

# PAŃSTWOWA WYŻSZA SZKOŁA ZAWODOWA W NOWYM SĄCZU

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2015/2016

Instytut Ekonomiczny

Kierunek studiów: e-Administracja

Profil: Praktyczny

Forma studiów: Stacjonarne

Kod kierunku: e-A

Stopień studiów: I

Specjalności: e-Administracja Samorządowa

### 1 PRZEDMIOT

NAZWA PRZEDMIOTU	Systemy informacji przestrzennej
KOD PRZEDMIOTU	IE e-A PIS C8 15/16
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	3
SEMESTRY	6

### 2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	CWICZENIA	LABORATORIUM	PROJEKT	SEMINARIUM
6	15		30		

### 3 CELE PRZEDMIOTU

- Cel 1** Pozyskanie wiedzy w zakresie gromadzenia i obróbki danych przestrzennych, metod ich analiz z wykorzystaniem technologii GIS-owych przez przyszłych specjalistów, zajmujących się problemami z zakresu e-Administracji, w których rozwiązywane są praktyczne problemy o charakterze przestrzennym.
- Cel 2** Wsparcie na rzecz rozwoju społeczeństwa informacyjnego, przez upowszechnianie nowoczesnych narzędzi wykorzystujących technologie informatyczne.
- Cel 3** Wychowanie umiejętności posługiwania się pozyskiwanymi danymi oraz metodami analiz i technologiami GIS-owymi przez przyszłych specjalistów, zajmujących się zagadnieniami e-Administracji, w których rozwiązywane są praktyczne problemy przestrzenne.
- Cel 4** Rozwijanie potrzeby stałego podnoszenia swojej wiedzy i umiejętności, przydatnych do pracy w e-Administracji, gdzie absolwent posługując się oprogramowaniem GIS-owym będzie wspierał rozwiązywanie stawianych problemów.



## 4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

a Podstawowa wiedza i umiejętności z zakresu technologii informacyjnych.

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1** Wiedza: Student ma teoretyczną i praktyczną wiedzę na temat narzędzi i techniki przydatnych do opisywania struktur społecznych i procesów w nich zachodzących, w tym w szczególności: pozyskiwania danych przestrzennych, metod analiz zjawisk, technologii tworzenia komputerowych obrazów przestrzeni, kartograficznej prezentacji i wizualizacji przestrzeni. Zna podstawowe aspekty budowy i działania systemów informatycznych wykorzystywanych w e-administracji, a także kluczowe pojęcia i procesy rozwoju społeczeństwa informacyjnego.

**EK2** Umiejętności: Student potrafi zastosować teorię w zakresie technik i technologii tworzenia i analizy komputerowych obrazów przestrzeni, graficznej i kartograficznej wizualizacji przestrzeni oraz zachodzących w niej zjawisk - zwłaszcza w zakresie rozumienia i analizowania zjawisk społecznych, rozstrzygania problemów zawodowych oraz proponowania własnych rozwiązań. Potrafi także posługiwać się i rozwijać swoje umiejętności w zakresie operowania pakietami oprogramowania stosowanego w zakresie systemów SIP.

**EK3** Kompetencje społeczne: Rozumie potrzebę stałego podnoszenia kwalifikacji zawodowych i kompetencji społecznych.

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

### WYKŁAD

LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Wstęp do Systemów Informacji Przestrzennej (SIP) - dzień z systemami geoinformacyjnymi, podstawowa terminologia.	2
W2	Historia, rozwój i zastosowanie systemów geoinformacyjnych.	2
W3	Systemy SIP a rozwój społeczeństwa informacyjnego.	1
W4	Źródła pozyskiwania danych w SIP: środowisko, mapy, zdjęcia lotnicze i satelitarne, GPS, skaniny laserowe.	2
W5	Właściwości danych przestrzennych, metody poboru prób.	2
W6	Formaty zapisu danych przestrzennych - rastrowy i wektorowy model danych. Zasady topologii i źródła błędów pracy z danymi.	2
W7	Bazy danych w SIP - atrybuty danych, relacyjne bazy danych, budowa i projektowanie tabel. Język zapytań SQL.	2
W8	Realizacja podstawowych funkcji SIP - rodzaje i charakterystyka analiz przestrzennych.	2
	RAZEM	15

