

PAŃSTWOWA WYŻSZA SZKOŁA ZAWODOWA W NOWYM SĄCZU

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2013/2014

Instytut Kultury Fizycznej

Kierunek studiów: Fizjoterapia

Profil: Praktyczny

Forma studiów: Stacjonarne

Kod kierunku: 12.6

Stopień studiów: I

Specjalności: bez specjalności

1 PRZEDMIOT

NAZWA PRZEDMIOTU	Biochemia
KOD PRZEDMIOTU	IKF 12.6 PIS A5 13/14
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty podstawowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	3
SEMESTRY	1

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA AUDYTORYJNE	ĆWICZENIA LABORATORYJNE/ SEMINARIUM	ĆWICZENIA KLINICZNE/ PRAKTYKI	ĆWICZENIA WYCHOWANIA FIZYCZNEGO/ LEKTORAT
1	15		30		

3 CELE PRZEDMIOTU

- Cel 1** Poznanie podstaw biochemii ze szczególnym uwzględnieniem: zależności między budową a funkcją wybranych białek ważnych w organizmie człowieka; homeostazy organizmu człowieka; zaburzeń równowagi kwasowo-zasadowej krwi w wysiłku fizycznym oraz w wybranych chorobach;
- Cel 2** Poznanie podstawowych szlaków metabolicznych uzyskiwania energii; roli wybranych procesów anabolicznych w funkcjonowaniu organizmu; znaczenia reaktywnych form tlenu i ochrony antyoksydacyjnej w organizmie; znaczenia aktywności fizycznej w profilaktyce i leczeniu chorób cywilizacyjnych
- Cel 3** Stworzenie podstaw teoretycznych do nabywania w toku dalszej nauki umiejętności niezbędnych w przyszłym życiu zawodowym z uwzględnieniem aktywnego uczestnictwa w profilaktyce i propagowaniu zachowań prozdrowotnych



4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

a Podstawowe wiadomości z biologii i chemii.

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza: Definiuje pojęcie kwas zasada, dysocjacja, pH, skala pH, roztwór, bufor. Wyjaśnia działanie buforów krwi i buforów nerkowych. Zna wartości parametrów równowagi kwasowo-zasadowej krwi w spoczynku. Rozumie rolę płuc i nerek w utrzymywaniu izohydrii w organizmie. Rozróżnia podstawowe zaburzenia równowagi kwasowo-zasadowej. Zna budowę, właściwości i znaczenie dla organizmu aminokwasów i białek. Wyjaśnia zależność między budową a funkcją dla wybranych białek ważnych w organizmie. Rozumie i wyjaśnia na wybranym przykładzie znaczenie procesów inhibicji i aktywacji reakcji enzymatycznej.

EK2 Wiedza: Zna budowę, właściwości i znaczenie dla organizmu cukrów i lipidów. Uszeregowuje substraty energetyczne w zależności od ich wydajności i/lub szybkości w dostarczaniu ATP w spoczynku oraz w wysiłkach fizycznych o różnej intensywności. Kategoryzuje procesy kataboliczne dostarczania ATP w czasie wysiłku fizycznego o różnej intensywności. Rozumie znaczenie badania aktywności enzymów w diagnostyce laboratoryjnej. Rozumie efekty działania reaktywnych form tlenu i azotu w organizmie oraz zna mechanizmy ochrony antyoksydacyjnej. Wyjaśnia i podsumowuje znaczenie aktywności fizycznej profilaktyce i leczeniu schorzeń cywilizacyjnych.

EK3 Umiejętności: Potrafi zmierzyć pH roztworu przy użyciu papierka lakmusowego i pH-metru. Potrafi ocenić właściwości buforujące różnych roztworów i odnieść uzyskane wyniki do buforowania w organizmie. Potrafi wykonać proste oznaczenia biochemiczne (np. wykrywanie białek i cukrów).

EK4 Umiejętności: Podaje liczbowo zmiany parametrów równowagi kwasowo-zasadowej krwi w podstawowych zaburzeniach równowagi kwasowo-zasadowej. Interpretuje uzyskane wyniki badań laboratoryjnych pod kątem rodzaju zaburzenia (równowaga kwasowo-zasadowa, aktywności enzymów, glikemia). Oblicza i wyjaśnia uzyskany zysk energetyczny z glukozy, intermediatów glikolizy, glukozy-1-fosforanu, kwasów tłuszczowych nasyconych. Wyjaśnia znaczenie syntezy glukozy z niecukrowych prekursorów w wysiłku fizycznym, głodzeniu, cukrzycy.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD

LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Homeostaza. Izohydria. Bufory. Mechanizm działania buforów na przykładzie buforu fosforanowego. Parametry równowagi kwasowo-zasadowej krwi w spoczynku i po intensywnym wysiłku fizycznym. Rola buforu węglanowego w czasie intensywnego wysiłku.	1
W2	Aminokwasy. Aminokwasy białkowe. Aminokwasy niebiałkowe ważne w organizmie. Funkcje białek. Białka wiążące tlen: występowanie, budowa i funkcja hemoglobiny i mioglobiny. Miozyna: budowa i funkcja.	1
W3	Metabolizm białek i aminokwasów. Bilans azotowy. Transaminacja i deaminacja oksydacyjna aminokwasów. Sposoby usuwania toksycznego amoniaku z organizmu. Cykl mocznikowy.	1
W4	Enzymy. Budowa i klasyfikacja enzymów. Kontrola enzymatyczna procesów metabolicznych.	1
W5	Podstawowe pojęcia metabolizmu. Procesy anaboliczne i kataboliczne. Homeostaza ATP. Etapy uzyskiwania energii z pożywienia.	1
W6	Synteza ATP. Fosforylacja substratowa i fosforylacja oksydacyjna. Łańcuch oddechowy - budowa. Teoria chemiosmotyczna Mitchella.	1
W7	Metabolizm węglowodanów. Transport glukozy do komórek - rola transporterów glukozy. Glikoliza. Utlenianie cytozolowego NADH.	1
W8	Losy pirogronianu. Cykl Krebsa.	1



WYKŁAD

LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W9	Glikogen budowa, synteza i rozpad w mięśniach szkieletowych oraz w wątrobie. Kontrola allosteryczna i modyfikacja kowalencyjna na przykładzie działania fosforylasy glikogenowej.	1
W10	Lipidy. Metabolizm kwasów tłuszczowych w organizmie.	1
W11	Narządowy profil enzymatyczny.	1
W12	Stres oksydacyjny. Komórkowe systemy obrony antyoksydacyjnej.	1
W13	Ciała ketonowe. Cukrzyca. Integracja metabolizmu.	1
W14	Rola aktywności fizycznej w profilaktyce i leczeniu wybranych schorzeń.	2
	RAZEM	15

ĆWICZENIA LABORATORYJNE/SEMINARIUM

LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L1	Roztwory. Równowaga chemiczna. Dysocjacja elektrolityczna. Kwasy i zasady. Zasady BHP. Badanie pH roztworów przy użyciu wskaźników.	2
L2	Roztwory buforowe. Mechanizm działania buforów na przykładzie buforu fosforanowego. Równanie Hendersona-Hasselbalcha dla buforu fosforanowego. Badanie właściwości buforujących roztworów.	2
L3	Równowaga kwasowo-zasadowa. Bufory krwi i bufory nerek. Bufor węglanowy-działanie w organizmie. Zaburzenia równowagi kwasowo-zasadowej: kwasica (oddechowa i metaboliczna) i zasadowica (oddechowa i metaboliczna). Rola płuc i nerek w utrzymywaniu izohydrii. Porównanie własności buforujących wody destylowanej, wody wodociągowej i surowicy. Zaburzenia równowagi kwasowo-zasadowej (program do symulacji).	2
L4	Aminokwasy. Białka wiążące tlen: hemoglobina i mioglobina. Udział erytrocytu w wymianie gazowej na poziomie płuc i tkanek. Funkcja buforująca hemoglobiny. Wykrywanie wiązań peptydowych.	2
L5	Enzymy. Budowa enzymu. Mechanizm katalizy enzymatycznej. Czynniki wpływające na szybkość reakcji enzymatycznej. Inhibicja kompetycyjna i niekompetycyjna. Rozkład sacharozy pod wpływem inwertazy oraz wykrywanie obecności katalazy w ziemiaku.	2
L6	Rodzaje syntezy ATP. Fosforylacja oksydacyjna. Synteza ATP w wewnętrznej błonie mitochondrialnej-(symulacja). 2 Kolokwium I:Roztwory i ich stężenia. Dysocjacja elektrolityczna. Stała równowagi i reguła przekory. Kwasy i zasady w teorii protonowej. Moc kwasów i zasad. Iloczyn jonowy wody. Definicja i skala pH.	2
L7	Roztwory buforowe i ich działanie. Równowaga kwasowo-zasadowa krwi. Bufory zewnątrz i wewnątrzkomórkowe. Bufory krwi i bufory nerkowe. Zaburzenia równowagi kwasowo-zasadowej. Rola płuc i nerek w utrzymywaniu izohydrii. Aminokwasy: budowa i własności. Białka - zależność między budową i funkcją. Przemiany aminokwasów w organizmie. Cykl mocznikowy.	2
L8	Budowa, podział własności chemiczne cukrów (własności redukcyjne, reakcja estryfikacji, reakcja kondensacji). Glikogen-budowa, funkcja. Glikoliza-szlak Embdena-Meyerhofa-Parnasa. Losy pirogronianu. Glikogen - glikogenoliza w wątrobie i w mięśniach szkieletowych.	2
L9	Kontrola hormonalna metabolizmu glikogenu. Cykl Krebsa. Zysk energetyczny z całkowitego utleniania glukozy. Glukoneogeneza, cykl Corich. Obliczanie zysku energetycznego z całkowitego utleniania glukozy i różnych intermediatów glikolizy.	2



