**Nazwa przedmiotu:**

Podstawy kartografii

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. Joanna Jaroszewicz

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Gospodarka Przestrzenna

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

GP.SIK209 GP.SIK218

**Semestr nominalny:**

2 / rok ak. 2013/2014

**Liczba punktów ECTS:**

5

**Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się:**

godziny kontaktowe = 65 godz., w tym:
obecność na wykładach: 30 godz.
obecność na ćwiczeniach projektowych: 30 godz.
obecność na konsultacjach: 5 godz. (zakłaamy obecność na co 3 konsultacjach)
przygotowanie do ćwiczeń projektowych = 21 godz., w tym:
powtórzenie niezbędnych informacji z wykładów i przeczytanie polecanych lektur: 14 godz.
przygotowanie danych: 7 godz.
wykonanie sprawozdań z ćwiczeń projektowych = 10 godz.
przygotowanie do obrony sprawozdań = 6 godz.
przygotowanie się do egzaminu i obecność na egzaminie = 20 + 3 godz. = 23 godz.
Razem: 125 godz. co odpowiada 5 punktom ECTS

**Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:**

obecność na wykładach: 30 godz.
obecność na ćwiczeniach projektowych: 30 godz.
obecność na konsultacjach: 5 godz.
obecność na egzaminie = 3 godz.
Razem: 68 godz. co odpowiada 2,7 punktom ECTS (jeżeli nie mogą być wartości ułamkowe należy przyjąć 2 lub 3 punkty ECTS)

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

**Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:**

obecność na ćwiczeniach projektowych: 30 godz.
obecność na konsultacjach: 5 godz. (zakłaamy obecność na co 3 konsultacjach)
przygotowanie do ćwiczeń projektowych = 21 godz
wykonanie sprawozdań z ćwiczeń projektowych = 10 godz.
Razem: 66 godz. co odpowiada 2,6 punktom ECTS (jeżeli nie mogą być wartości ułamkowe należy przyjąć 2 lub 3 punkty ECTS)

**Formy zajęć i ich wymiar w semestrze:**

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład: | 30h |
| Ćwiczenia: | 0h |
| Laboratorium: | 0h |
| Projekt: | 30h |
| Lekcje komputerowe: | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Wiedza z zakresu geografii na poziomie szkoły średniej.

**Limit liczby studentów:**

90

**Cel przedmiotu:**

Zdobycie podstawowej wiedzy z zakresu kartografii, oraz kartograficznych danych źródłowych referencyjnych i tematycznych wykorzystywanych w gospodarce przestrzennej;
Zdobycie podstawowej wiedzy z zakresu metod prezentacji kartograficznej;
Zdobycie podstawowej wiedzy o celach i zasadach tworzenia krajowej infrastruktury informacji przestrzennej;
Zdobycie praktycznych umiejętności w zakresie właściwego opracowania prezentacji kartograficznej w technologii GIS;
Zdobycie umiejętności wprowadzania danych z różnych źródeł, w tym poprzez serwisy WMS, WFS i integracji tych danych w bazie danych przestrzennych GIS oraz ich przetwarzania.