### LABORATORIUM

LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L1	Ćwiczenia wprowadzające Internet jako źródło informacji związanych z SIP, Przykłady internetowych witryn z aplikacjami SIP.	2
L2	Wprowadzenie do oprogramowania wykorzystywanego w ramach laboratorium - podstawy obsługi funkcji aplikacji.	3
L3	Wykonywanie typowego projektu analizy przestrzennej SIP - identyfikacja celów	2
L4	Wykonywanie typowego projektu analizy przestrzennej GIS - tworzenie bazy danych projektu	4
L5	Wykonywanie typowego projektu analizy przestrzennej GIS - analizy przestrzenne na przygotowanych danych.	5



## LABORATORIUM

LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L6	Wykonywanie typowego projektu analizy przestrzennej GIS - prezentacja wyników, tworzenie map.	4
L7	Realizacja projektu własnego.	10
	RAZEM	30

## 7 METODY DYDAKTYCZNE

M1 Wykłady

M2 Ćwiczenia projektowe

M3 Prezentacje multimedialne

## 8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
<b>Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:</b>	
Godziny wynikające z planu studiów	45
Konsultacje przedmiotowe	8
Egzaminy i zaliczenia w sesji	0
<b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:</b>	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	18
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	0
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	4
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>75</b>
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	3

## 9 SPOSOBY OCENY

### OCENA FORMUJĄCA

F1 Ćwiczenie praktyczne

F2 Egzamin

### KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	MIEJSCE WERYFIKACJI	OPIS WERYFIKACJI EK 1
---------------------	------------------------	-----------------------



NA OCENĘ 3	Student potrafi w nielicznych przykładach wymienić i opisać zastosowania SIP. Zna podstawowe daty związane z rozwojem systemów SIP. Potrafi w miarę poprawnie podać znaczenie podstawowych pojęć z zakresu SIP. Opisz bez większych błędów podstawowe właściwości środowisk będących źródłem danych dla systemów SIP. Wymieni podstawowe typy i właściwości obiektów przestrzennych. Wskaże przykładowe metody poboru prób. Przedstawi bez większych pomyłek podstawowe właściwości rastrowego i wektorowego modelu danych. Poda nieliczne przykładowe błędy możliwe do popełnienia w pracy z danymi. Wie co to jest topologia obiektów. Wymieni rodzaje baz danych, opisz wskazane przez oceniającego, ale w sposób niekompletny. Zna istotę projektu SIP, wymieni jego etapy, potrafi opisać w miarę poprawnie, w podstawowym zakresie wskazane przez oceniającego przykłady analiz przestrzennych. Wyjaśni ideę społeczeństwa informacyjnego.	wykład, Laboratorium	Wypełnieni warunki opisane kryteriami na poszczególne oceny. Zaliczy na co najmniej 50 % efekt sprawdzany w ramach wykładowego egzaminu testowego oraz laboratorium zdobywając pozytywne oceny w tych zajęć.
------------------	--	-------------------------	--



NA OCENĘ 4	<p>Student potrafi na trafnie dobranych przykładach przedstawić możliwości korzystania z danych pozyskiwanych z systemów SIP, wymienia krótko - ale poprawnie na przykładach - zastosowania inwentaryzacyjne, analityczne, wdrożeniowe SIP w zakresie administracji i służb publicznych, transportu i logistyki, środowiska i gospodarki. Zna historię i ewolucję systemów SIP. Potrafi poprawnie opisać znaczenie podstawowych terminów z zakresu SIP i posłużyć się nimi. Opisuje prawidłowo podstawowe właściwości środowisk będących źródłem danych dla systemów SIP oraz technologii służących do ich pozyskiwania. Scharakteryzuje podstawowe typy i właściwości obiektów przestrzennych. Opisuje określone przez oceniającego metody poboru prób. Przedstawia prawidłowo podstawowe właściwości rastrowego i wektorowego modelu danych. Opisuje możliwe do popełnienia przykładowe błędy, pojawiające się w pracy z danymi. Zna reguły rządzące topologią obiektów. Przedstawia podstawowe opisy typów baz danych. Rozumie znaczenie podstawowych komend języka SQL. Zna istotę projektu SIP, wymienia i opisuje w sposób poprawny, skrótowy ale kompletny jego etapy. Potrafi poprawnie scharakteryzować wskazane przez oceniającego przykłady analiz przestrzennych. Wyjaśnia ideę społeczeństwa informacyjnego, podaje przykładowe charakterystyki dotyczące stanu rozwoju polskiego społeczeństwa informacyjnego. Posiada wiedzę wymaganą do osiągnięcia założonego efektu na ocenę 3.0.</p>		
------------------	---	--	--



