

KARTA MODUŁU/PRZEDMIOTU

1.	Nazwa modułu/przedmiotu		Fizjologia z elementami patofizjologii			
2.	Kod modułu/przedmiotu		felp			
3.	Przynależność do grupy przedmiotów		naukowe podstawy medycyny			
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	III, IV				
12.	Ilość realizowanych godzin dydaktycznych	W:60	S:30	Ćw:105		
13.	Forma zakończenia przedmiotu	egzamin testowy				
14.	Jednostka realizująca moduł/przedmiot	Katedra i Zakład Fizjologii				
15.	Adres/telefon/strona internetowa	40-752 Katowice ul. Medyków 18 ,32 2525087,				
16.	Kierownik jednostki	prof. dr hab. n. med. Joanna Lewin-Kowalik				
17.	Osoba odpowiedzialna za prowadzenie przedmiotu (kierownik ćwiczeń: imię, nazwisko, email)	dr n. przyr. Izabella Woszczycka-Korczyńska, i.korczynska@interia.pl				
18.	Nauczyciele akademicki realizujący przedmiot (imię, nazwisko, email)	prof. dr hab. n. med. Joanna Lewin-Kowalik, dr hab. Halina Jędrzejowska-Szypułka, dr hab. Jarosław Barski dr hab. Wiesław Marcol, dr n. przyr. Izabella Woszczycka-Korczyńska, dr n. med. Edyta Olakowska, dr n. med. Magdalena Larysz-Brysz, dr n. med. Marita Pietrucha-Dutczak, dr n. med. Dariusz Górka, dr n. med. Wojciech Ślusarczyk, dr n. med. Adam Właszczuk				
19.	Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji					
	Nr	Opis wymagania				
	1.	podstawowa wiedza na poziomie szkoły średniej z zakresu biologii ogólnej				
	2.	podstawowa wiedza na poziomie szkoły średniej z zakresu anatomii				
	3.	podstawowa wiedza na poziomie szkoły średniej z zakresu histologii				
	4.	podstawowa wiedza na poziomie szkoły średniej z zakresu biochemii				
20.	Cele kształcenia					
	Nr	Opis celu				
	C1	przekazanie wiadomości dotyczących prawidłowego funkcjonowania poszczególnych układów i narządów w organizmie człowieka				
	C2	umiejętność interpretowania procesów fizjologicznych				
	C3	wykorzystanie zdobytych wiadomości w praktyce zawodowej				
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					
LK2_felp_W01	opisuje gospodarkę wodno-elektrolitową w układach biologicznych			C1,C2,C3	w1,10,11s1,11,12,c9	B.W1
LK2_felp_W02	opisuje równowagę kwasowo-zasadową oraz mechanizm działania buforów i ich znaczenie w homeostazie ustrojowej			C1,C2,C3	w1,10,11,s1,11,12,c	B.W2
LK2_felp_W03	zna i rozumie pojęcia: rozpuszczalność, ciśnienie osmotyczne, izotonia, równowaga Gibbsa-Donana			C1,C2,C3	w1,s1,	B.W3
LK2_felp_W04	zna prawa fizyczne opisujące przepływ cieczy oraz czynniki wpływające na opór naczyniowy przepływu krwi			C1,C2,C3	w9, s10,c8,11	B.W5

LK2_felp_W05	zna fizykochemiczne i molekularne podstawy działania narządów zmysłu	C1,C2,C3	w5, s6, c10,12	B.W7
LK2_felp_W06	zna enzymy biorące udział w trawieniu, mechanizm wytwarzania kwasu solnego w żołądku, rolę żółci, przebieg wchłaniania produktów trawienia oraz zaburzenia z nimi związane	C1,C2,C3	w7, s8	B.W18
LK2_felp_W07	zna sposoby komunikacji między komórkami, a także między komórką a macierzą zewnątrzkomórkową oraz szlaki przekazywania sygnałów w komórce i przykłady zaburzeń w tych procesach	C1,C2,C3	w2,3,4, s2,3,4,5, c6	B.W21
LK2_felp_W08	zna podstawy pobudzenia i przewodzenia w układzie nerwowym oraz wyższe czynności nerwowe, a także fizjologię mięśni prążkowych i gładkich oraz funkcję krwi	C1,C2,C3	w1,2,3,4,s1,2,3,4,5, c1,2,3,4,5,10	B.W24
