

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2021/2022

Wydział Inżynierii Materiałowej i Fizyki

Kierunek studiów: Inżynieria Materiałowa

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: IM

Stopień studiów: I

Specjalności: Materiały i technologie przyjazne środowisku, Technologie druku 3D, Materiały konstrukcyjne i kompozyty

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Matematyka dla inżynierów
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Mathematics for engineers
KOD PRZEDMIOTU	WIMiF IM oIS B7 21/22
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty podstawowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	11.00
SEMESTRY	1 2 3

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	SEMINARIUM	PROJEKT
1	30	30	0	0	0	0
2	15	30	0	0	0	0
3	15	30	0	0	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zdobyć podstaw niezbędnych do formułowania problemów i posługiwania się metodami matematycznymi w analizie problematyki technicznej.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 matematyka szkolna, poziom rozszerzony

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza znajomość podstawowych pojęć i twierdzeń z zakresu ciągów i szeregów liczbowych oraz z geometrii analitycznej

EK2 Wiedza znajomość podstawowych pojęć i twierdzeń z teorii granic i ciągłości funkcji jednej zmiennej oraz z rachunku różniczkowego funkcji jednej zmiennej

EK3 Wiedza znajomość podstawowych definicji i twierdzeń z teorii liczb zespolonych, macierzy i układów równań liniowych, z całki nieoznaczonej i oznaczonej

EK4 Wiedza znajomość podstawowych definicji i twierdzeń z rachunku różniczkowego funkcji wielu zmiennych, całki podwójnej i potrójnej, całki krzywoliniowej, równań różniczkowych zwyczajnych oraz elementów logiki matematycznej i podstawowych metod statystyki matematycznej

EK5 Umiejętności badanie zbieżności ciągów i szeregów liczbowych, rozwiązywanie podstawowych zagadnień z geometrii analitycznej

EK6 Umiejętności obliczanie granic funkcji jednej zmiennej, badanie ciągłości oraz rozwiązywanie podstawowych zagadnień z rachunku różniczkowego funkcji jednej zmiennej

EK7 Umiejętności wykonywanie działań na liczbach zespolonych, działań na macierzach, obliczanie wyznaczników, rozwiązywanie układów równań liniowych, obliczanie całki nieoznaczonej i oznaczonej

EK8 Umiejętności rozwiązywanie zagadnień praktycznych z rachunku różniczkowego funkcji wielu zmiennych, z całki podwójnej i potrójnej, całki krzywoliniowej, równań różniczkowych

6 TREŚCI PROGRAMOWE

ĆWICZENIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
C1	Powtórzenie wiadomości o funkcjach cyklometrycznych, logarytmicznych, wykładniczych, trygonometrycznych. Obliczanie granic ciągów liczbowych.	8
C2	Badanie zbieżności szeregów liczbowych.	6
C3	Rozwiązywanie zadań z geometrii analitycznej.	6
C4	Obliczanie granic funkcji jednej zmiennej i badanie ciągłości funkcji jednej zmiennej.	6
C5	Obliczanie pochodnych funkcji jednej zmiennej i badanie przebiegu zmienności funkcji.	9
C6	Rozwiązywanie zadań z zakresu liczb zespolonych oraz macierzy.	10
C7	Rozwiązywanie układów równań liniowych za pomocą twierdzenia Cramera, Kroneckera-Capell'ego i metody eliminacji Gaussa.	6

ĆWICZENIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
C8	Obliczanie całek nieoznaczonych i oznaczonych (również niewłaściwych) z funkcji jednej zmiennej.	8
C9	Rozwiązywanie zadań związanych z rachunkiem różniczkowym funkcji wielu zmiennych.	5
C10	Obliczanie całek podwójnych i potrójnych, przykłady zastosowań geometrycznych i fizycznych rachunku całkowego. Całka krzywoliniowa.	8
C11	Rozwiązywanie równań różniczkowych zwyczajnych.	12
C12	Rozwiązywanie wybranych zadań z logiki matematycznej i ćwiczenia z podstawowych metod statystyki matematycznej.	6