**Treści kształcenia:**

WYKŁAD:
Podstawowe definicje. Kartografia, mapa – jako przekaz informacji i jako narzędzie badań, rola kartografii w gospodarce przestrzennej. Podstawowe cechy mapy. Informacja o obiektach i zjawiskach geograficznych przekazywana za pomocą map. Klasyfikacja map (kryteria) - przykłady.
Mapa topograficzna. Elementy kompozycji arkusza mapy. Odczytywanie współrzędnych i wysokości. Baza Danych Obiektów Topograficznych.
Pozyskiwanie danych kartograficznych. Ośrodki dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej. Krajowa Infrastruktura Informacji Przestrzennej. Kartograficzne dane źródłowe wykorzystywane w gospodarce przestrzennej.
Matematyczna osnowa mapy: pojęcie powierzchni odniesienia, podstawowe układy współrzędnych, pojęcie odwzorowania, siatki. Pojęcie zniekształceń i redukcji odwzorowawczych. Pojęcie skali mapy. Układy współrzędnych i odwzorowania stosowane współcześnie w Polsce.
Systemy informacji geograficznej (GIS) - jako narzędzia pracy kartografa. Dane wektorowe i rastrowe. Podstawowe działania w programie ArcGIS: tworzenie geobazy, pozyskiwanie i organizacja danych źródłowych, definiowanie układu współrzędnych, selekcja danych i edycja danych. Wizualizacja danych, tworzenie prezentacji kartograficznej, kompozycja mapy.
Kartografia jako środek przekazu informacji. Język graficzny mapy. Proces czytania mapy. Graficzne środki wyrazu (zmienne graficzne). Rola barwy w kartografii. Etapy opracowania prezentacji kartograficznej.
Kartografia społeczno-gospodarcza - metody prezentacji danych jakościowych i rangowych: metoda sygnaturowa, metoda zasięgów, metoda chorochromatyczna; metody prezentacji danych ilościowych: kartogram, kartodiagram, izolinie i metoda kropkowa.
Metody przedstawiania rzeźby terenu. Numeryczny model terenu.
ĆWICZENIA PROJ.:
Praca z mapą topograficzną: zapoznanie się z arkuszem mapy, wyszukiwanie informacji o obiektach topograficznych, odczytywanie współrzędnych, wysokości. Lokalizowanie obiektów. Praca z serwisem mapowym, wyszukiwanie adresu, działki, pozyskiwanie informacji.
Opracowanie prezentacji kartograficznej w programie ArcGIS. Pozyskanie danych źródłowych i ich organizacja w bazie danych. Utworzenie prostej struktury bazy danych. Ustalenie środowiska pracy. Definicja układu współrzędnych. Rejestracja i geometryzacja podkładu rastrowego. Wektoryzacja obiektów punktowych, liniowych i powierzchniowych, edycja atrybutów. Praca z BDOT. Wyszukiwanie i selekcja danych. Formułowanie warunków dotyczących wartości atrybutów oraz relacji przestrzennych. Przetwarzanie danych. Wizualizacja danych. Opracowanie prezentacji kartograficznej: klasyfikacja danych, dobór znaków kartograficznych, opracowanie arkusza mapy.
Opracowanie prezentacji kartograficznej prezentującej zagadnienia społeczno-gospodarcze. Wybór danych i jednostek odniesienia przestrzennego, dobór metod prezentacji i kartograficznych środków wyrazu, przetworzenie danych wejściowych, opracowanie prezentacji, właściwa kompozycja arkusza mapy, prawidłowa konstrukcja legendy.
Opracowanie mapy hipsometrycznej z cieniowaniem zboczy i z cieniowaniem spadków. Praca z NMT, klasyfikacja wysokości i dobór barw skali hipsometrycznej. Opracowanie mapy spadków. Dodanie światłocienia. Właściwe opracowanie legendy i kompozycja arkusza mapy.

**Metody oceny:**

Wiedza z wykładów zostanie oceniona poprzez przeprowadzenie egzaminu w formie pisemnej
Ocena z ćwiczeń projektowych:
- ocena bieżącej realizacji ćwiczeń projektowych,
- ocena przygotowania do zajęć - wykonanie prac zleconych do domu (kontrola ich wykonania),
- ocena wykonanych projektów oraz sprawozdań.

**Egzamin:**

tak

**Literatura:**

„Wprowadzenie do Kartografii i Topografii” – praca zbiorowa pod redakcją naukową J. Pasławskiego, Wydawnictwo Nowa Era, Wrocław 2006.
„Podstawy Kartografii” – A. Robinson, S.J. Morrison, PWN Warszawa 1988.
„Kartografia ogólna” – K.A. Saliszczew, PWN Warszawa 1984.
„Metodyka Kartografii Społeczno Gospodarczej” – L. Ratajski, PPWK Warszawa.
„Kartografia – wizualizacja danych przestrzennych” – M-J Kraak, F. Ormeling, PWN, Warszawa 1998
„GIS. Teoria i praktyka. Longley” P. A., Goodchild M. F., Maguire D. J., Rhind D. W., PWN 2006.
ArcGIS Desctop Help: http://webhelp.esri.com/arcgisdesktop/9.3/index.cfm?TopicName=welcome
www.geoforum.pl