LK2_felp_W09	zna czynność i mechanizmy regulacji wszystkich narządów i układów organizmu człowieka, w tym układu: krążenia, oddechowego, pokarmowego, moczowego oraz rozumie zależności istniejące między nimi	C1,C2,C3	w1-14, s1-14, s1-13	B.W25
LK2_felp_W10	zna mechanizm działania hormonów oraz konsekwencję zaburzeń regulacji hormonalnej	C1,C2,C3	w6, s7	B.W26
LK2_felp_W11	zna przebieg i regulację funkcji rozrodczych u kobiet i mężczyzn	C1,C2,C3	w6, s7	B.W27
LK2_felp_W12	zna podstawowe ilościowe parametry opisujące wydolność poszczególnych narządów i układów	C1,C2,C3	w8,9,10,13,14,s9,10,11,13,14,c7-11	B.W29
LK2_felp_W13	zna związek między czynnikami zaburzającymi stan równowagi procesów biologicznych a zmianami fizjologicznymi i patofizjologicznymi	C1,C2,C3	w1-14, s1-14, c1-13	W.30
	umiejętności			
LK2_felp_U01	opisuje zmiany w funkcjonowaniu organizmu w sytuacji zaburzenia homeostazy, określa jego zintegrowaną odpowiedź na wysiłek fizyczny, ekspozycję na wysoką i niską temp., utratę krwi lub wody, nagłą pionizację, przejście od stanu snu do stanu czuwania	C1,C2,C3	w1,4,5,8,9,13,14, s1,4,9,10,13,14, c8,11	B.U7
LK2_felp_U02	wykonuje proste testy czynnościowe (testy obciążeniowe, wysiłkowe), interpretuje dane liczbowe dotyczące podstawowych zmiennych fizjologicznych	C1,C2,C3	w1,14,s1,14, c1-14	B.U8
LK2_felp_U03	obsługuje proste przyrządy pomiarowe oraz ocenia dokładność wykonanych pomiarów	C1,C2,C3	c1-14	B.U10
	kompetencje			
LK2_felp_K01	posiada świadomość własnych ograniczeń i umiejętność stałego dokształcania się	C1,C2,C3	w1-14, s1-14,c1-14	K.4
22.	Treści programowe			
22.1.	Forma zajęć: WYKŁADY			Liczba godzin
w1	Środowisko wewnętrzne ustroju			4
w2	Pobudliwość i mięśnie			4
w3	Obwodowy i wegetatywny układ nerwowy			6
w4	Ośrodkowy układ nerwowy			10
w5	Receptory			6
w6	Wydzielanie wewnętrzne i rozród			4
w7	Układ pokarmowy			4
w8	Fizjologia serca			4
w9	Układ krążenia			4
w10	Układ oddechowy			4
w11	Nerka			4
w12	Metabolizm			2

w13	Termoregulacja	2
w14	Fizjologia wysiłku fizycznego	2
Σ		60
22.2.	Forma zajęć: SEMINARIA	Liczba godzin
s1	Środowisko wewnętrzne ustroju (krew, limfa, płyn mózgowo-rzdeniowy)	2
s2	Pobudliwość	2
s3	Mięśnie	2
s4	Obwodowy i wegetatywny układ nerwowy	2
s5	Ośrodkowy układ nerwowy	4
s6	Receptory	2
s7	Wydzielanie wewnętrzne i rozród	2
s8	Układ pokarmowy	2
s9	Serce	2
s10	Krążenie	2
s11	Oddychanie	2
s12	Nerka i układ moczowy	2
s13	Metabolizm i termoregulacja	2
s14	Fizjologia wysiłku fizycznego	2
Σ		30
22.3.	Forma zajęć: ĆWICZENIA	Liczba godzin
c1	Oznaczanie: liczby czerwonych krwinek w 1 μ l krwi ludzkiej, wskaźnika hematokrytowego, stężenia hemoglobiny we krwi metodą Sahligo i Drabkina, opadanie krwinek metodą "mikro", charakterystyka krwinek czerwonych	8
c2	Oznaczanie: liczby białych krwinek w 1 μ l krwi ludzkiej, kryształków chlorheminy, wyznaczenie wzoru leukocytnego, ocena parametrów morfologicznych krwi za pomocą analizatora hematologicznego	10
c3	Liczenie trombocytów we krwi człowieka metodą Fonio i Pappenheima. Oznaczanie liczby retikulocytów we krwi ludzkiej. Zachowanie się krwi w różnych roztworach. Ćwiczenia z wykorzystaniem programów komputerowych.	8
c4	Pomiar: czasu protrombinowego metodą jednostopniową Quicka, czasu krzepnięcia metodą Lee-White,a, czasu krwawienia metodą Duke,a. Oznaczanie oporności krwinek czerwonych. Obliczanie kurczliwości skrzepu	6
c5	Oznaczanie grup krwi w układzie ABO. Oznaczanie czynnika Rh. Przedtransfuzyjny odczyn serologiczny (metoda Liss)	10
c6	Wybrane doświadczenia na zwierzętach - zajęcia wirtualne	5