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Ciągi liczbowe: definicja granicy, twierdzenia o granicach, granice specjalne.	2
W2	Szeregi liczbowe: definicja szeregu liczbowego, zbieżność, warunek konieczny zbieżności, kryteria zbieżności.	3
W3	Geometria analityczna: działania na wektorach, równanie parametryczne prostej, odległość punktu od prostej, odległość dwóch prostych, równanie ogólne i parametryczne płaszczyzny, równanie krawędziowe prostej, odległość punktu od płaszczyzny, wzajemne położenie prostej i płaszczyzny.	6
W4	Granica i ciągłość funkcji jednej zmiennej.	3
W5	Rachunek różniczkowy funkcji jednej zmiennej: definicja pochodnej, interpretacja geometryczna i fizyczna pochodnej, pochodne funkcji elementarnych, funkcja odwrotna, funkcje cyklometryczne, funkcja złożona, twierdzenia o różniczkowaniu, twierdzenie Rolle'a, twierdzenie Lagrange'a, twierdzenie Cauchy'ego, reguła de l'Hospitala, twierdzenie Taylora; badanie przebiegu zmienności funkcji.	8
W6	Liczby zespolone: definicja, działania na liczbach zespolonych, potęgowanie i pierwiastkowanie liczb zespolonych.	2
W7	Macierze: definicja i działania na macierzach, definicja i własności wyznaczników, rząd macierzy, macierz odwrotna.	3
W8	Układy równań liniowych: twierdzenie Cramera, twierdzenie Kroneckera-Capell'ego, eliminacja Gaussa.	2
W9	Całka nieoznaczona: definicja i metody całkowania.	5
W10	Całka oznaczona: twierdzenia, zastosowania całki oznaczonej, całka niewłaściwa.	5

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W11	Rachunek różniczkowy funkcji wielu zmiennych: granica, pochodna kierunkowa, pochodne cząstkowe, różniczka, ekstrema, równania powierzchni II stopnia.	5
W12	Całki podwójne i potrójne: definicja, własności, twierdzenie o iteracji, twierdzenie o zmianie zmiennych.	6
W13	Równania różniczkowe zwyczajne: równania różniczkowe I rzędu, o zmiennych rozdzielonych, zupełne, liniowe, Bernoulliego, równania różniczkowe wyższych rzędów o stałych współczynnikach, metoda przewidywań i uzmienniania stałych.	7
W14	Elementy logiki matematycznej (informacyjnie) i podstawowe metody statystyki matematycznej (informacyjnie).	3

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Narzędzie 1 Wykłady

N2 Narzędzie 2 Dyskusja

N3 Narzędzie 3 Konsultacje

N4 Narzędzie 4 Zadania tablicowe

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	150
Konsultacje przedmiotowe	40
Egzaminy i zaliczenia w sesji	25
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	50
Opracowanie wyników	30
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	0
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	295
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	11.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Kolokwium

F2 Zadanie tablicowe

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Egzamin pisemny

P2 Egzamin ustny

P3 Średnia ważona z ocen formujących

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 warunkiem przystąpienia do egzaminu pisemnego jest uzyskanie pozytywnej oceny z ćwiczeń; warunkiem przystąpienia do części ustnej egzaminu jest uzyskanie oceny pozytywnej z części pisemnej

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Student nie zna podstawowych pojęć i twierdzeń z teorii ciągów i szeregów liczbowych oraz z geometrii analitycznej.
NA OCENĘ 3.0	Student zna podstawowe pojęcia i twierdzenia z teorii ciągów i szeregów liczbowych oraz z geometrii analitycznej.
NA OCENĘ 3.5	Student zna podstawowe pojęcia i twierdzenia z teorii ciągów i szeregów liczbowych oraz z geometrii analitycznej, wybrane definicje potrafi zilustrować przykładami.
NA OCENĘ 4.0	Student zna większość pojęć i twierdzeń z teorii ciągów i szeregów liczbowych oraz z geometrii analitycznej, wybrane definicje potrafi zilustrować przykładami.
NA OCENĘ 4.5	Student zna definicje i twierdzenia z teorii ciągów i szeregów liczbowych oraz z geometrii analitycznej w zakresie podanym na wykładzie, definicje potrafi zilustrować przykładami.
NA OCENĘ 5.0	Student biegle opanował definicje i twierdzenia z teorii ciągów i szeregów liczbowych oraz z geometrii analitycznej w zakresie podanym na wykładzie.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Student nie zna podstawowych definicji i twierdzeń z teorii granic i ciągłości funkcji jednej zmiennej oraz z rachunku różniczkowego funkcji jednej zmiennej.
NA OCENĘ 3.0	Student zna podstawowe definicje i twierdzenia z teorii granic i ciągłości funkcji jednej zmiennej oraz z rachunku różniczkowego funkcji jednej zmiennej.
NA OCENĘ 3.5	Student zna podstawowe definicje i twierdzenia z teorii granic i ciągłości funkcji jednej zmiennej oraz z rachunku różniczkowego funkcji jednej zmiennej, podaje przykłady do wybranych pojęć.

