

# I. KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa przedmiotu/modułu:		Techniczne systemy obrazowania informacji				Kod przedmiotu TSO
Nazwa angielska:		Technical information display systems				
Kierunek studiów:		Edukacja techniczno-informatyczna				
Poziom studiów:		Stacjonarne, I-go stopnia – inżynierskie				
Profil studiów:		Praktyczny				
Jednostka prowadząca:		Karkonoska Państwowa Szkoła Wyższa w Jeleniej Górze, Wydział Nauk Medycznych i Technicznych Katedra Nauk Informatyczno-Technicznych				
Prowadzący przedmiot:		mgr inż. Eugeniusz Gronostaj				
1.Formy zajęć, liczba godzin						
Semestr	Wykład	Ćwiczenie	Laboratorium	Projekt	Seminarium	Łącznie
III	30		30			60
Forma zaliczenia	Zaliczenie na ocenę		Zaliczenie na ocenę			
Liczba punktów ECTS	1		3			4
2.Cel przedmiotu:						
C1	Zapoznanie studentów ze współczesnymi podstawowymi komputerowymi technologiami obrazowania informacji stosowanych do oceny i kontroli produkcji oraz do analizy zmian przestrzennych.					
C2	Zapoznanie studentów z wybranymi narzędziami do obrazowania procesów produkcyjnych i zmian przestrzennych.					
C3	Poznanie przez studenta podstawowych funkcji programu QGIS oraz InTouch.					
3.Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji:						
4.Oczekiwane efekty uczenia się:						
Wiedza						
EK1	Ma podstawową wiedzę o wybranych technologiach stosowanych w procesie obrazowania informacji przemysłowych i przestrzennych.					
EK2	Ma wiedzę z zakresu tworzenia systemów obrazowania informacji z wykorzystaniem wizualizacji HMI/SCADA oraz QGIS.					
EK3	Zna podstawowe funkcje programu QGIS oraz InTouch					
Umiejętności						
EK4	Potrafi korzystając z aplikacji QGIS zbudować przestrzenny system obrazowania informacji, którego obrazem będzie strona internetowa. .					
EK5	Potrafi wykorzystać aplikacje InTouch do zobrazowania systemu sterowania procesem produkcyjnym.					
Kompetencje społeczne						
EK6	Rozumie potrzebę stałego podnoszenia swojej wiedzy z zakresu systemów wizualizacji informacji.					