ĆWICZENIA LABORATORYJNE/SEMINARIUM

LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L10	Estry-synteza i hydroliza estrów. Triacyloglicerole i wolne kwasy tłuszczowe - budowa chemiczna i rola w organizmie. Rola lipazy triacylogliceroli. Proces beta-oksydacji. Etapy całkowitego utleniania kwasów tłuszczowych. Obliczanie zysku energetycznego z całkowitego spalania nasyconych kwasów tłuszczowych o parzystej liczbie węgla w cząsteczce.	2
L11	Reaktywne formy tlenu i azotu. Źródła RFT. Jedno i dwuelektronowa redukcja tlenu. Działanie RFT na struktury komórkowe. Poprawa kolokwium I.	2
L12	Narządowy profil enzymatyczny. Cukrzyca- patogeneza schorzenia. Kwasica ketonowa.	2
L13	Kolokwium II: Budowa chemiczna i reakcje charakterystyczne cukrów i triacylogliceroli. Synteza ATP - fosforylacja substratowa i oksydacyjna.	2
L14	Katabolizm i anabolizm. RFT i ochrona antyoksydacyjna. Narządowy profil enzymatyczny. Patogeneza cukrzycy. Kwasica ketonowa - podłoże zaburzenia.	2
L15	Poprawa kolokwium II. Zaliczenie semestralne.	2
	RAZEM	30

7 METODY DYDAKTYCZNE

M1 Wykłady

M2 Ćwiczenia laboratoryjne

M3 Praca w grupach

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	45
Konsultacje przedmiotowe	1
Egzaminy i zaliczenia w sesji	0
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	15
Opracowanie wyników	10
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	4
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	75
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	3

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Kolokwium

F2 Egzamin

**KRYTERIA OCENY**

EFEKT KSZTAŁCENIA 1		MIEJSCE WERYFIKACJI	OPIS WERYFIKACJI EK 1
NA OCENĘ 3	Na poziomie podstawowym (uzyskanie 60% poprawych odpowiedzi w ramach kolokwium 1): definiuje pojęcie kwas zasada, dysocjacja, pH, skala pH, roztwór, bufor; wyjaśnia działanie buforów krwi i buforów nerkowych; zna wartości parametrów równowagi kwasowo-zasadowej krwi w spoczynku; rozumie rolę płuc i nerek w utrzymywaniu izohydrii w organizmie; rozróżnia podstawowe zaburzenia równowagi kwasowo-zasadowej; zna budowę, właściwości i znaczenie dla organizmu aminokwasów i białek; wyjaśnia zależność między budową a funkcją dla wybranych białek ważnych w organizmie; rozumie i wyjaśnia na wybranym przykładzie znaczenie procesów inhibicji i aktywacji reakcji enzymatycznej.	ćwiczenia laboratoryjne/seminarium	Sprawdzian
NA OCENĘ 4	Na poziomie dobrym (uzyskanie 75% poprawych odpowiedzi w ramach kolokwium 1): definiuje pojęcie kwas zasada, dysocjacja, pH, skala pH, roztwór, bufor; wyjaśnia działanie buforów krwi i buforów nerkowych; zna wartości parametrów równowagi kwasowo-zasadowej krwi w spoczynku; rozumie rolę płuc i nerek w utrzymywaniu izohydrii w organizmie; rozróżnia podstawowe zaburzenia równowagi kwasowo-zasadowej; zna budowę, właściwości i znaczenie dla organizmu aminokwasów i białek; wyjaśnia zależność między budową a funkcją dla wybranych białek ważnych w organizmie; rozumie i wyjaśnia na wybranym przykładzie znaczenie procesów inhibicji i aktywacji reakcji enzymatycznej.		