NA OCENĘ 5	<p>Student potrafi na swobodnie dobieranych przykładach przedstawić możliwości korzystania z danych pozyskiwanych z systemów SIP, na licznych przykładach wyczerpująco opisuje zastosowania inwentaryzacyjne, analityczne, wdrożeniowe SIP w zakresie administracji i służb publicznych, transportu i logistyki, środowiska i gospodarki. Biegle prezentuje genezę, rozwój i ewolucję systemów SIP, nakreśla możliwości ich dalszego rozwoju. Poprawnie definiuje znaczenie podstawowych, jak również rozszerzających terminów z zakresu SIP i umie należycie się nimi posłużyć. Opisuje prawidłowo i wieloaspektowo właściwości środowisk będących źródłem danych i sposoby pozyskiwania danych dla systemów SIP oraz technologii służących do ich pozyskiwania (środowisko, mapy, zdjęcia lotnicze i satelitarne, GPS, Lidar). Biegle charakteryzuje krajowe układy współrzędnych wykorzystywane w analizach GIS. Scharakteryzuje przekrojowo typy i właściwości obiektów przestrzennych. Wyczerpująco opisuje i porównuje metody poboru prób danych. Przedstawia wieloaspektowo właściwości rastrowego i wektorowego modelu danych i ich odmian. Określa przyczyny możliwych do popełnienia błędów pojawiających się w pracy z danymi. Szeroko prezentuje zasady topologii obiektów. Przedstawia pełne charakterystyki typów baz danych i ich atrybutowania. Logicznie opisuje budowę i reguły projektowania tabel. Przedstawia zastosowanie podstawowych komend języka SQL. Zna istotę projektu SIP, wymienia i opisuje w sposób poprawny, przekrojowy i kompletny jego etapy. Potrafi poprawnie scharakteryzować i określić przykłady zastosowań różnorodnych typów analiz przestrzennych. Zna podstawowe zagadnienia z zakresu zarządzania systemami geoinformacyjnymi. Prezentuje charakterystykę społeczeństwa informacyjnego, wskazuje na bariery jego rozwoju, swobodnie operuje charakterystykami statystycznymi w odniesieniu do tego społeczeństwa. Posiada wiedzę wymaganą do osiągnięcia założonego efektu na ocenę 3.0 i 4.0.</p>		
EFEKT KSZTAŁCENIA 2		MIEJSCE WERYFIKACJI	OPIS WERYFIKACJI EK 2



NA OCENĘ 3	<p>Student z trudem identyfikuje tematyczne źródła internetowe, służące jako źródła danych w SIP, ale potrafi w miarę sprawnie posłużyć się aplikacjami zamieszczonymi w serwisach WebGIS. Zna podstawowe przeznaczenie najczęściej używanych narzędzi wbudowanych w wykorzystywane oprogramowanie w ramach laboratorium. Nie w pełni samodzielnie realizuje podstawową obsługę funkcji dostępnych w aplikacjach SIP. Wymaga stałego nadzoru i ciągłej pomocy przy realizacji kolejnych etapów typowego projektu SIP, przechodząc z kłopotami przez identyfikację celów, tworzenie bazy danych projektu, przeprowadzenie analiz przestrzennych na przygotowanych danych oraz wizualizację danych. Nie potrafi bez wsparcia, samodzielnie rozwiązywać prostych problemów w pracy z aplikacjami GIS. Ma kłopoty z spójnym wnioskowaniem, opartym na przygotowanych analizach procesów i zjawisk społeczno-gospodarczych. Student wymienia rodzaje danych pierwotnych i wtórnych. Z pomocą potrafi identyfikować źródła danych, wymaga wsparcia przy pozyskiwaniu pierwotnych i wtórnych danych w formacie wektorowym i rastrowym. Nie umie samodzielnie przygotować ich do dalszej obróbki. Z pomocą wykorzystuje pozyskane dane przy użyciu podpowiadanych narzędzi wbudowanych w oprogramowanie SIP.</p>	wykład, Laboratorium	<p>Wypełnieni warunki opisane kryteriami na poszczególne oceny. Zaliczy na co najmniej 50 % efekt sprawdzany w ramach wykładowego egzaminu testowego oraz laboratorium zdobywając pozytywne oceny w tych zajęć.</p>
------------------	--	-------------------------	---