5. Treści programowe:		
Forma zajęć: wykład		Liczba godzin
Wyk1	<b>Ogólna charakterystyka rodzajów informacji obrazowych.</b> Sposoby pozyskania, przetwarzania, interpretowania i wykorzystania informacji obrazowych. Zastosowania.	3
Wyk2	<b>Zastosowanie komputerowej analizy obrazu do oceny i kontroli produkcji oraz analizy zmian przestrzennych.</b> Systemy wizyjne w inżynierii produkcji. Skanery laserowe - zastosowania przemysłowe. Skanery laserowe w zastosowaniu lidar. Inteligentne miasta	2
Wyk3	<b>Systemy informacji przestrzennej (SIP)</b> Zastosowania SIP w Polsce i na świecie – przegląd i prezentacja na podstawie literatury i Internetu. Przykłady zastosowań SIP zrealizowane w różnych oprogramowaniach (dostępnych w laboratorium).	2
Wyk4	<b>Sposoby obrazowania informacji przestrzennej.</b> Mapa jako podstawowy element SIP. Źródła informacji. Program QGIS. Przykłady zastosowań.	2
Wyk5	Teledetekcja i fotogrametria jako nauka i technologia pozyskania, przetwarzania i interpretowaniu informacji obrazowej o cechach i wymiarach geometrycznych obiektów środowiskowych.	2
Wyk6	<b>Przetwarzanie i analiza obrazów w systemach przemysłowych.</b> Struktura systemu nadzoru technicznego. Strategie utrzymania ruchu. Nowe technologie w utrzymaniu ruchu	4
Wyk7	<b>Obrazy jako źródło informacji w systemach nadzoru stanu produkcji.</b> Struktura systemu nadzoru technicznego. Strategie utrzymania ruchu.. Nowe technologie w utrzymaniu ruchu	2
Wyk8	Wizualizacje HMI/SCADA. Efektywne projektowanie wizualizacji	2
Wyk9	Tradycyjne i nowoczesne praktyki tworzenia systemów obrazowania informacji z wykorzystaniem wizualizacji HMI/SCADA.	2
Wyk10	Dopasowanie specyfiki wizualizacji HMI/SCADA do celu procesu i oceny wydajności procesu	2
Wyk11	Sposoby przedstawiania elementów dynamicznych oraz alarmów w systemach obrazowania informacji na przykładzie wizualizacji HMI/SCADA	2
Wyk12	Testy, kontrola i utrzymanie systemów obrazowania informacji na przykładzie HMI/SCADA	2
Wyk13	Rozwój i przyszłość systemów obrazowania informacji w przedsiębiorstwach na przykładzie HMI/SCADA.	2
Wyk14	Poprawa ocen, konsultacje, wpisanie ocen	1
Suma godzin		30
Forma zajęć: Ćwiczenia projektowe		Liczba godzin
Lab1	Zapoznanie z przedmiotem	1
Lab1	Pierwsze kroki z QGIS, menu, narzędzia. eksport i import, wtyczki, georeferencja	2
Lab2	Strona internetowa jako narzędzie do przedstawiania położenia obiektów i zmian przestrzennych. Praktyczne przygotowanie danych na stronę z wykorzystaniem QGIS. Kod strony	2
Lab3	Sposób tworzenia systemu informacji przestrzennej (SIP) Uaktywnienie wybranych fragmentów grafik na stronach internetowych, dodawanie informacji uzupełniających w postaci opisów, grafik.	2
Lab4	Projekt – praktyczne zbudowanie SIP w postaci strony internetowej, wybranego przez studenta fragmentu terenu na którym można wyodrębnić osiedla mieszkalne, obiekty przemysłowe, układ komunikacyjny, budynki użyteczności publicznej, zabytki, obszary zielone, pola uprawne i rzeki. Praca z programem QGIS – tworzenie SIP w oparciu o informacje	8

	pozyskane ze stron internetowych, zdjęcia satelitarne i własne źródła. Czynności do wykonania - gromadzenie informacji, tworzenie bazy danych – graficznych tekstowych, przygotowanie grafiki, zbudowanie strony internetowej.	
<b>Lab5</b>	Pierwsze kroki z oprogramowaniem InTouch, Składniki oprogramowania - program WindowMaker, program WindowViewer	<b>2</b>
<b>Lab6</b>	Podstawowe funkcje i narzędzia oprogramowania InTouch	<b>2</b>
<b>Lab7</b>	Projektowanie przykładowej aplikacji wizualizacyjnej	<b>2</b>
<b>Lab8</b>	Czynności projektanta systemów HMI/SCADA	<b>2</b>
<b>Lab9</b>	Praktyczna praca z oprogramowaniem InTouch – tworzenie wizualizacji dla zdefiniowanego układu technologicznego zabezpieczającego system ogrzewania budynku	<b>6</b>
<b>Lab10</b>	<b>Ostateczne rozliczenie projektów, wystawienie ocen</b>	<b>1</b>
<b>Suma godzin – laboratorium</b>		<b>30</b>
<b>6. Narzędzia dydaktyczne:</b>		
<b>1</b>	Aplikacje Quantum GIS i InTouch	
<b>2</b>	Zadania ćwiczeniowe	
<b>3</b>	Instrukcje do ćwiczeń laboratoryjnych, dostępne w systemie e-learning	
<b>7. Sposoby oceny (F – formująca, P – podsumowująca)</b>		
<b>F1</b>	Kolokwia sprawdzające, pytania – test pisemny sprawdzający wiedzę z zakresu treści związanych z wykładem. Z testu przyznawana jest ocena pozytywna, jeżeli student zdobędzie przynajmniej 50% maksymalnej liczby punktów.	
<b>F2</b>	Projektowe listy zadań laboratoryjnych – zestawy poleceń trudniejszych i bardziej złożonych od list ćwiczeniowych. Ich rozwiązania są opracowywane przez studentów częściowo podczas zajęć dydaktycznych, częściowo zaś – poza nimi. Student podczas zajęć prezentuje prowadzącemu rozwiązanie listy zadań, a następnie wysyła pakiet z rozwiązaniem do systemu e-learning. Za rozwiązanie listy zadań prowadzący zajęcia przyznaje studentowi ocenę F2 – punktację, zależną od zakresu, jakości, samodzielności i terminowości wykonanej pracy.	
<b>P1</b>	Ocena końcowa z wykładu P1 jest obliczana na podstawie 60% oceny F3 z testu zaliczeniowego oraz 40% ze średniej z ocen F1. Ocena końcowa P1 jest pozytywna wówczas, gdy obie oceny składowe – F1 i F3 – są pozytywne.	
<b>P2</b>	Ocena końcowa z laboratorium wyznaczana jest na podstawie średniej z ocen z ćwiczeń laboratoryjnych. Warunkiem zaliczenia jest uzyskanie pozytywnych wyników ze wszystkich ćwiczeń laboratoryjnych.	
<b>8. Obciążenie pracą studenta</b>		
<b>Forma aktywności</b>		<b>Łączna i średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności</b>
Godziny kontaktowe z nauczycielem (w trakcie zajęć)		<b>60</b>
Godziny kontaktowe z nauczycielem ( w trakcie konsultacji, średnio na studenta )		<b>18</b>
Samodzielne wykonanie projektu mapy i interaktywnej prezentacji.		<b>25</b>
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych (średnio na studenta)		<b>9</b>
Przygotowanie się studenta do kolokwium zaliczeniowego		<b>8</b>
<b>SUMA</b>		<b>120</b>
<b>SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU</b>		<b>4</b>