c7	Rejestracja potencjałów czynnościowych serca (EKG) u człowieka. Wpływ próby Valsalvy i wysiłku na EKG. Wyznaczanie osi elektrycznej serca. Pomiar ciśnienia tętniczego krwi i tętna. Cechy tętna.	10
c8	Reakcje naczyń krwionośnych na niedokrwienie i przekrwienie. Wpływ zmian napięcia unerwienia wegetatywnego - odruch z zatoki szyjnej. Dermografizm. Wpływ grawitacji i temp. na ciśnienie tętnicze i częstość skurczów serca. Badanie uderzenia koniuszkowego. Osluchiwanie tonów serca.	8
c9	Pomiar pojemności życiowej płuc. Badanie nasilonego wydechu (FEV1) i pomiar szczytowego przepływu powietrza wydechowego. Czas bezdechu dowolnego, obliczanie minimalnej objętości wydechowej. Gospodarka wodna ustroju. Oznaczanie należnej masy ciała i BMI.	7
c10	Próby zbornościowe. Badanie: odruchów bezwarunkowych, odruchów postawy ciała na podstawie próby pobudliwości błędnika, zmysłu dotyku i bólu, czucia głębokiego, rozdzielnosci dotyku, czasu odruchu na bodziec świetlny i akustyczny, sprawności układu postawy (test posturalny Fukudy).	8
c11	Próby czynnościowe sprawności układu krążenia u człowieka (próba wysiłkowa Martineta i harwardzka). Oznaczanie wydolności fizycznej za pomocą wskaźnika W170, maksymalnego zużycia tlenu VO2max. Oznaczanie wydatku energetycznego. Zmiany adaptacyjne w układzie sercowo-naczyniowym pod wpływem wysiłku fizycznego różnego typu. Zmęczenie mięśnia w trakcie skurczu izotonicznego i izometrycznego.	10

c12	Badanie ostrości wzroku i pola widzenia. Wykazanie obecności plamki ślepej. Badanie powidoków, zdolności widzenia barw. Figury dwuznaczne. Badanie słuchu mową i szeptem. Próby stroikowe.	5
c13	Ćwiczenia praktyczne z wykorzystaniem fantomów i programów wirtualnych.	10
Σ		105
23.	Stosowane narzędzia dydaktyczne	
1.	Wykład konwencjonalny	
2.	Prelekcje	
3.	Ćwiczenia teoretyczne z wykorzystaniem sprzętu audiowizualnego	
4.	Ćwiczenia praktyczne z wykorzystaniem sprzętu laboratoryjnego i diagnostycznego	
5.	Ćwiczenia teoretyczne i praktyczne z wykorzystaniem fantomów	
6.	Praca z książką	
24.	Sposoby weryfikacji efektów kształcenia i sposoby oceny	
Nr EK	Sposoby weryfikacji	Warunki zaliczenia
LK2_felp_W01	Testy zamknięte i otwarte, dyskusja	wykazanie się podstawową wiedzą dotyczącą tematu seminarium
LK2_felp_W02	Testy zamknięte i otwarte, dyskusja	wykazanie się podstawową wiedzą dotyczącą tematu seminarium
LK2_felp_W03	Testy zamknięte i otwarte, dyskusja	wykazanie się podstawową wiedzą dotyczącą tematu seminarium
LK2_felp_W04	Testy zamknięte i otwarte, dyskusja	wykazanie się podstawową wiedzą dotyczącą tematu seminarium
LK2_felp_W05	Testy zamknięte i otwarte, dyskusja, prawidłowe wykonanie ćwiczeń i interpretacja uzyskanych wyników	wykazanie się podstawową wiedzą dotyczącą tematu seminarium i prawidłowe wykonanie ćwiczeń
LK2_felp_W06	Testy zamknięte i otwarte, dyskusja	wykazanie się podstawową wiedzą dotyczącą tematu seminarium
LK2_felp_W07	Testy zamknięte i otwarte, dyskusja	wykazanie się podstawową wiedzą dotyczącą tematu seminarium
LK2_felp_W08	Testy zamknięte i otwarte, dyskusja, prawidłowe wykonanie ćwiczeń	wykazanie się podstawowymi wiadomościami dotyczącymi tematu seminarium w formie testu i odpowiedzi ustnej oraz prawidłowe wykonanie ćwiczeń
LK2_felp_W09	Testy zamknięte i otwarte, dyskusja, prawidłowe wykonanie ćwiczeń i interpretacja uzyskanych wyników	wykazanie się podstawowymi wiadomościami dotyczącymi tematu seminarium w formie testu i odpowiedzi ustnej oraz prawidłowe wykonanie ćwiczeń