NA OCENĘ 4.0	Student zna większość definicji i twierdzeń z teorii granic i ciągłości funkcji jednej zmiennej oraz z rachunku różniczkowego funkcji jednej zmiennej, podaje przykłady do wybranych pojęć.
NA OCENĘ 4.5	Student zna definicje i twierdzenia z teorii granic i ciągłości funkcji jednej zmiennej oraz z rachunku różniczkowego funkcji jednej zmiennej w zakresie podanym na wykładzie, podaje przykłady do wybranych pojęć.
NA OCENĘ 5.0	Student biegle opanował (w mowie i piśmie) definicje i twierdzenia z teorii granic i ciągłości funkcji jednej zmiennej oraz z rachunku różniczkowego funkcji jednej zmiennej w zakresie podanym na wykładzie.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Student nie zna podstawowych pojęć i twierdzeń z teorii liczb zespolonych, macierzy, układów równań, z całki nieoznaczonej i oznaczonej.
NA OCENĘ 3.0	Student zna podstawowe pojęcia i twierdzenia z teorii liczb zespolonych, macierzy, układów równań, z całki nieoznaczonej i oznaczonej.
NA OCENĘ 3.5	Student zna podstawowe pojęcia i twierdzenia z teorii liczb zespolonych, macierzy, układów równań, z całki nieoznaczonej i oznaczonej, potrafi podać przykłady do wybranych definicji.
NA OCENĘ 4.0	Student zna pojęcia i twierdzenia z teorii liczb zespolonych, macierzy, układów równań, z całki nieoznaczonej i oznaczonej w zakresie podanym na wykładzie, potrafi podać przykłady do wybranych definicji.
NA OCENĘ 4.5	Student zna pojęcia i twierdzenia z teorii liczb zespolonych, macierzy, układów równań, z całki nieoznaczonej i oznaczonej w zakresie podanym na wykładzie, poprawnie formułuje twierdzenia, podaje przykłady do wybranych definicji.
NA OCENĘ 5.0	Student biegle (w mowie i piśmie) opanował pojęcia i twierdzenia z teorii liczb zespolonych, macierzy, układów równań, z całki nieoznaczonej i oznaczonej w zakresie podanym na wykładzie.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Student nie zna podstawowych definicji i twierdzeń z rachunku różniczkowego funkcji wielu zmiennych, całki podwójnej i potrójnej, równań różniczkowych zwyczajnych oraz elementów logiki matematycznej i podstawowych metod statystyki matematycznej.
NA OCENĘ 3.0	Student zna podstawowe definicje i twierdzenia z rachunku różniczkowego funkcji wielu zmiennych, całki podwójnej i potrójnej, równań różniczkowych zwyczajnych oraz elementów logiki matematycznej i podstawowych metod statystyki matematycznej.
NA OCENĘ 3.5	Student zna podstawowe definicje i twierdzenia z rachunku różniczkowego funkcji wielu zmiennych, całki podwójnej i potrójnej, równań różniczkowych zwyczajnych oraz elementów logiki matematycznej i podstawowych metod statystyki matematycznej; potrafi podać przykłady do wybranych definicji.

