

OPIS MODUŁU KSZTAŁCENIA (przedmiot lub grupa przedmiotów)

Nazwa modułu Wprowadzenie do informatyki			Przedmioty Wstęp do informatyki Grafika komputerowa i multimedia		
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot Instytut Matematyki					
kierunek	specjalność	specjalizacja	semestr/y	poziom kształcenia/ profil kształcenia	forma studiów
Informatyka	Programowanie	-	1,6	SPS/ praktyczny	stacjonarne/ niestacjonarne
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących) dr inż. Zbigniew Ledóchowski, dr Ryszard Motyka					
Formy zajęć	Liczba godzin				Liczba punktów ECTS
	N (nauczyciel)		S (student)		
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	
Wstęp do informatyki					
(W)wykład	20	12	30	38	2
Przygotowanie do zaliczenia z oceną wykładu			10	14	
Studiowanie literatury			20	24	
(CL) ćwiczenia laboratoryjne	30	18	30	42	2
Przygotowanie do zajęć			8	10	
Przygotowanie projektu			10	14	
Przygotowanie do kolokwiów			12	18	
Razem	50	30	60	80	4
Grafika komputerowa i multimedia					
(CL) ćwiczenia laboratoryjne	20	12	55	63	3
Przygotowanie do zajęć (rozwiązywanie zadań domowych)			10	12	
Przygotowanie domowej pracy kontrolnej (projektów)			35	35	
Przygotowanie do kolokwium			10	16	
Razem	20	12	55	63	3
Metody dydaktyczne					
<ul style="list-style-type: none"> (W)wykład: wykład problemowy wspomagany pokazem multimedialnym (CL) ćwiczenia laboratoryjne: ćwiczenia praktyczne - rozwiązywanie zadań z wykorzystaniem komputera, metoda projektu 					
Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi					
<p>A. Wymagania formalne: brak</p> <p>B. Wymagania wstępne: podstawowe umiejętności w zakresie posługiwania się technologiami komunikacyjno-informacyjnymi</p>					
Cele modułu					
<ul style="list-style-type: none"> Zapoznanie z teoretycznymi podstawami informatyki. Wykształcenie umiejętności posługiwania się systemami pozycyjnymi zapisu liczb: binarnym i heksadecymalnym. Przekazanie wiedzy dotyczącej reprezentacji różnych danych w informatyce. Przekazanie wiedzy związanej z podstawami konstrukcji układów cyfrowych. Zapoznanie z zasadami organizacji logicznej systemów informatycznych. Stworzenie podstaw do biegłego posługiwania się oprogramowaniem podstawowym, narzędziowym i użytkowym dla 					

realizacji celów dydaktycznych i technologicznych oraz innych zastosowań.

- Uświadomienie prawnych i etycznych aspektów obrotu oprogramowaniem.
- Umożliwienie studentom zdobycia podstawowej wiedzy z zakresu grafiki rastrowej i wektorowej.
- Wykształcenie umiejętności posługiwania się wybranymi programami do tworzenia i edycji grafiki rastrowej oraz wektorowej.

Treści programowe

Wstęp do informatyki

1. Rys historyczny rozwoju elektronicznego przetwarzania informacji, generacje komputerów, współczesny sprzęt komputerowy. Środki i narzędzia informatyki: sprzęt i oprogramowanie. Tendencje rozwojowe. Technologia informacyjna i komunikacyjna (ICT).
2. Dane i informacje. Intuicyjne pojęcia informacji, ilość informacji i jej jednostka. Definicje informacji, metody przetwarzania informacji, komunikaty, źródła informacji, entropia, redundancja. Matematyczne podstawy teorii komunikowania się.
3. Systemy pozycyjne zapisu liczb. System dwójkowy i arytmetyka binarna. System heksadecymalny.
4. Reprezentacja danych w informatyce. Reprezentacja liczb całkowitych i rzeczywistych i jej konsekwencje. Nadmiar stało i zmiennoprzecinkowy. Podstawowe operacje arytmetyczne i logiczne na liczbach całkowitych przedstawionych w kodach binarnych (dodawanie algebraiczne, mnożenie, dzielenie). Operacje arytmetyczne na liczbach zmiennoprzecinkowych. Reprezentacja danych nieliczbowych. Kompresja danych.
5. Organizacja pracy komputera. Model von Neumanna. Wielopoziomowa struktura komputera. Translacja.
6. Algebra Boole'a. Cyfrowe układy logiczne. Podstawowe informacje o konstrukcji systemów cyfrowych Realizacja prostych funkcji sterujących .
7. Podstawy teoretyczne współczesnych systemów informatycznych i programowania. Maszyna Turinga. Obliczalność. Pojęcie programu.
8. Oprogramowanie komputera – klasyfikacja. Oprogramowanie podstawowe i narzędziowe. Interfejs użytkownika, a oprogramowanie. Aspekty prawne obrotu oprogramowaniem. Bezpłatna alternatywa dla komercyjnego oprogramowania użytkowego. Oprogramowanie w chmurze internetowej.

