

PAŃSTWOWA WYŻSZA SZKOŁA ZAWODOWA W NOWYM SĄCZU

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2013/2014

Instytut Kultury Fizycznej

Kierunek studiów: Wychowanie fizyczne

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: Stacjonarne

Kod kierunku: 16.1

Stopień studiów: I

Specjalności: wychowanie fizyczne z odnową biologiczną i specjalizacją instruktorską
wychowanie fizyczne z odnową biologiczną i gimnastyką korekcyjną
wychowanie fizyczne z gimnastyką korekcyjną i specjalizacją instruktorską

1 PRZEDMIOT

NAZWA PRZEDMIOTU	Biochemia
KOD PRZEDMIOTU	IKF 16.1 AIS A3 13/14
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty podstawowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2
SEMESTRY	1

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA AUDYTORYJNE	ĆWICZENIA LAB./ SEMINARIUM/ ZAJ. WARSZT.	ĆWICZENIA KLINICZNE/ PRAKTYKI	ĆWICZENIA WYCHOWANIA FIZYCZNEGO/ LEKTORAT
1	15		15		

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Poznanie podstawowych biomolekuł tworzących komórkę.

Cel 2 Poznanie podstawowych reguł metabolizmu i zastosowania ich w fizjologicznych funkcjach organizmu.

Cel 3 Poznanie procesów uzyskiwania energii z przemian metabolicznych i sposoby jej magazynowania.



Cel 4 Poznanie współzależności pomiędzy informacją, konformacją i metabolizmem w procesach fizjologicznych.

Cel 5 Poznanie wpływu wysiłku fizycznego o różnej intensywności, czasie trwania i charakterze na podstawowe przemiany metaboliczne.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

a Znajomość wiedzy z chemii i biologii w stopniu podstawowym.

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza: Student ma wiedzę na temat podstawowych procesów metabolicznych.

EK2 Wiedza: Student ma wiedzę na temat procesów wyzwalania i magazynowania energii w komórce.

EK3 Wiedza: Student ma wiedzę na temat wykorzystania wskaźników biochemicznych w diagnozowaniu efektów zmęczenia podczas pracy fizycznej.

EK4 Umiejętności: Student potrafi korzystać z tablic szlaków metabolicznych.

EK5 Kompetencje społeczne: Student potrafi wykorzystać zmiany wskaźników biochemicznych do oceny powysiłkowych zmian homeostazy.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD

LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Molekularne składniki komórki.	1
W2	Bufory i ich rola w utrzymaniu równowagi kwasowo zasadowej ustroju.	1
W3	Aminokwasy, podział, własności chemiczne. Konformacja i podział białek ich synteza i degradacja. Enzymy kinetyka i inhibicja.	2
W4	Zasady bioenergetyki. Budowa i znaczenie związków wysokoenergetycznych.	1
W5	Metabolizm węglowodanów w warunkach tlenowych i beztlenowych. Resynteza glikogenu mięśniowego i wątrobowego.	2
W6	Budowa triacylogliceroli i ich synteza i rozpad.	1
W7	Integracja metabolizmu.	1
W8	Próg przemian beztlenowych, oraz ocena wydolności beztlenowej organizmu sportowca. Wykorzystanie oznaczeń mleczanu w praktyce trenera.	2
W9	Monitorowanie treningów tlenowych. Uszkodzenie mięśni pod wpływem wysiłku fizycznego.	2
W10	Monitorowanie uszkodzeń mięśni pomiarami aktywności enzymów wewnątrzmięśniowych w osoczu. Wpływ treningu na aktywność tych enzymów.	2
	RAZEM	15

ĆWICZENIA LAB./SEMINARIUM/ZAJ. WARSZT.

LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L1	Gospodarka wodna organizmu, bilans wody w warunkach spoczynkowych i wysiłkowych. Gospodarka mineralna, makro i mikroelementy w utrzymaniu prawidłowej równowagi wodno-elektrolitowej organizmu sportowca.	2



ĆWICZENIA LAB./SEMINARIUM/ZAŁ. WARSZT.

LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L2	Pojęcie pH, skala pH. Bufory przykłady mieszanin buforowych, mechanizm ich działania w utrzymywaniu równowagi kwasowo- zasadowej organizmu. Pojęcie kwasicy i alkalozji organizmu. Rola płuc i nerek w utrzymaniu stałego pH krwi.	2
L3	Związki organiczne w organizmie człowieka. Typy reakcji chemicznych. Reakcje egzo i endoergiczne, kataliza. Reakcje utlenienia i redukcji, stopień utlenienia, przykłady reakcji red-ox w organizmie człowieka.	2
L4	Aminokwasy jako składniki białek, podział ze względu na budowę i metabolizm w organizmie. Reakcje dekarboksylacji, transaminacji i dezaminacji oksydacyjnej. Cykl mocznikowy. Konformacja peptydów- wiązania pomocnicze; struktury białek I IV rzędowej. Synteza białka. Doping genowy w sporcie.	2
L5	Funkcje białek w organizmie. Budowa i funkcje hemoglobiny i mioglobiny. Efekt Bohra. Krzywe dysocjacji tlenu dla hemoglobiny i mioglobiny. Białka aparatu kurczliwego mięśnia.	2
L6	Enzymy, przebieg reakcji enzymatycznej, czynniki wpływające na szybkość reakcji przy udziale enzymów. Izoenzymy i koenzymy. Białka i enzymy jako markery wysiłku fizycznego.	2
L7	Węglowodany, klasyfikacja, trawienie, rola energetyczna i budulcowa. Węglowodany w diecie sportowców. Metabolizm węglowodanów - reakcje kataboliczne i anaboliczne.	2
L8	Lipidy, klasyfikacja, trawienie, rola w diecie tłuszczu nasyconych i nienasyconych. Metabolizm tłuszczu - reakcje kataboliczne i anaboliczne lipidów.	1
	RAZEM	15