NA OCENĘ 5	Na poziomie bardzo dobrym (uzyskanie 90% poprawych odpowiedzi w ramach kolokwium 1): definiuje pojęcie kwas zasada, dysocjacja, pH, skala pH, roztwór, bufor; wyjaśnia działanie buforów krwi i buforów nerkowych; zna wartości parametrów równowagi kwasowo-zasadowej krwi w spoczynku; rozumie rolę płuc i nerek w utrzymywaniu izohydrii w organizmie; rozróżnia podstawowe zaburzenia równowagi kwasowo-zasadowej; zna budowę, właściwości i znaczenie dla organizmu aminokwasów i białek; wyjaśnia zależność między budową a funkcją dla wybranych białek ważnych w organizmie; rozumie i wyjaśnia na wybranym przykładzie znaczenie procesów inhibicji i aktywacji reakcji enzymatycznej.		
EFEKT KSZTAŁCENIA 2		MIEJSCE WERYFIKACJI	OPIS WERYFIKACJI EK 2
NA OCENĘ 3	Na poziomie podstawowym (uzyskanie 60% poprawych odpowiedzi w ramach kolokwium 2): zna budowę, właściwości i znaczenie dla organizmu cukrów i lipidów; uszeregowuje substraty energetyczne w zależności od ich wydajności i/lub szybkości w dostarczaniu ATP w spoczynku oraz w wysiłkach fizycznych o różnej intensywności; kategoryzuje procesy kataboliczne dostarczania ATP w czasie wysiłku fizycznego o różnej intensywności; wyjaśnia rolę wątroby w metabolizmie aminokwasów, cukrów i tłuszczów; rozumie znaczenie badania aktywności enzymów w diagnostyce laboratoryjnej; rozumie efekty działania reaktywnych form tlenu i azotu w organizmie oraz zna mechanizmy ochrony antyoksydacyjnej; wyjaśnia i podsumowuje znaczenie aktywności fizycznej profilaktyce i leczeniu schorzeń cywilizacyjnych.	ćwiczenia laboratoryjne/ seminarium	sprawdzian



NA OCENĘ 4	Na poziomie dobrym (uzyskanie 75% poprawych odpowiedzi w ramach kolokwium 2):zna budowę, właściwości i znaczenie dla organizmu cukrów i lipidów; uszeregowuje substraty energetyczne w zależności od ich wydajności i/ lub szybkości w dostarczaniu ATP w spoczynku oraz w wysiłkach fizycznych o różnej intensywności; kategoryzuje procesy kataboliczne dostarczania ATP w czasie wysiłku fizycznego o różnej intensywności; wyjaśnia rolę wątroby w metabolizmie aminokwasów, cukrów i tłuszczów; rozumie znaczenie badania aktywności enzymów w diagnostyce laboratoryjnej; rozumie efekty działania reaktywnych form tlenu i azotu w organizmie oraz zna mechanizmy ochrony antyoksydacyjnej; wyjaśnia i podsumowuje znaczenie aktywności fizycznej profilaktyce i leczeniu schorzeń cywilizacyjnych.		
NA OCENĘ 5	Na poziomie bardzo dobrym (uzyskanie 90% poprawych odpowiedzi w ramach kolokwium 2):zna budowę, właściwości i znaczenie dla organizmu cukrów i lipidów; uszeregowuje substraty energetyczne w zależności od ich wydajności i/ lub szybkości w dostarczaniu ATP w spoczynku oraz w wysiłkach fizycznych o różnej intensywności; kategoryzuje procesy kataboliczne dostarczania ATP w czasie wysiłku fizycznego o różnej intensywności; wyjaśnia rolę wątroby w metabolizmie aminokwasów, cukrów i tłuszczów; rozumie znaczenie badania aktywności enzymów w diagnostyce laboratoryjnej; rozumie efekty działania reaktywnych form tlenu i azotu w organizmie oraz zna mechanizmy ochrony antyoksydacyjnej; wyjaśnia i podsumowuje znaczenie aktywności fizycznej profilaktyce i leczeniu schorzeń cywilizacyjnych.		
EFEKT KSZTAŁCENIA 3		MIEJSCE WERYFIKACJI	OPIS WERYFIKACJI EK 3
NA OCENĘ 3	Potrafi zmierzyć pH roztworu przy użyciu papierka lakmusowego i pH-metru; potrafi ocenić właściwości buforujące różnych roztworów i odnieść uzyskane wyniki do buforowania w organizmie; potrafi wykonać proste oznaczenia biochemiczne (np. wykrywanie białek i cukrów) nie popełniając przy tym rażących błędów.	ćwiczenia laboratoryjne/ seminarium	sprawdzian