**Witryna www przedmiotu:**

www.gospodarkaprzestrzenna.pw.edu.pl

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt K\_W01:**

ma podstawową wiedzę z zakresu kartografii, w tym obejmującą: podstawy matematyczne opracowania map, układy współrzędnych i odwzorowania stosowane współcześnie w Polsce, metody prezentacji kartograficznej, generalizację, modele danych

Weryfikacja:

egzamin

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_W05

**Powiązane efekty obszarowe:**

**Efekt K\_W02:**

zna i rozumie rolę Kartografii w Gospodarce Przestrzennej

Weryfikacja:

egzamin

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_W05

**Powiązane efekty obszarowe:**

**Efekt K\_W03:**

ma podstawową wiedzę z zakresu Krajowej Infrastruktury Informacji Przestrzennej

Weryfikacja:

egzamin

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_W05

**Powiązane efekty obszarowe:**

**Efekt K\_W04:**

ma uporządkowaną wiedzę na temat warsztatu pracy Kartografa – w tym głównie na temat systemów informacji geograficznej GIS

Weryfikacja:

egzamin

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_W04

**Powiązane efekty obszarowe:**

**Efekt K\_W05:**

zna i rozumie definicje kartografii i mapy

Weryfikacja:

egzamin

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_W05

**Powiązane efekty obszarowe:**

**Efekt K\_W06:**

ma podstawową wiedzę o roli mapy w przekazie informacji o obiektach i zjawiskach w przestrzeni geograficznej

Weryfikacja:

egzamin

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_W05

**Powiązane efekty obszarowe:**

**Efekt K\_W07:**

zna i rozumie rolę mapy jako narzędzia prowadzenia badań

Weryfikacja:

egzamin

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_W05

**Powiązane efekty obszarowe:**

**Efekt K\_W08:**

zna i rozumie podstawowe cechy mapy

Weryfikacja:

egzamin

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_W05

**Powiązane efekty obszarowe:**

**Efekt K\_W09:**

ma podstawową wiedzę na temat kryteriów klasyfikacji map

Weryfikacja:

egzamin

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_W05

**Powiązane efekty obszarowe:**

**Efekt K\_W10:**

ma podstawową wiedzę na temat mapy topograficznej

Weryfikacja:

egzamin

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_W05

**Powiązane efekty obszarowe:**

**Efekt K\_W11:**

zna elementy kompozycji arkusza mapy

Weryfikacja:

egzamin

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_W05

**Powiązane efekty obszarowe:**

**Efekt K\_W12:**

ma podstawową wiedzę na temat Bazy Danych Obiektów Topograficznych

Weryfikacja:

egzamin

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_W05

**Powiązane efekty obszarowe:**

**Efekt K\_W13:**

wie skąd i w jaki sposób można pozyskiwać źródłowe dane kartograficzne wykorzystywane w gospodarce przestrzennej

Weryfikacja:

egzamin

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_W05

**Powiązane efekty obszarowe:**

**Efekt K\_W14:**

ma podstawową wiedzę na temat matematycznych podstaw opracowania map, zna i rozumie pojęcie odwzorowania kartograficznego, powierzchni odniesienia, siatki, zniekształceń i redukcji odwzorowawczych, skali mapy

Weryfikacja:

egzamin

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_W05

**Powiązane efekty obszarowe:**

**Efekt K\_W15:**

ma podstawową wiedzę na temat układów współrzędnych i odwzorowań stosowanych współcześnie w Polsce