LK2_felp_W10	Testy zamknięte i otwarte, dyskusja	wykazanie się podstawową wiedzą dotyczącą tematu seminarium
LK2_felp_W11	Testy zamknięte i otwarte, dyskusja	wykazanie się podstawową wiedzą dotyczącą tematu seminarium
LK2_felp_W12	Testy zamknięte i otwarte, dyskusja	wykazanie się podstawową wiedzą dotyczącą tematu seminarium
LK2_felp_W13	Testy zamknięte i otwarte, dyskusja	wykazanie się podstawową wiedzą dotyczącą tematu seminarium
LK2_felp_U01	Testy zamknięte i otwarte, dyskusja, prawidłowe wykonanie ćwiczeń i interpretacja uzyskanych wyników	wykazanie się podstawowymi wiadomościami dotyczącymi tematu seminarium w formie testu i odpowiedzi ustnej oraz prawidłowe wykonanie ćwiczeń
LK2_felp_U02	Testy zamknięte i otwarte, dyskusja, prawidłowe wykonanie ćwiczeń i interpretacja uzyskanych wyników	wykazanie się podstawowymi wiadomościami dotyczącymi tematu seminarium w formie testu i odpowiedzi ustnej oraz prawidłowe wykonanie ćwiczeń

LK2_felp_U03	Testy zamknięte i otwarte, dyskusja, prawidłowe wykonanie ćwiczeń i interpretacja uzyskanych wyników	wykazanie się podstawowymi wiadomościami dotyczącymi tematu seminarium w formie testu i odpowiedzi ustnej oraz prawidłowe wykonanie ćwiczeń		
LK2_felp_K01	Obserwacja studentów w trakcie zajęć	wykazanie się stosowaniem znanych metod dotyczących pogłębiania wiedzy i samokształcenia		
25.	Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)			
	Forma aktywności	Przeciętna ilość godzin na zrealizowanie aktywności		
	Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim	udział w wykładach	60	
		udział w seminariach	30	
		udział w ćwiczeniach	105	
		Σ	195	
	Samodzielna praca studenta	przygotowanie do ćwiczeń	40	
		przygotowanie do zaliczenia	70	
		przygotowanie do egzaminu	160	
		Σ	270	
	Łącznia ilość godzin		465	
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu		16		
26.	Sumaryczne wskaźniki charakteryzujące przedmiot			
	Liczba punktów ECTS, które student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego	3		
	Liczba punktów ECTS, które student uzyskuje na zajęciach o charakterze praktycznym	4		
	Liczba punktów ECTS, które student uzyskuje w trakcie samodzielnej pracy	9		
27.	Literatura			
27.1.	Literatura podstawowa			
1.	W. Ganong "Fizjologia". Pod redakcją prof. J. Lewin-Kowalik. PZWL 2007			
2.	S. Konturek "Fizjologia człowieka"- podręcznik dla studentów medycyny. Rban&Partner 2013			
3.	Wł. Z. Traczyk "Fizjologia Człowieka z elementami fizjologii klinicznej i stosowanej. PZWL 2001			
4.	"Skrypt do ćwiczeń z fizjologii człowieka" pod redakcją prof. J. Lewin-Kowalik			
27.2.	Literatura uzupełniająca			
1.	ST. Sibernagl. "Ilustrowana fizjologia człowieka" Pod redakcją prof. J. Lewin-Kowalik. PZWL 2009			
28.	Formy oceny - szczegóły			
Nr EK	Na ocenę 2	Na ocenę 3	Na ocenę 4	Na ocenę 5
LK2_felp_W01	student nie zna podstawowych pojęć opisujących gospodarkę wodno-elektrolitową w układach biologicznych	student tylko w niewielkim zakresie opisuje gospodarkę wodno-elektrolitową w układach biologicznych	student zna podstawy dotyczące gospodarki wodno-elektrolitowej w układach biologicznych	student zna i potrafi opisać gospodarkę wodno-elektrolitową w układach biologicznych