NA OCENĘ 4	Potrafi zmierzyć pH roztworu przy użyciu papierka lakmusowego i pH-metru; potrafi ocenić właściwości buforujące różnych roztworów i odnieść uzyskane wyniki do buforowania w organizmie; potrafi wykonać proste oznaczenia biochemiczne (np. wykrywanie białek i cukrów) w sposób poprawny.		
NA OCENĘ 5	Potrafi zmierzyć pH roztworu przy użyciu papierka lakmusowego i pH-metru; potrafi ocenić właściwości buforujące różnych roztworów i odnieść uzyskane wyniki do buforowania w organizmie; potrafi wykonać proste oznaczenia biochemiczne (np. wykrywanie białek i cukrów) w sposób bardzo sprawny.		
EFEKT KSZTAŁCENIA 4		MIEJSCE WERYFIKACJI	OPIS WERYFIKACJI EK 4
NA OCENĘ 3	Na poziomie podstawowym podaje liczbowo zmiany parametrów równowagi kwasowo-zasadowej krwi w podstawowych zaburzeniach równowagi kwasowo-zasadowej; interpretuje uzyskane wyniki badań laboratoryjnych w pod kątem rodzaju zaburzenia (równowaga kwasowo-zasadowa, aktywności enzymów, glikemia); oblicza i wyjaśnia uzyskany zysk energetyczny z glukozy, intermediatów glikolizy, glukozy-1-fosforanu, kwasów tłuszczowych nasyconych; wyjaśnia znaczenie syntezy glukozy z niecukrowych prekursorów w wysiłku fizycznym, głodzeniu, cukrzycy.	ćwiczenia laboratoryjne/ seminarium	sprawdzian
NA OCENĘ 4	Na poziomie dobrym podaje liczbowo zmiany parametrów równowagi kwasowo-zasadowej krwi w podstawowych zaburzeniach równowagi kwasowo-zasadowej; interpretuje uzyskane wyniki badań laboratoryjnych w pod kątem rodzaju zaburzenia (równowaga kwasowo-zasadowa, aktywności enzymów, glikemia); oblicza i wyjaśnia uzyskany zysk energetyczny z glukozy, intermediatów glikolizy, glukozy-1-fosforanu, kwasów tłuszczowych nasyconych; wyjaśnia znaczenie syntezy glukozy z niecukrowych prekursorów w wysiłku fizycznym, głodzeniu, cukrzycy.		



NA OCENĘ 5	Na poziomie bardzo dobrym podaje liczbowo zmiany parametrów równowagi kwasowo-zasadowej krwi w podstawowych zaburzeniach równowagi kwasowo-zasadowej; interpretuje uzyskane wyniki badań laboratoryjnych w pod kątem rodzaju zaburzenia (równowaga kwasowo-zasadowa, aktywności enzymów, glikemia); oblicza i wyjaśnia uzyskany zysk energetyczny z glukozy, intermediatów glikolizy, glukozy-1-fosforanu, kwasów tłuszczowych nasyconych; wyjaśnia znaczenie syntezy glukozy z niecukrowych prekursorów w wysiłku fizycznym, głodzeniu, cukrzycy.		
------------------	--	--	--

OCENA DO INDEKSU (OCENA PODSUMOWUJĄCA)

średnia ocen sprawdzianów i egzaminu

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

a Egzamin testowy

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKTY KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU	ODNIESIENIE DO EFEKTÓW KIERUNKOWYCH	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	METODY DYDAKTYCZNE
EK1	K_W02	Cel1	W1, W2, W3, W4, L1, L2, L3, L4, L5, L6, L7	M1, M2
EK2	K_W02	Cel1, Cel2, Cel3	W5, W6, W7, W8, W9, W10, W11, W12, W13, W14, L6, L7, L8, L9, L10, L11, L12	M1, M2, M3
EK3	K_U14, K_K04, K_U09	Cel2, Cel3	L1, L2, L3, L4, L5, L8	M1, M2, M3
EK4	K_U14, K_K04, K_U09	Cel1, Cel2, Cel3	L3, L9, L10, L12, L13, L14, L15	M1, M2, M3

11 WYKAZ LITERATURY**LITERATURA PODSTAWOWA:**

[1] Kędryna T. — *Chemia ogólna z elementami biochemii*, Kraków, 2010, Wydawnictwo Zamiaszt Korepetycji



- [2] Murray RK, Granner DK, Rodell VW. — *Biochemia Harpera*, Warszawa, 2012, Wydawnictwo Lekarskie PZWL

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

- [1] Hames BD, Hooper NM. — *Biochemia-krótkie wykłady*, Warszawa, 2010, Wydawnictwo Naukowe PWN

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: wfpilch@poczta.onet.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)

.....