NA OCENĘ 4.0	Student zna definicje i twierdzenia z rachunku różniczkowego funkcji wielu zmiennych, całki podwójnej i potrójnej, równań różniczkowych zwyczajnych oraz elementów logiki matematycznej i podstawowych metod statystyki matematycznej (w zakresie podanym na wykładzie); potrafi podać przykłady do wybranych definicji.
NA OCENĘ 4.5	Student zna definicje i twierdzenia z rachunku różniczkowego funkcji wielu zmiennych, całki podwójnej i potrójnej, równań różniczkowych zwyczajnych oraz elementów logiki matematycznej i podstawowych metod statystyki matematycznej (w zakresie podanym na wykładzie); poprawnie formułuje twierdzenia i podaje przykłady do wybranych definicji.
NA OCENĘ 5.0	Student biegle opanował (w mowie i piśmie) definicje i twierdzenia z rachunku różniczkowego funkcji wielu zmiennych, całki podwójnej i potrójnej, równań różniczkowych zwyczajnych oraz elementów logiki matematycznej i podstawowych metod statystyki matematycznej (w zakresie podanym na wykładzie).
EFEKT KSZTAŁCENIA 5	
NA OCENĘ 2.0	Student nie potrafi zbadać zbieżności prostych ciągów i szeregów liczbowych oraz rozwiązywać prostych zagadnień z geometrii analitycznej, popełnia błędy kardynalne.
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi zbadać zbieżność prostych ciągów i szeregów liczbowych oraz rozwiązywać proste zagadnienia z geometrii analitycznej.
NA OCENĘ 3.5	Student potrafi zbadać zbieżność prostych ciągów i szeregów liczbowych oraz rozwiązywać proste zagadnienia z geometrii analitycznej, kierując się wskazówkami rozwiązuje zadania trudniejsze.
NA OCENĘ 4.0	Student potrafi zbadać zbieżność ciągów i szeregów liczbowych oraz rozwiązywać zadania z geometrii analitycznej, z niewielką pomocą usuwa zauważone błędy.
NA OCENĘ 4.5	Student samodzielnie bada zbieżność ciągów i szeregów liczbowych oraz rozwiązuje zadania z geometrii analitycznej; właściwie interpretuje otrzymane wyniki.
NA OCENĘ 5.0	Student samodzielnie i bezbłędnie bada zbieżność ciągów i szeregów liczbowych oraz rozwiązuje zadania z geometrii analitycznej; właściwie interpretuje otrzymane wyniki.
EFEKT KSZTAŁCENIA 6	
NA OCENĘ 2.0	Student nie potrafi obliczyć prostych granic funkcji jednej zmiennej, zbadać ciągłości oraz rozwiązywać prostych zagadnień z rachunku różniczkowego funkcji jednej zmiennej, popełnia błędy kardynalne.
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi obliczyć proste granice funkcji jednej zmiennej, zbadać ciągłość oraz rozwiązać proste zagadnienia z rachunku różniczkowego funkcji jednej zmiennej.
NA OCENĘ 3.5	Student potrafi obliczyć proste granice funkcji jednej zmiennej, zbadać ciągłość oraz rozwiązać proste zagadnienia z rachunku różniczkowego funkcji jednej zmiennej, kierując się wskazówkami rozwiązuje zadania trudniejsze.

NA OCENĘ 4.0	Student potrafi obliczyć granice funkcji jednej zmiennej, zbadać ciągłość oraz rozwiązywać zagadnienia z rachunku różniczkowego funkcji jednej zmiennej, poprawia wskazane błędy.
NA OCENĘ 4.5	Student potrafi obliczyć granice funkcji jednej zmiennej, zbadać ciągłość oraz rozwiązywać zagadnienia z rachunku różniczkowego funkcji jednej zmiennej, właściwie interpretuje otrzymane wyniki.
NA OCENĘ 5.0	Student samodzielnie i bezbłędnie oblicza granice funkcji jednej zmiennej, bada ciągłość oraz rozwiązuje zagadnienia z rachunku różniczkowego funkcji jednej zmiennej, właściwie interpretuje otrzymane wyniki.
EFEKT KSZTAŁCENIA 7	
NA OCENĘ 2.0	Student nie potrafi rozwiązywać prostych zadań z liczb zespolonych, macierzy i rozwiązywać prostych układów równań oraz obliczać prostych całek nieoznaczonych i oznaczonych, popełnia błędy kardynalne.
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi rozwiązywać proste zadania z liczb zespolonych, macierzy i układów równań oraz obliczać proste całki nieoznaczone i oznaczone.
NA OCENĘ 3.5	Student potrafi rozwiązywać proste zadania z liczb zespolonych, macierzy i układów równań oraz obliczać proste całki nieoznaczone i oznaczone; z pomocą prowadzącego rozwiązuje zadania trudniejsze.
NA OCENĘ 4.0	Student potrafi rozwiązywać zadania z liczb zespolonych, macierzy i układów równań oraz obliczać całki nieoznaczone i oznaczone; poprawia wskazane błędy.
NA OCENĘ 4.5	Student potrafi rozwiązywać zadania z liczb zespolonych, macierzy i układów równań oraz obliczać całki nieoznaczone i oznaczone; właściwie interpretuje otrzymane wyniki.
NA OCENĘ 5.0	Student samodzielnie i bezbłędnie rozwiązuje zadania z liczb zespolonych, macierzy i układów równań oraz oblicza całki nieoznaczone i oznaczone; właściwie interpretuje otrzymane wyniki.
EFEKT KSZTAŁCENIA 8	
NA OCENĘ 2.0	Student nie potrafi rozwiązywać prostych zagadnień z rachunku różniczkowego funkcji wielu zmiennych, z całki podwójnej i potrójnej, z całki krzywoliniowej, z równań różniczkowych. zwyczajnych, popełnia błędy kardynalne.
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi rozwiązywać proste zagadnienia z rachunku różniczkowego funkcji wielu zmiennych, z całki podwójnej i potrójnej, z całki krzywoliniowej, z równań różniczkowych. zwyczajnych.
NA OCENĘ 3.5	Student potrafi rozwiązywać proste zagadnienia z rachunku różniczkowego funkcji wielu zmiennych, z całki podwójnej i potrójnej, z całki krzywoliniowej, z równań różniczkowych. zwyczajnych; kierując się wskazówkami rozwiązuje zadania trudniejsze.
NA OCENĘ 4.0	Student potrafi rozwiązywać zagadnienia z rachunku różniczkowego funkcji wielu zmiennych, z całki podwójnej i potrójnej, z całki krzywoliniowej, z równań różniczkowych zwyczajnych. poprawia wskazane błędy.