Grafika komputerowa i multimedia

1. Porównanie grafiki rastrowej i wektorowej
2. Podstawowe informacje związane z grafiką komputerową (rozdzielczości i rozmiar obrazu, głębia kolorów, formaty plików graficznych)
3. Grafika rastrowa
 - 3.1. Praca ze ścieżkami
 - 3.2. Praca z warstwami i maskami
 - 3.3. Przekształcanie obrazów (przycinanie, odbijanie, obracanie)
 - 3.4. Korygowanie kolorów
 - 3.5. Praca z tekstem
 - 3.6. Korekta zdjęć (rozmywanie/wyostrzanie, rozsmarowywanie, rozjaśnianie, klonowanie, używanie łatek)
 - 3.7. Stosowanie wybranych filtrów
 - 3.8. Łączenie obrazów
 - 3.9. Eksport grafiki do różnych formatów
4. Grafika wektorowa
 - 4.1. Tworzenie i edycja obiektów (kształty regularne, ścieżki, obiekty tekstowe)
 - 4.2. Operacje na obiektach (grupowanie, przekształcenia, rozmieszczanie i wyrównywanie)
 - 4.3. Operacje logiczne na obiektach (suma, różnica, część wspólna, wykluczenie, podział, rozcięcie ścieżki)
 - 4.4. Operacje na ścieżkach
 - 4.5. Kolorowanie
5. Podstawowe informacje o infografice
6. Podstawowe operacje na plikach dźwiękowych i video

Efekty kształcenia

Wiedza

W_01 Charakteryzuje podstawowe pojęcia związane z teoretycznymi podstawami informatyki

W_02 Opisuje zasady reprezentacji różnych typów danych w informatyce oraz konsekwencje wynikające z tej reprezentacji

W_03 Opisuje ogólne zasady organizacji logicznej systemów informatycznych

W_04 Charakteryzuje różne typy oprogramowania oraz ich zastosowanie

Sposób zaliczenia oraz formy i podstawowe kryteria oceny/wymagania egzaminacyjne

Wstęp do informatyki

A. Sposób zaliczenia

W – zaliczenie z oceną

CL – zaliczenie z oceną

B. Sposoby weryfikacji i oceny efektów

W_05 Zna podstawowe pojęcia z zakresu grafiki rastrowej i wektorowej.

W_06 Zna podstawowe narzędzia programów do tworzenia i edycji grafiki rastrowej i wektorowej.

W_07 Posiada wiedzę o sposobach przygotowywania materiałów graficznych przeznaczonych do wydruku oraz do publikacji elektronicznej.

Umiejętności

U_01 Posługuje się systemami pozycyjnymi zapisu liczb przy rozwiązywaniu zadań

U_02 Przedstawia różne typy danych przetwarzanych w informatyce w charakterystycznej dla nich reprezentacji.

U_03 Konstruuje proste układy cyfrowe z wykorzystaniem bramek logicznych w oparciu o dedykowane oprogramowanie.

U_04 Stosuje oprogramowanie podstawowe i narzędziowe odpowiednio do jego przeznaczenia oraz adekwatnie do tendencji rozwojowych związanych z rozwojem sprzętu i oprogramowania.