NA OCENĘ 4	<p>Student potrafi bez większych kłopotów identyfikować tematyczne źródła internetowe, służące jako źródła danych w SIP. Umie sprawnie posługiwać się aplikacjami zamieszczonymi w serwisach WebGIS i określa ich funkcjonalność w podstawowym zakresie. Zna podstawowe wykorzystanie większości typowych narzędzi wbudowanych w wykorzystywane oprogramowanie w ramach laboratorium. Samodzielnie realizuje podstawową obsługę funkcji dostępnych w aplikacjach SIP. Nie wymaga stałego nadzoru i pomocy przy realizacji kolejnych etapów typowego projektu SIP, przechodząc w miarę sprawnie przez identyfikację celów, tworzenie bazy danych projektu, przeprowadzenie analiz przestrzennych na przygotowanych danych oraz ich wizualizację. Poprawnie wyciąga podstawowe wnioski na bazie otrzymanych wyników analizowanych procesów i zjawisk społeczno-gospodarczych. Potrafi samodzielnie rozwiązywać proste problemy w pracy z aplikacjami GIS. Student potrafi poprawnie scharakteryzować rodzaje danych pierwotnych i wtórnych. Potrafi samodzielnie identyfikować źródła danych, bez większych kłopotów umie pozyskiwać dane wektorowe i rastrowe, a także z niewielką pomocą odpowiednio je przygotować do dalszej obróbki. Potrafi je samodzielnie wykorzystać przy użyciu sugerowanych narzędzi wbudowanych w oprogramowanie SIP. Zdaje sobie sprawę z ograniczeń wynikających z kodowania danych w różnych formatach wykorzystywanych w realizowanych prostych projektach. Z pomocą potrafi z urządzeń zewnętrznych pozyskać i wprowadzać dodatkowe atrybuty danych. Posiada umiejętności wymagane do osiągnięcia założonego efektu na ocenę 3.0.</p>		
------------------	--	--	--