7 METODY DYDAKTYCZNE

M1 Prezentacje multimedialne

M2 Zadania tablicowe

M3 Słowne objaśnienie

M4 Wykłady

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	30
Konsultacje przedmiotowe	2
Egzaminy i zaliczenia w sesji	1
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	10
Opracowanie wyników	5
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	2
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	50
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	2



9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Kolokwium

F2 Odpowiedź ustna

F3 Referat

OCENA AKTYWNOŚCI BEZ UDZIAŁU NAUCZYCIELA AKADEMICKIEGO

1 Test

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1		MIEJSCE WERYFIKACJI	OPIS WERYFIKACJI EK 1
NA OCENĘ 3	Student zna podstawy procesów metabolicznych oraz podstawowe substraty energetyczne do pracy w warunkach tlenowych i beztlenowych.	ćwiczenia lab./ seminarium/ zaj. warszt.	kolokwium
NA OCENĘ 4	Student zna podstawowe drogi metaboliczne, oraz zasady obliczeń zysków energetycznych podstawowych procesów katabolicznych.		
NA OCENĘ 5	Student zna wszystkie drogi metaboliczne, wzory strukturalne ważnych dla komórki związków chemicznych.		
EFEKT KSZTAŁCENIA 2		MIEJSCE WERYFIKACJI	OPIS WERYFIKACJI EK 2
NA OCENĘ 3	Student zna podstawowe biomolekuły i ich rolę jaką pełnią w organizmie.	ćwiczenia lab./ seminarium/ zaj. warszt.	sprawdzian ustny
NA OCENĘ 4	Student zna budowę ważnych biomolekuł i ich rolę w organizmie.		
NA OCENĘ 5	Student potrafi napisać wzory strukturalne ważnych dla organizmu biomolekuł i reakcje jakim ulegają.		
EFEKT KSZTAŁCENIA 3		MIEJSCE WERYFIKACJI	OPIS WERYFIKACJI EK 3
NA OCENĘ 3	Student zna ogólne zasady homeostazy organizmu.	ćwiczenia lab./ seminarium/ zaj. warszt.	kolokwium
NA OCENĘ 4	Student potrafi opisać poszczególne składowe homeostazy.		
NA OCENĘ 5	Student potrafi reakcjami przedstawić zasady homeostazy organizmu.		
EFEKT KSZTAŁCENIA 4		MIEJSCE WERYFIKACJI	OPIS WERYFIKACJI EK 4
NA OCENĘ 3	Student potrafi odróżnić za pomocą wskaźników biochemicznych rodzaj wykonywanej pracy fizycznej.	ćwiczenia lab./ seminarium/ zaj. warszt.	sprawdzian ustny



NA OCENĘ 4	Student potrafi odróżnić pracę tlenową od beztlenowej stosując wybrane wskaźniki biochemiczne.		
NA OCENĘ 5	Student potrafi dokładnie odróżnić pracę tlenową od beztlenowej stosując wybrane wskaźniki biochemiczne i reakcje chemiczne.		
EFEKT KSZTAŁCENIA 5		MIEJSCE WERYFIKACJI	OPIS WERYFIKACJI EK 5
NA OCENĘ 3	Student potrafi określić procesy kataboliczne i anaboliczne.	ćwiczenia lab./ seminarium/ zaj. warszt.	kolokwium pisemne
NA OCENĘ 4	Student potrafi dokładnie sprecyzować energetykę procesów anabolicznych i katabolicznych.		
NA OCENĘ 5	Student reakcjami chemicznymi określa procesy kataboliczne i anaboliczne.		

OCENA DO INDEKSU (OCENA PODSUMOWUJĄCA)

Średnia ocen

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

a Test końcowy

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKTY KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU	ODNIESIENIE DO EFEKTÓW KIERUNKOWYCH	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	METODY DYDAKTYCZNE
EK1	KN_W12, KN_W05	Cel1, Cel2, Cel3, Cel4, Cel5	W1, W2, W3, W4, W5, W6, W7, W8, W9, W10, L1, L2, L3, L4	M1, M2, M3
EK2	KN_W02	Cel4, Cel5	W8, W9, W10, L1, L2	M1, M2, M3
EK3	KN_W22	Cel2	W4, W5, W6, W7, W8, W9	M1, M2, M3
EK4	KN_U10	Cel4, Cel5	W9, W10, L1, L2, L3, L4, L5, L6, L7, L8	M1, M2, M3
EK5	KN_W11	Cel3, Cel4, Cel5	W8, W9, W10, L1, L2, L4, L5, L6	M1, M2, M3, M4



11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA:

- [1] Hubner-Woźniak E, Lutosławska G — *Podstawy Biochemii Wysiłku Fizycznego*, Warszawa, 2001, Biblioteka trenera.
- [2] Pilch W — *Zarys biochemii wysiłku fizycznego*, Radom, 2010, Politechnika Radomska.

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

- [1] Borkowski J — *Bioenergetyka i biochemia tlenowego wysiłku fizycznego*, Wrocław, 2003, AWF Poznań.

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr hab. prof. nadzw. Wanda Pilch (kontakt: wfpilch@poczta.onet.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

dr hab. prof. nadzw. Wanda Pilch (kontakt: ikf@pwsz-ns.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)	(odpowiedzialny za przedmiot)	(kierownik zakładu)	(dyrektor instytutu)
---------------------	-------------------------------	---------------------	----------------------

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....