NA OCENĘ 4.5	Student potrafi rozwiązywać zagadnienia z rachunku różniczkowego funkcji wielu zmiennych, z całki podwójnej i potrójnej, z całki krzywoliniowej, z równań różniczkowych zwyczajnych. właściwie interpretuje otrzymane wyniki.
NA OCENĘ 5.0	Student samodzielnie i bezbłędnie rozwiązuje zagadnienia z rachunku różniczkowego funkcji wielu zmiennych, z całki podwójnej i potrójnej, z całki krzywoliniowej, z równań różniczkowych zwyczajnych; właściwie interpretuje otrzymane wyniki.

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	K1_W01	Cel 1	C1 C2 C3	N1 N2 N3	F1 F2 P1 P2 P3
EK2	K1_W01	Cel 1	C4 C5	N1 N2 N3	F1 F2 P1 P2 P3
EK3	K1_W01	Cel 1	C6 C7 C8 C9 C10	N1 N2 N3	F1 F2 P1 P2 P3
EK4	K1_W01	Cel 1	C11 C12 W13 W14	N1 N2 N3	F1 F2 P1 P2 P3
EK5	K1_W01	Cel 1	C1 C2 C3	N1 N2 N3	F1 F2 P1 P2 P3
EK6	K1_W01	Cel 1	C4 C5	N1 N2 N3	F1 F2 P1 P2 P3
EK7	K1_W01	Cel 1	C6 C7 C8 C9 C10	N1 N2 N3	F1 F2 P1 P2 P3
EK8	K1_W01	Cel 1	C11 C12 W13 W14	N1 N2 N3	F1 F2 P1 P2 P3

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | Decewicz G., Kołodziej W., Leksinski W., Trajdos, Zakowski W. — *Matematyka, cz. I - IV*, Warszawa, 2007, Wydawnictwo Naukowe PWN
- [2] | Krywicki W., Włodarski L. — *Analiza matematyczna w zadaniach*, Warszawa, 1996, Wydawnictwo Naukowe PWN

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] | Gewert M., Skoczylas Z. — *Analiza matematyczna 1,2*, Wrocław, 2005, Oficyna Wydawnicza GiS
[2] | Jurlewicz T., Skoczylas Z. — *Algebra liniowa 1, 2*, Wrocław, 2007, Oficyna Wydawnicza GiS

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH**OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ**

dr Sylwia Dudek (kontakt: sylwia.dudek@pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

- 1 dr Sylwia Dudek (kontakt: sylwia.dudek@pk.edu.pl)
2 dr Kazimierz Warchulski (kontakt: kazimierz.warchulski@pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....
.....