NA OCENĘ 5	<p>Student sprawnie identyfikuje tematyczne źródła internetowe, służące jako źródła danych w SIP. Celowo i świadomie posługuje się aplikacjami zamieszczonymi w serwisach WebGIS i wyczerpująco określa ich funkcjonalność. Rozumie przeznaczenie typowych narzędzi wbudowanych w wykorzystywane oprogramowanie w ramach laboratorium i potrafi je skutecznie wykorzystać na potrzeby realizacji typowych zadań SIP. Samodzielnie realizuje podstawową obsługę funkcji dostępnych w aplikacjach SIP. Samodzielnie z umiędym wykorzystaniem przygotowanych materiałów ćwiczeniowych realizuje kolejne etapy typowego projektu SIP, przechodząc sprawnie przez identyfikację celów, tworzenie bazy danych projektu, przeprowadzenie analiz przestrzennych na przygotowanych danych oraz ich wizualizację. Określa alternatywne sposoby wykonania poszczególnych etapów projektu. Potrafi opisać zarządzanie gromadzeniem danych w przykładowym projekcie. Potrafi samodzielnie rozwiązywać proste problemy i poszukiwać rozwiązań nieco bardziej złożonych problemów w pracy z aplikacjami SIP. Student biegle opisuje dane pierwotne i wtórne. Samodzielnie identyfikuje źródła danych, samodzielnie pozyskuje dane wektorowe i rastrowe, a także przygotowuje je do dalszej obróbki. Potrafi je umiejętnie wykorzystać przy użyciu samodzielnie dobranych narzędzi wbudowanych w oprogramowanie SIP. Zna ograniczenia wynikające z kodowania danych w różnych formatach wykorzystywanych w realizowanych prostych projektach, potrafi argumentować celowość zapisu i pozyskania danych w wybranych formatach. Samodzielnie potrafi z urządzeń zewnętrznych pozyskać i wprowadzać dodatkowe atrybuty danych. Posiada umiejętności wymagane do osiągnięcia założonego efektu na ocenę 3.0 i 4.0.</p>		
EFEKT KSZTAŁCENIA 3		MIEJSCE WERYFIKACJI	OPIS WERYFIKACJI EK 3
NA OCENĘ 3	<p>Student nie wykazuje potrzeby podnoszenia kwalifikacji zawodowych, w ramach zajęć z kłopotami wykonuje podstawowy zakres obowiązków, nie przejawiając chęci poszerzania swojej wiedzy i umiejętności.</p>	wykład, Laboratorium	<p>Wypełnieni warunki opisane kryteriami na poszczególne oceny. Zaliczy na co najmniej 50 % efekt sprawdzany w ramach wykładowego egzaminu testowego oraz laboratorium zdobywając pozytywne oceny w tych zajęciach</p>



NA OCENĘ 4	Student wykazuje potrzebę podnoszenia kwalifikacji zawodowych, w ramach zajęć sprawnie wykonuje podstawowy zakres obowiązków, przejawia chęć poszerzania swojej wiedzy i umiejętności.		
NA OCENĘ 5	Student wykazuje potrzebę podnoszenia kwalifikacji zawodowych, w ramach zajęć sprawnie wykonuje stawiane zadania, przejawia chęć poszerzania swojej wiedzy i umiejętności. Aktywnie pomaga w grupie w rozwiązywaniu problemów natury technicznej, a także chętnie dzieli się zdobytą samodzielnie wiedzą i umiejętnościami.		

#### OCENA DO INDEKSU (OCENA PODSUMOWUJĄCA)

Wynikowa ocena jest średnią ważoną z uzyskanych wyników dla poszczególnych efektów. Średnia arytmetyczna z oceny efektów w ramach testu egzaminacyjnego waży w ocenie końcowej 60 %, a średnia arytmetyczna z oceny efektów z laboratorium w ocenie końcowej stanowi 40 %.

#### WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

- a Pozytywnie wykonane ćwiczenia praktyczne w ramach laboratoriów, zdany na ocenę pozytywną testowy egzamin pisemny

### 10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKTY KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU	ODNIESIENIE DO EFEKTÓW KIERUNKOWYCH	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	METODY DYDAKTYCZNE
EK1	eA_U11, eA_W03, eA_W15, eA_U02, eA_W13	Cel1, Cel2, Cel4	W1, W2, W3, W4, W5, W6, W7, W8, L1, L2, L3	M1, M3
EK2	eA_U11, eA_U14, eA_U02, eA_U12	Cel1, Cel2, Cel3, Cel4	L1, L2, L3, L4, L5, L6, L7	M2, M3
EK3	eA_K01	Cel4	L1, L2, L3, L4, L5, L6, L7	M2

### 11 WYKAZ LITERATURY

#### LITERATURA PODSTAWOWA:

- [1] Longley P.A., Goodchild M.F., Maguire D.J., Rhind D.W., — *GIS Teoria i praktyka*, Warszawa, 2006, Wydawnictwo Naukowe PWN

#### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

- [1] Werner P. — *Wprowadzenie do Geograficznych Systemów Informacyjnych*, Warszawa, 2005, Wydawnictwo UW



## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr Piotr Serafin (kontakt: serafin.pit@interia.pl)

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

dr Piotr Serafin (kontakt: serafin.pit@interia.pl)

## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

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

PWSZ w Nowym Sączu

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....