LK2_felp_W02	student nie umie opisać mechanizmów gospodarki wodno-elektrolitowej i kwasowo-zasadowej	student umie opisać w niewielkim zakresie mechanizmy gospodarki wodno-elektrolitowej i kwasowo-zasadowej	student umie opisać w podstawowym zakresie mechanizmy gospodarki wodno-elektrolitowej i kwasowo-zasadowej	student umie opisać wszystkie podstawowe mechanizmy gospodarki wodno-elektrolitowej i kwasowo-zasadowej
LK2_felp_W03	student nie zna i nie rozumie podstawowych pojęć dotyczących roztworów	student zna i rozumie w niewielkim stopniu pojęcia dotyczące roztworów	student zna i rozumie w podstawowym zakresie pojęcia dotyczące roztworów	student bez problemu potrafi opisać wszystkie podstawowe pojęcia dotyczące roztworów
LK2_felp_W04	student nie zna podstawowych praw opisujących przepływ cieczy	student w niewielkim stopniu zna prawa fizyczne opisujące przepływ cieczy i opór naczyniowy	student zna w podstawowym zakresie prawa fizyczne opisujące przepływ cieczy i opór naczyniowy	student zna prawa fizyczne opisujące przepływ cieczy i czynniki wpływające na opór naczyniowy przepływu krwi
LK2_felp_W05	student nie zna molekularnych podstaw działania narządów zmysłu	student tylko w niewielkim zakresie zna fizykochemiczne i molekularne podstawy działania narządów zmysłu	student zna w podstawowym zakresie fizykochemiczne i mlekularne podstawy działania narządów zmysłu	student potrafi omówić wszystkie molekularne i fizykochemiczne podstawy działania narządów zmysłu

LK2_felp_W06	student nie potrafi omówić procesów trawienia i wchłaniania w przewodzie pokarmowym	student potrafi w niewielkim zakresie omówić procesy trawienia i wchłaniania w przewodzie pokarmowym	student potrafi w podstawowym zakresie omówić procesy trawienia i wchłaniania w przewodzie pokarmowym	student potrafi omówić wszystkie podstawowe procesy trawienia i wchłaniania w przewodzie pokarmowym
LK2_felp_W07	student nie zna sposoby komunikacji między komórkami	student w niewielkim stopniu zna sposoby komunikacji między komórkami i szlaki przekazywania sygnałów w komórce	student potrafi w podstawowym zakresie opisać sposoby komunikowania komórek między sobą oraz między komórką a macierzą zewnątrzkomórkową	student zna szlaki przekazywania sygnałów w komórce oraz przykłady zaburzeń w tym procesie
LK2_felp_W08	student nie potrafi opisać wpływu układu nerwowego na czynność organizmu	student potrafi w niewielkim zakresie opisać wpływ układu nerwowego na czynność organizmu	student potrafi w podstawowym zakresie opisać wpływ układu nerwowego na czynność organizmu	student potrafi opisać wpływ układu nerwowego na czynność organizmu
LK2_felp_W09	student nie charakteryzuje podstawowych pojęć dotyczących funkcjonowania poszczególnych narządów i układów	student potrafi omówić nieliczne zagadnienia dotyczące funkcjonowania poszczególnych narządów i układów	student potrafi omówić podstawowe zagadnienia dotyczące funkcjonowania poszczególnych narządów i układów	student potrafi omówić wszystkie zagadnienia dotyczące funkcjonowania poszczególnych narządów i układów
LK2_felp_W10	student nie potrafi opisać podstawowych mechanizmów regulacji hormonalnej	student w niewielkim stopniu potrafi opisać podstawowe mechanizmy regulacji hormonalnej	student w stopniu zadowalającym potrafi opisać podstawowe mechanizmy regulacji hormonalnej	student potrafi opisać podstawowe mechanizmy regulacji hormonalnej