U_05 Umie posługiwać się podstawowymi narzędziami dostępnymi w programach do tworzenia i edycji grafiki rastrowej oraz wektorowej.

U_06 Rozumie i posługuje się terminologią z zakresu podstaw grafiki komputerowej.

U_07 Umie przygotować proste materiały graficzne przeznaczone do publikacji elektronicznej.

Kompetencje społeczne

K_01 Wykazuje kreatywność przy rozwiązywaniu problemów

K_02 Ma świadomość uwarunkowań etycznych, prawnych i społecznych związanych z rozwojem metod i narzędzi informatyki

K_03 Pracuje samodzielnie

(W) Wykład –test końcowy – efekty: W_01, W_02,W_03,W_04, K_02

Oceną zaliczenia wykładu jest ocena uzyskana za test końcowy -ocena A.

Maksymalnie w teście można uzyskać x punktów, a ocena A jest ustalana na podstawie następujących kryteriów.

A ∈ [0% x, 50% x)	niedostateczna
A ∈ [50%x, 60%x)	dostateczna
A ∈ [60% x, 70% x)	dostateczna plus
A ∈ [70% x, 80% x)	dobra
A ∈ [80% x, 90% x)	db plus
A ∈ [90% x, 100% x]	bardzo dobra

(CL) Ćwiczenia laboratoryjne

- kolokwium pisemne nr1 – problemy rachunkowe rozwiązywane z wykorzystaniem komputera - efekty: U_01, U_02, K_01 (40 %)

- kolokwium pisemne nr 2 -problemy rozwiązywane z wykorzystaniem dedykowanego oprogramowania - efekty: U_03, U_04,K_01 (40 %)

- praca projektowa realizowana w domu dotycząca tendencji rozwojowych w zakresie sprzętu i oprogramowania - efekty: U_04, K_01 (20%)

Każda z form oceny CL jest punktowana, a suma punktów możliwych do uzyskania to y.

W nawiasach przy każdej z form oceniania CL podano jaki procent y można uzyskać maksymalnie z tej formy oceniania. Ocena B dla zaliczenia CL jest ustalana na podstawie uzyskanej przez studenta sumy punktów P według zasady:

P ∈ [0% y, 50% y)	niedostateczna
P ∈ [50%y, 60%y)	dostateczna
P ∈ [60% y, 70% y)	dostateczna plus
P ∈ [70% y, 80% y)	dobra
P ∈ [80% y, 90% y)	db plus
P ∈ [90% y, 100% y]	bardzo dobra

Końcowa ocena z zaliczenia przedmiotu jest wyliczona jako średnia ważona ocen otrzymanych za wykład (A) i ćwiczenia laboratoryjne (B), dla których wagami są przypisane im liczby punktów ECTS.