Weryfikacja:

egzamin

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_W05

**Powiązane efekty obszarowe:**

**Efekt K\_W16:**

ma podstawową wiedzę na temat modeli danych przestrzennych

Weryfikacja:

egzamin

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_W05

**Powiązane efekty obszarowe:**

**Efekt K\_W17:**

ma usystematyzowaną wiedzę na temat zasad pracy w programie ArcGIS

Weryfikacja:

egzamin

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_W04

**Powiązane efekty obszarowe:**

**Efekt K\_W18:**

zna i rozumie metody pozyskiwania i organizacji danych źródłowych w ArcGIS

Weryfikacja:

egzamin

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_W04

**Powiązane efekty obszarowe:**

**Efekt K\_W19:**

zna i rozumie metody definiowana układu odniesienia w programie GIS

Weryfikacja:

egzamin

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_W04

**Powiązane efekty obszarowe:**

**Efekt K\_W20:**

zna i rozumie metody selekcji danych w programie GIS

Weryfikacja:

egzamin

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_W04

**Powiązane efekty obszarowe:**

**Efekt K\_W21:**

zna i rozumie zasady edycji danych w programie ArcGIS

Weryfikacja:

egzamin

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_W04

**Powiązane efekty obszarowe:**

**Efekt K\_W22:**

ma podstawową wiedzę na temat wizualizacji danych, tworzenia prezentacji kartograficznej i kompozycji mapy w programie ArcGIS

Weryfikacja:

egzamin

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_W04, K\_W05

**Powiązane efekty obszarowe:** ,

**Efekt K\_W23:**

ma podstawową wiedzę na temat kartografii jako środka przekazu informacji w gospodarce przestrzennej

Weryfikacja:

egzamin

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_W05

**Powiązane efekty obszarowe:**

**Efekt K\_W24:**

zna i rozumie pojęcie języka graficznego mapy

Weryfikacja:

egzamin

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_W05

**Powiązane efekty obszarowe:**

**Efekt K\_W25:**

zna i rozumie pojęcie znaku kartograficznego

Weryfikacja:

egzamin

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_W05

**Powiązane efekty obszarowe:**

**Efekt K\_W26:**

ma podstawową wiedzę na temat procesu czytania mapy

Weryfikacja:

egzamin

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_W05

**Powiązane efekty obszarowe:**

**Efekt K\_W27:**

ma podstawową wiedzę na temat graficznych środków wyrazu - zmiennych graficznych

Weryfikacja:

egzamin

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_W05

**Powiązane efekty obszarowe:**

**Efekt K\_W28:**

zna i rozumie rolę barwy w kartografii

Weryfikacja:

egzamin

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_W05

**Powiązane efekty obszarowe:**

**Efekt K\_W29:**

ma podstawową wiedzę na temat etapów opracowania prezentacji kartograficznej

Weryfikacja:

egzamin

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_W05

**Powiązane efekty obszarowe:**

**Efekt K\_W30:**

ma podstawową wiedzę na temat metod prezentacji danych społeczno-gospodarczych

Weryfikacja:

egzamin

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_W05

**Powiązane efekty obszarowe:**

**Efekt K\_W31:**

ma podstawową wiedzę na temat metod przedstawiania rzeźby terenu na mapach

Weryfikacja:

egzamin

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_W05

**Powiązane efekty obszarowe:**

**Efekt K\_W32:**

zna podstawowe zasady i etapy opracowania mapy hipsometrycznej

Weryfikacja:

egzamin

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_W05

**Powiązane efekty obszarowe:**

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt K\_U01:**

potrafi pozyskiwać dane z różnych źródeł, wprowadzać i integrować je w środowisku systemów informacji geograficznej i organizować w postaci geobazy plikowej

Weryfikacja:

wykonanie ćwiczenia projektowego i obrona sprawozdania z wykonania projektu

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U01, K\_U10, K\_U11

**Powiązane efekty obszarowe:** , ,

**Efekt K\_U02:**

potrafi przetwarzać dane zgromadzone w bazie danych, potrafi edytować dane i wykonywać podstawowe analizy przestrzenne danych wektorowych i rastrowych oraz opracować właściwą prezentację kartograficzną wyników analiz

Weryfikacja:

wykonanie ćwiczenia projektowego i obrona sprawozdania z wykonania projektu

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U03, K\_U07, K\_U09, K\_U10

**Powiązane efekty obszarowe:** , , ,

**Efekt k\_U03:**

potrafi dobrać właściwą metodę prezentacji i opracować mapę prezentującą zagadnienia społeczno-gospodarcze