LK2_felp_W11	student nie zna przebiegu i regulacji funkcji rozrodczych u kobiet i mężczyzn	student w niewielkim stopniu zna przebieg i regulację funkcji rozrodczych u kobiet i mężczyzn	student zna podstawy przebiegu i regulacji funkcji rozrodczych u kobiet i mężczyzn	student potrafi dokładnie opisać przebieg i regulację funkcji rozrodczych u kobiet i mężczyzn
LK2_felp_W12	student nie zna podstawowych parametrów opisujących wydolność poszczególnych układów i narządów	student zna tylko w niewielkim zakresie parametry opisujące wydolność poszczególnych układów i narządów	student zna podstawowe parametry opisujące poszczególne układy i narządy	student zna podstawowe ilościowe parametry opisujące poszczególne układy i narządy oraz zakres norm i czynniki wpływające na ich wartość
LK2_felp_W13	student nie zna związku między czynnikami zaburzającymi stan równowagi procesów biologicznych a zmianami fizjologicznymi	student zna w niewielkim zakresie związek między czynnikami zaburzającymi stan równowagi procesów biologicznych a zmianami fizjologicznymi	student zna w podstawowym zakresie związek między czynnikami zaburzającymi stan równowagi procesów biologicznych a zmianami fizjologicznymi	student zna związek między czynnikami zaburzającymi stan równowagi procesów biologicznych a zmianami fizjologicznymi i patofizjologicznymi
LK2_felp_U01	student nie potrafi wykazać różnic w funkcjonowaniu organizmu w warunkach homeostazy i jej zaburzeń	student w niewielkim stopniu potrafi wykazać różnice w funkcjonowaniu organizmu w warunkach homeostazy i jej zaburzeń	student w stopniu podstawowym potrafi wykazać różnice w funkcjonowaniu organizmu w warunkach homeostazy i jej zaburzeń	student samodzielnie potrafi wykazać różnice w funkcjonowaniu organizmu w warunkach homeostazy i jej zaburzeń
LK2_felp_U02	student nie potrafi zinterpretować podstawowych wyników badań diagnostycznych: krwi, układu krążenia, układu oddechowego i sprawności fizycznej	student w niewielkim stopniu potrafi zinterpretować podstawowe wyniki badań diagnostycznych: krwi, układu krążenia, układu oddechowego i sprawności fizycznej	student potrafi zinterpretować podstawowe wyniki badań diagnostycznych: krwi, układu krążenia, układu oddechowego i sprawności fizycznej	student samodzielnie potrafi zinterpretować podstawowe wyniki badań diagnostycznych: krwi, układu krążenia, układu oddechowego i sprawności fizycznej
LK2_felp_U03	student nie potrafi obsługi prostych przyrządów pomiarowych oraz oceniać dokładności wykonanych pomiarów	student w niewielkim stopniu potrafi obsługi proste przyrządy pomiarowe oraz oceniać dokładność wykonanych pomiarów	student potrafi obsługiwać proste przyrządy pomiarowe oraz oceniać dokładność wykonanych pomiarów	student samodzielnie potrafi obsługiwać proste przyrządy pomiarowe oraz oceniać dokładność wykonanych pomiarów
LK2_felp_K01	student nie posiada świadomości własnych ograniczeń i umiejętności stałego doskonalenia się	student w niewielkim stopniu posiada świadomość własnych ograniczeń i umiejętność stałego doskonalenia się	student posiada świadomość własnych ograniczeń i umiejętność stałego doskonalenia się	student posiada świadomość własnych ograniczeń i umiejętność stałego doskonalenia się
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, sale seminaryjne i ćwiczeniowe Katedry i Zakładu Fizjologii
29.3	Miejsce i godziny konsultacji	Katedra I Zakład Fizjologii w godz.ustalonych przez pracowników dydaktycznych
29.4	Materiały do zajęć	fartuch ochronny