Grafika komputerowa i multimedia

A. Sposób zaliczenia

CL – zaliczenie z oceną

B. Sposoby weryfikacji i oceny efektów

	<p>(CL) Ćwiczenia laboratoryjne</p> <p>Sprawdzian umiejętności posługiwania się wybranymi programami do tworzenia i edycji grafiki rastrowej oraz wektorowej- efekty: W_05, W_06, W_07, U_05, U_06, U_07 (60%)</p> <p>Przygotowanie projektu zaliczeniowego nr 1 (z grafiki rastrowej) – efekty: W_04, U_05, K_03 (20%)</p> <p>Przygotowanie projektu zaliczeniowego nr 2 (z grafiki wektorowej) – efekty: W_04, U_05, K_03 (20%)</p> <p>Każda z form oceny CL jest punktowana, a suma punktów możliwych do uzyskania to y. W nawiasach przy każdej z form oceniania CL podano jaki procent y można uzyskać maksymalnie z tej formy oceniania. Ocena A dla zaliczenia CL jest ustalana na podstawie uzyskanej przez studenta sumy punktów P według zasady:</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 70%;">P ∈ [0% y, 50% y)</td> <td>niedostateczna</td> </tr> <tr> <td>P ∈ [50% y, 60% y)</td> <td>dostateczna</td> </tr> <tr> <td>P ∈ [60% y, 70% y)</td> <td>dostateczna plus</td> </tr> <tr> <td>P ∈ [70% y, 80% y)</td> <td>dobra</td> </tr> <tr> <td>P ∈ [80% y, 90% y)</td> <td>db plus</td> </tr> <tr> <td>P ∈ [90% y, 100% y]</td> <td>bardzo dobra</td> </tr> </table> <p>Końcowa ocena z zaliczenia przedmiotu jest tożsama z oceną A.</p> <p>Ocena modułu jest średnią ważoną z ocen końcowych dla obu przedmiotów. Wagami jest łączna liczba punktów ECTS dla każdego przedmiotu.</p>	P ∈ [0% y, 50% y)	niedostateczna	P ∈ [50% y, 60% y)	dostateczna	P ∈ [60% y, 70% y)	dostateczna plus	P ∈ [70% y, 80% y)	dobra	P ∈ [80% y, 90% y)	db plus	P ∈ [90% y, 100% y]	bardzo dobra
P ∈ [0% y, 50% y)	niedostateczna												
P ∈ [50% y, 60% y)	dostateczna												
P ∈ [60% y, 70% y)	dostateczna plus												
P ∈ [70% y, 80% y)	dobra												
P ∈ [80% y, 90% y)	db plus												
P ∈ [90% y, 100% y]	bardzo dobra												

Matryca efektów kształcenia dla przedmiotu

Numer (symbol) efektu kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla programu	Odniesienie do charakterystyki drugiego stopnia PRK dla obszaru/ obszarów
W_01	K1_W01, K1_W03	P6S_WG
W_02	K1_W01, K1_W03, K1_W13	P6S_WG, P6S_WK
W_03	K1_W03	P6S_WG
W_04	K1_W03, K1_W04	P6S_WG
W_05	K1_W06	P6S_WG
W_06	K1_W06	P6S_WG
W_07	K1_W06	P6S_WG
U_01	K1_U03	P6S_UW
U_02	K1_U03, K1_U04, K1_U05	P6S_UW
U_03	K1_U03, K1_U04, K1_U11	P6S_UW
U_04	K1_U04, K1_U14	P6S_UW
U_05	K1_U13	P6S_UW
U_06	K1_U13	P6S_UW
U_07	K1_U13	P6S_UW
K_01	K1_K02	P6S_KO

K_02	K1_K03, K1_K05, K1_K06	P6S_KR
K_03	K1_K01	P6S_KK

Wykaz literatury

A. Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć (zdania egzaminu):

1. Banaś P., Borkowski P., Dobryakowa L., Ochin E., *Matematyczne podstawy informatyki*, Wydawnictwo Naukowe Akademii Morskiej, Szczecin 2013
2. Biernat J. *Arytmetyka komputerów*, PWN, Warszawa 1996
3. Górecki H., *Teoria informacji*, Wydawnictwo Naukowe Wyższej szkoły Informatyki, Łódź 2016.
4. Tadeusiewicz R., Moszner P., Szydełko A., *Teoretyczne podstawy informatyki*, Kraków. Wydawnictwo Naukowe WSP 1998
5. Tutoriale dostępne w Internecie
6. Cieśla K., *Inkscape. Podstawowa obsługa programu*, Helion 2012
7. Gajda W., *GIMP. Ćwiczenia praktyczne. Wydanie II*, Helion 2013
8. Phyllis D., *Po prostu GIMP*, Helion 2000
9. Gradias M., *Gimp 2.8. Praktyczne wprowadzenie*, Helion 2015

B. Literatura uzupełniająca

1. Wilkinson B., *Układy cyfrowe*, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności Warszawa 2003
2. Gajda W., *GIMP. Praktyczne projekty. Wydanie III*, Helion 2015
3. Ferreyra J. M., *GIMP 2.6. Receptury*, Helion 2012
4. Gumster J., Shimonski R., *GIMP Biblia*, Helion 2011
5. Cieśla K., *Inkscape. Zaawansowane funkcje programu*, Helion 2013

Kontakt

dr inż. Zbigniew Ledóchowski
 zbigniew.ledochowski@apsl.edu.pl