Weryfikacja:

wykonanie ćwiczenia projektowego i obrona sprawozdania z wykonania projektu

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U03, K\_U08, K\_U09, K\_U10, K\_U11

**Powiązane efekty obszarowe:** , , , ,

**Efekt k\_U04:**

potrafi pracować indywidualnie i w zespole

Weryfikacja:

wykonanie ćwiczenia projektowego i obrona sprawozdania z wykonania projektu

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U02

**Powiązane efekty obszarowe:**

**Efekt K\_U05:**

Potrafi posługiwać się mapą topograficzną – odczytywać współrzędne, wysokości z arkusza mapy, wyszukiwać informacje o obiektach topograficznych

Weryfikacja:

ocena sprawozdania

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U07, K\_U10

**Powiązane efekty obszarowe:** ,

**Efekt K\_U06:**

Potrafi korzystać z serwisu mapowego – wyszukiwać adresy, działki, pozyskiwać informacje

Weryfikacja:

ocena sporządzonej notatki

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U11

**Powiązane efekty obszarowe:**

**Efekt K\_U07:**

Potrafi zorganizować dane źródłowe w postaci prostej bazy danych przestrzennych w programie GIS

Weryfikacja:

ocena sprawozdania

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U10

**Powiązane efekty obszarowe:**

**Efekt K\_U08:**

Potrafi zdefiniować układ odniesienia w programie GIS

Weryfikacja:

bieżąca ocena poprawności wykonania

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U09

**Powiązane efekty obszarowe:**

**Efekt k\_U09:**

Potrafi dokonać rejestracji podkładu rastrowego w programie GIS

Weryfikacja:

ocena wykonanej notatki

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U09

**Powiązane efekty obszarowe:**

**Efekt K\_U10:**

Potrafi wykonywać wektoryzacje ręczną oraz edytować atrybuty obiektów w programie GIS

Weryfikacja:

bieżąca ocena poprawności wykonania

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U09, K\_U10

**Powiązane efekty obszarowe:** ,

**Efekt K\_U11:**

Potrafi opracować prezentacje kartograficzną metodami: kartogramu, kartodiagramu i chorochromatyczną prezentujące dane GUS dotyczące zagadnień społeczno-gospodarczych

Weryfikacja:

ocena prezentacji

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U08, K\_U09, K\_U10

**Powiązane efekty obszarowe:** , ,

**Efekt K\_U12:**

Potrafi opracować prostą prezentacje kartograficzną, dokonać klasyfikacji danych, dobrać znaki kartograficzne i opracować arkusz mapy metodą sygnaturową, w tym legendę mapy

Weryfikacja:

ocena poprawności wykonania projektu

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U09

**Powiązane efekty obszarowe:**

**Efekt K\_U13:**

Potrafi dokonać prostej interpolacji danych punktowych wybraną metodą i opracować mapę metodą izolinii

Weryfikacja:

ocena sprawozdania

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U09

**Powiązane efekty obszarowe:**

**Efekt K\_U14:**

Potrafi opracować prezentacje kartograficzną rzeźby terenu metodą hipsometryczną z cieniowaniem zboczy i spadków

Weryfikacja:

ocena wykonania ćwiczenia

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U09

**Powiązane efekty obszarowe:**

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Efekt K\_K01:**

rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się w zakresie technik i metod kartograficznych, analiz danych przestrzennych i systemów informacji geograficznej i ich wykorzystania w gospodarce przestrzennej (studia drugiego i trzeciego stopnia, studia podyplomowe, kursy) — podnoszenia kompetencji

Weryfikacja:

rozmowa

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_K01

**Powiązane efekty obszarowe:**

**Efekt K\_K02:**

rozumie wpływ doboru danych źródłowych, metod analizy i prezentacji kartograficznej informacji przestrzennej na podejmowane na ich podstawie decyzje planistyczne

Weryfikacja:

obrona sprawozdań z wykonanych projektów

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_K02

**Powiązane efekty obszarowe:**

**Efekt K\_K06:**

Potrafi nawiązać kontakt z różnymi specjalistami pracującymi dla gospodarki przestrzennej

Weryfikacja:

wykonanie projektów

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_K06

**Powiązane efekty obszarowe:**