## Literatura podstawowa i uzupełniająca

### Literatura podstawowa:

1. Laboratorium automatyzacji i wizualizacji procesów, Zbigniew Łukasik, Aldona Kuśmińska- Fijałkowska, 2017, Uniwersytet Technologiczno-Humanistyczny im. Kazimierza Pułaskiego (Radom). Wydawnictwo. Wydawca
2. Systemy informacji przestrzennej z QGIS - podręcznik akademicki cz. 1. 2, Robert Szczepanek
3. Bartłomiej Iwańczuk. QGIS 2.14.3 Tworzenie i analiza map, 2013

### Literatura uzupełniająca:

1. GIS. Rozwiązania sieciowe, Tomasz Kubik, 2009, Wydawnictwo Naukowe PWN

## Metody dydaktyczne

<b>M1</b>	Wykład z prezentacją multimedialną przy użyciu komputera oraz rzutnika multimedialnego
<b>M2</b>	Zajęcia praktyczne-ćwiczenia laboratoryjne wykonywane przez studentów na stanowiskach komputerowych zgodnie z instrukcjami laboratoryjnymi
<b>M3</b>	Zajęcia praktyczne-samodzielna praca studenta nad treściami ćwiczeń laboratoryjnych i w ramach przygotowań się do testu oraz ćwiczeń

## Tablica powiązań efektów przedmiotowych i kierunkowych z celami przedmiotu w odniesieniu do metod ich weryfikacji

Efekty uczenia się	Odniesienie danego efektu do efektów zdefiniowanych dla całego programu (PEK)	Cele przedmiotu	Treści programowe	Narzędzia dydaktyczne	Metody dydaktyczne
--------------------	---	-----------------	-------------------	-----------------------	--------------------

### Wiedza

<b>EK1</b>	K_W18, K_W21	C1, C2, C3	Wyk1 – Wyk13	1, 2, 3	M1, M2, M3
<b>EK2</b>	K_W18, K_W21 K_U22, K_U25	C1, C3	Wyk1 – Wyk13	1, 2, 3	M1, M2, M3
<b>EK3</b>	K_W18, K_W21 K_U22, K_U25	C2, C3	Wyk1 – Wyk13	1,3	M1, M2, M3

