna ilość godzin na zrealizowanie aktywności	
	Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim	udział w wykładach	15
		udział w seminariach	15
		udział w ćwiczeniach	30
		Σ	60
	Samodzielna praca studenta	przygotowanie do ćwiczeń	50
		przygotowanie do zaliczenia	30
		przygotowanie do egzaminu	40
		Σ	120
	Łącznia ilość godzin		180
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu		6	
26.	Sumaryczne wskaźniki charakteryzujące przedmiot		
	Liczba punktów ECTS, które student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego		1,5
	Liczba punktów ECTS, które student uzyskuje na zajęciach o charakterze praktycznym		1,5
	Liczba punktów ECTS, które student uzyskuje w trakcie samodzielnej pracy		3
27.	Literatura		
27.1.	Literatura podstawowa		
1.	P.R. Murray, K.S. Rosenthal, M.A. Pfaller: „Mikrobiologia” (6 edycja), Wydanie I polskie pod red. A. Przondo-Mordarskiej, G. Martirosian, A. Szkaradkiewicz, Elsevier Urban&Partner Wrocław 2011		
2.	P.B. Heczko, M. Wróblewska, A. Pietrzyk: „Mikrobiologia lekarska”, Wydawnictwo Lekarskie PZWL 2014		
27.2.	Literatura uzupełniająca		
1.	W. Levinson: „Reviev of Medical Microbiology and Immunology” (13th edition) McGraw-HillMedical 2014		
2.	R.A. Harvey, P.C. Champe, B.D. Fisher: „Lippincott's Illustrated Reviews: Microbiology”, (3rd Edition) Lippincott Williams & Wilkins 2012		
3.	M. Bulanda, J. Wójkowska-Mach. Zakażenia szpitalne w jednostkach opieki zdrowotnej. PZWL Wydawnictwo Warszawa 2016, wyd.1		
4.	„Parazytologia i akaroentymologia medyczna”. Red. A. Deryło, PWN, Warszawa, 2011		
5.	A. Buczek: „Choroby pasożytnicze Epidemiologia Diagnostyka Objawy”. Wydawnictwo Koliber Lublin 2010		
28.	Formy oceny - szczegóły		

[illegible]

LK3_mil_U05	niedostateczne umiejętności z tego zakresu	dostateczne umiejętności z tego zakresu	dobre opanowanie wymaganych w tym zakresie umiejętności	bardzo dobre opanowanie wymaganych w tym zakresie umiejętności
LK3_mil_U06	niedostateczne umiejętności z tego zakresu	dostateczne umiejętności z tego zakresu	dobre opanowanie wymaganych w tym zakresie umiejętności	bardzo dobre opanowanie wymaganych w tym zakresie umiejętności
LK3_mil_U07	niedostateczne umiejętności z tego zakresu	dostateczne umiejętności z tego zakresu	dobre opanowanie wymaganych w tym zakresie umiejętności	bardzo dobre opanowanie wymaganych w tym zakresie umiejętności
LK3_mil_U08	niedostateczne umiejętności z tego zakresu	dostateczne umiejętności z tego zakresu	dobre opanowanie wymaganych w tym zakresie umiejętności	bardzo dobre opanowanie wymaganych w tym zakresie umiejętności
LK3_mil_K01	mała aktywność w dyskusji, brak zrozumienia omawianych problemów	dostateczna aktywność w dyskusji, właściwe podejście do problemów w tym zakresie	duże zaangażowanie w dyskusję, zrozumienie problemów w tym zakresie	bardzo duże zaangażowanie w dyskusję, bardzo dobre podejście do problemów w tym zakresie
LK3_mil_K02	mała aktywność w dyskusji, brak zrozumienia omawianych problemów	dostateczna aktywność w dyskusji, właściwe podejście do problemów w tym zakresie	duże zaangażowanie w dyskusję, zrozumienie problemów w tym zakresie	bardzo duże zaangażowanie w dyskusję, bardzo dobre podejście do problemów w tym zakresie
29.	Inne przydatne informacje o module/przedmiocie			
29.1	Liczebność grup	seminaryjnych min 24 ćwiczeniowych min 12		
29.2	Miejsce odbywania się zajęć		sala wykładowa aula A-3, sala ćwiczeniowa	
29.3	Miejsce i godziny konsultacji		wg ustalonego harmonogramu	
29.4	Materiały do zajęć		szczegółowy plan ćwiczeń, schematy i standardy	