### Umiejętności

<b>EK4</b>	K_U02, K_U03, K_U09, K_U14, K_U17, K_U20	C2, C3	Lab1 – Lab9	1,3	M1, M2, M3
<b>EK5</b>	K_W14, K_W17 K_U22, K_U25	C1, C2, C3	Lab1 – Lab9	1, 2, 3	M1, M2, M3

### Kompetencje społeczne

<b>EK6</b>	K_K04, K_K04		Wyk1 – Wyk13 Lab1 – Lab9		
------------	--------------	--	-----------------------------	--	--

## Zasady weryfikacji oczekiwanych efektów uczenia się

Efekt kształcenia	Sposób weryfikacji
<b>EK1</b>	F1, P1
<b>EK2</b>	F1, P1
<b>EK3</b>	F1, P1

EK4	F2, P2					
EK5	F2, P2					
EK6	Dyskusje, wyrażanie własnych opinii przez studenta, samodzielna praca					
Kryteria weryfikacji ocen						
Sposób weryfikacji	Na ocenę 2.0	Na ocenę 3.0	Na ocenę 3.5	Na ocenę 4.0	Na ocenę 4.5	Na ocenę 5.0
F1	Student wykazuje niedostateczny (2,0) stopień wiedzy, gdy uzyska poniżej 50% sumy punktów oceniających stopień wymaganej wiedzy.	Student wykazuje dostateczny (3,0) stopień wiedzy, gdy uzyska od 50% do 60% sumy punktów oceniających stopień wymaganej wiedzy.	Student wykazuje dostateczny plus (3,5) stopień wiedzy, gdy uzyska od 61% do 70% sumy punktów oceniających stopień wymaganej wiedzy.	Student wykazuje dobry (4,0) stopień wiedzy, gdy uzyska od 71% do 80% sumy punktów oceniających stopień wymaganej wiedzy.	Student wykazuje dobry plus (4,5) stopień wiedzy, gdy uzyska od 81% do 90% sumy punktów oceniających stopień wymaganej wiedzy.	Student wykazuje bardzo dobry plus (5,0) stopień wiedzy, gdy uzyska od 91% do 100% sumy punktów oceniających stopień wymaganej wiedzy.
F2	Student nie wykonał projektu lub wykazał się niedostateczną wiedzą podczas odbioru projektu	Student wykonał projekt w którym poziom zaabsorbowanej wiedzy oceniany w trakcie odbioru jest słaby i odbiega od założeń projektowych.	Student wykonał projekt w którym poziom zaabsorbowanej wiedzy oceniany w trakcie odbioru jest dostateczny i w części odbiega od założeń projektowych.	Student wykonał projekt zgodnie z przyjętymi założeniami projektowymi w którym poziom zaabsorbowanej wiedzy, oceniany podczas odbioru projektu zawiera drobne błędy. Załączona dokumentacja jest niekompletna.	Student wykonał projekt zgodnie z przyjętymi założeniami projektowymi w którym poziom zaabsorbowanej wiedzy, oceniany podczas odbioru projektu zawiera drobne błędy. Wykonany opis wykonania aplikacji jest kompletny.	Student wykonał projekt zgodnie z przyjętymi założeniami projektowymi w którym poziom zaabsorbowanej wiedzy, oceniany podczas odbioru projektu nie zawiera błędów. Wykonany opis wykonania aplikacji jest kompletny.
P1, P2	Średnia końcowa z (kryteria opisane w sposobach oceny) uzyskana przez studenta ma wartość poniżej 3.0	Średnia końcowa z (kryteria opisane w sposobach oceny) uzyskana przez studenta ma wartość 3.00 – 3,20	Średnia końcowa z (kryteria opisane w sposobach oceny) uzyskana przez studenta ma wartość 3.21 – 3,70	Średnia końcowa z (kryteria opisane w sposobach oceny) uzyskana przez studenta ma wartość 3.71 – 4,20	Średnia końcowa z (kryteria opisane w sposobach oceny) uzyskana przez studenta ma wartość 4,21 – 4,70	Średnia końcowa z (kryteria opisane w sposobach oceny) uzyskana przez studenta ma wartość 4,71 – 5,00
III. INNE PRZYDATNE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE						