

## **Grafika - projektowanie i teoria poligrafii**

Projektowanie graficzne i grafika rastrowa (PGR)

Teoria poligrafii i grafika wektorowa (TPW)

**Kod przedmiotu: MG1**

**Rodzaj przedmiotu:** specjaln.; obieralny

**Wydział:** Informatyki

**Kierunek:** Informatyka

**Specjalność (specjalizacja):** Grafika komputerowa i budowa multimedialnych serwisów internetowych

**Poziom studiów:** pierwszego stopnia

**Profil studiów:** ogólnoakademicki

**Forma studiów:** stacjonarne, niestacjonarne

**Rok: 3 Semestr: V (PGR)**

**Rok: 3 Semestr: VI (TPW)**

**Formy zajęć i liczba godzin:**

**w formie stacjonarnej:**

**wykłady – 30; ćwiczenia laboratoryjne – 30 (PGR)**

**wykłady – 30; ćwiczenia laboratoryjne – 45 (TPW)**

**w formie niestacjonarnej:**

**wykłady – 20; ćwiczenia laboratoryjne – 20 (PGR)**

**wykłady – 20; ćwiczenia laboratoryjne – 25 (TPW)**

**Język/i, w którym/ch realizowane są zajęcia:** zajęcia w języku polskim

**Liczba punktów ECTS:** 10 (PGR – 5; TPW - 5)

### **Założenia i cele przedmiotu:**

Celem modułu jest przekazanie podstawowej wiedzy o grafice rastrowej i wektorowej oraz zasadach kompozycji. Moduł oprócz praktycznych umiejętności projektowania grafiki rastrowej i wektorowej na potrzeby druku (reklamy, publikacje) oraz Internetu (szablony stron internetowych) stanowi podstawę do pozostałych przedmiotów specjalizacyjnych. Wiedza przekazywana na wykładach stanowi wstęp i podstawę do większości przedmiotów specjalizacyjnych: "Projektowania serwisów internetowych", "Systemy DTP skład i łamanie publikacji".

## Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymaganiami

### wstępnymi:

Przedmioty “Projektowanie graficzne i grafika rastrowe” oraz “Teoria poligrafii i grafika wektorowa” są przedmiotami wprowadzającym studenta w świat grafiki komputerowej. Wymagana jest tylko podstawowa wiedza z zakresu obsługi komputera.

### Opis form zajęć

#### a) Wykłady

- Treści programowe (tematyka zajęć):

#### Projektowanie graficzne i grafika rastrowa

1. Grafika rastrowa:
  - a. definicja,
  - b. rozdzielczość,
  - c. kolory,
  - d. dihtering.
  - e. anty-aliasing.
2. Różnice między grafiką wektorową a grafiką rastrową.
3. Typy i zastosowania plików graficznych:
  - a. formaty uniwersalne: JPG, JPEG 2000, JPEG XR, BMP, GIF, P|NG8, PNG24, PNM, DJVU - różnice pomiędzy formatami; Kompresja w plikach rastrowych ( stratna, bezstratna),
  - b. RAW; Format DNG i inne,
  - c. formaty uniwersalne drukarskie: TIFF, EPS, PDF - różnice pomiędzy formatami, sposób zapisu danych, możliwości formatów,
  - d. formaty natywne programów: PSD, CPT, XCF.
4. Omówienie programów do grafiki rastrowej:
  - a. Photoshop,
  - b. Photoshop Elements,
  - c. Paint Shop Pro,
  - d. PhotoPaint, Gimp,
  - e. Gimp Shop,
  - f. PhotoImpact,
  - g. Corel Painter,
  - h. Pixel Image Editor,
  - i. ArtWeaver,
  - j. PhotoLine,
  - k. Adobe Fireworks.
5. Przestrzeń kolorów RGB. Projekty do prezentacji na ekranie, rzutniku. Konwersja kolorów. Korekcja kolorów.
6. Przestrzeń kolorów CMYK. Korekcja kolorów do druku.
7. Miary w druku: px, pt, lpi, dpi, ppi, spi, cm / mm, inch; Miary w Internecie: px, pt, pc, in, mm, %, ex, cm, em.
8. Typografia i formatowanie tekstów :
  - a. Teksty jako element grafiki użytkowej,
  - b. typografia w druku,
  - c. typografia w Internecie,
  - d. formatowanie tekstów w druku
  - e. formatowanie tekstów w Internecie.

9. Zasady kompozycji obrazu/układu :
  - a. światło – przestrzeń,
  - b. złoty podział / złote proporcje,
  - c. siatki, grid - projektowanie na siatce w druku i w Internecie,
  - d. symetria,
  - e. równowaga,
  - f. czytelny temat,
  - g. elementy nawigacji,
  - h. zasady kompozycji do druku,
  - i. zasady kompozycji do Internetu.
10. Kolory:
  - a. kolory na stronach WWW - systemy barwne w przekazach elektronicznych,
  - b. kolory w druku - systemy barwne w druku,
  - c. dobór kolorów – harmonie (programy wspierające wybór); koło kolorów; kolory dopełniające,
  - d. barwa zimna – ciepła,
  - e. psychologia kolorów.
11. Grafika w reklamie. Grafika w PR. Identyfikacja wizualna.
12. Przygotowanie plików rastrowych do druku (rozbarwienia, czerń, kolory CMYK, znaczniki drukarskie, warstwy - lakiery dodatkowe).
13. Przygotowanie plików do druku: spad, wyciąg barwny, parsery, rozdzielczość, ustawienia kolorów.
14. Korekcja barwna obrazów rastrowych:
  - a. niedoświetlenie, prześwietlenie,
  - b. krzywe,
  - c. histogram
15. HDR i jego zastosowania. Kodowanie 48 bitowe w plikach .psd.

### **Teoria poligrafii i grafika wektorowa**

1. Zasady grafiki wektorowej - podstawy matematyczne grafiki:
  - a. różnice między grafiką wektorową a rastrową,
  - b. konwersja z grafiki rastrowej na wektorową:
    - Corel Trace,
    - PhotoLine,
    - AutoTrace,
    - WinTopo,
  - c. grafika wektorowa w druku.
2. Programy do grafiki wektorowej :
  - a. Corel Draw,
  - b. Adobe Illustrator,
  - c. Inkscape,
  - d. Adobe Fireworks,
  - e. Xara Xtreme,
  - f. Microsoft Expression Blend + Design,
  - g. Microsoft Visio,
  - h. ogólne zasady projektowania - różnice i podobieństwa.
3. Typy i zastosowania plików graficznych:
  - a. formaty uniwersalne: WMF, SVG, DXF, DWF,
  - b. formaty natywne programów: CDR, AI,
  - c. formaty drukarskie: EPS, TIFF,
  - d. formaty plików PS i PDF,
  - e. kompresja plików graficznych.
4. Klasyfikacja, pochodzenie i zasady przygotowania materiałów źródłowych do składu publikacji drukowanych:

- a. przygotowanie tekstów,
  - b. przygotowanie fotografii i grafiki rastrowej,
  - c. przygotowanie grafiki wektorowej,
  - d. eksport do pliku z przeznaczeniem do druku.
5. Techniki druku:
- a. plotowanie; plotery rysujące i tnące,
  - b. druk atramentowy,
  - c. druk solwentowy, materiały na druk solwentowy,
  - d. druk płaski bezpośredni – światłodruk, termotransferowy, elektrostatyczny,
  - e. druk płaski pośredni – zasada druku offsetowego,
  - f. fleksografia, wklęsłodruk, sitodruk, tampodruk, risografia, kserografia.
6. Systemy barwne i przestrzenie kolorów:
- a. fizjologia widzenia barw,
  - b. kolor - parametry koloru,
  - c. kolory addytywne i substratywne,
  - d. mieszanie barw,
  - e. systemy barwne (RGB, sRGB, Adobe RGB, CMYK, CIELAB, CIELUV, HSB, HSV, HSL),
  - f. konwersja kolorów CMYK, RGB,
  - g. kolory w druku:
    - przestrzeń kolorów CMYK,
    - triada drukarska i czerni 100%; sposoby uzyskiwania czerni w CMYK,
    - hexachrome: CMYKOG, CMYKRB,
    - kolory dodatkowe Pantone,
    - wzorniki farb,
    - apla,
    - gamut,
    - lakier wybiórczy,
  - h. separacja barwna;
  - i. korekcja czerni w druku
  - j. Color Management,
  - k. profile barwne,
  - l. kalibracja urządzeń,
  - m. pomiary densytometryczne i kolorymetryczne.
7. Papier w druku:
- a. arkusze drukarskie,
  - b. gramatura,
  - c. typy papieru drukarskiego (powlekany, niepowlekany),
  - d. właściwości papieru a druk.
8. Raster:
- a. definicja rastra,
  - b. punkt rastrowy.
  - c. kształt punktów rastrowych,
  - d. kąty rastrów,
  - e. rozdzielczość i liniatura (dpi, lpi),
  - f. typy rastrów najczęściej stosowanych w poligrafii.
9. Reprodukacja rastrowa i drukowanie offsetowe:
- a. zasada druku offsetowego,
  - b. proces drukowania offsetowego i budowa maszyny drukarskiej,
  - c. odwzorowanie barw w druku offsetowym
  - d. kolejność drukowania,
  - e. papier w druku offsetowym,
  - f. arkusze drukarskie,
  - g. właściwości papieru,

- h. klasyfikacja papieru
  - i. kolor w druku offsetowym:
    - nasycenia barw,
    - maksymalne nafarwienie,
  - j. odwzorowanie wartości tonalnych,
  - k. przyrost punktu rastrowego,
  - l. RIP,
  - m. algorytmy rozbarwiania obrazu,
  - n. proofing analogowy i cyfrowy – wzór dla drukarni,
  - o. CTP i CTF – dwie technologie przygotowania form drukowych.
10. Prepress:
- a. składki,
  - b. impozycja arkusza drukarskiego,
  - c. formaty papieru i druku,
  - d. wybór typu papieru i druku w programach,
  - e. systemy i oprogramowanie pracy naświetlarni.
11. Postpress:
- a. uszlachetnianie druku,
  - b. urządzenia i czynności introligatorskie.
12. Eksport projektów graficznych do druku:
- a. fonty w druku,
  - b. kolory w druku,
  - c. zlewki.
13. Ekonomia poligraficzna.

• Metody dydaktyczne: Wykład prowadzony jest w formie prezentacji multimedialnej, uzupełnionej przykładami rozwiązywanymi w trakcie wykładu na tablicy oraz na rzutniku multimedialnym. Dodatkowo, udostępniane są dla studentów materiały uzupełniające na stronach WSTI.

• Forma i warunki zaliczenia:

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest aktywne uczestnictwo studenta w laboratoriach, realizowanie projektów w trakcie zajęć wpływające na oceny cząstkowe oraz końcowe sprawdzenie kontrolne, gdzie sprawdzana jest wiedza z całości przedmioty włącznie z wykładami. Wskazany jest udział studenta w wykładach. Treści wykładów są uzupełnieniem wiedzy zdobywanej na zajęciach laboratoryjnych i przekazują podstawową wiedzę o technologiach powiązanych i alternatywnych. Ocenę z zaliczenia student uzyskuje w skali wskazanej w regulaminie studiów.

• Wykaz literatury podstawowej i uzupełniającej:

### **Projektowanie graficzne i grafika rastrowa**

#### **Literatura podstawowa:**

Adobe Photoshop CS5/CS5 PL. Oficjalny podręcznik, Adobe Creative Team, Helion 2011

Magazyn .psd Photoshop : Warszawa : Software-Wydawnictwo Sp. z o.o.

Layout - zasady, kompozycja, zastosowanie - Gavin Ambrose: Warszawa, PWN, 2008.

#### **Literatura uzupełniająca:**

Paweł Zakrzewski, Kompendium DTP. Adobe Photoshop, Illustrator, InDesign i Acrobat w praktyce. Wydanie II, Gliwice, Helion 2011.

Martin Evening, Mistrzowska edycja zdjęć. Adobe Photoshop CS5/CS5 PL dla fotografów, Gliwice, Helion 2011.

Ambrose, Gavin Twórcze projektowanie Wydano: Warszawa : Wydawnictwo Naukowe PWN , 2008.  
<http://www.typografia.info/>.

Katrin Eismann, Photoshop. Maskowanie i komponowanie, Gliwice, Helion 2006.

Maciej Dutko, Typografia stron WWW. Formy, funkcje, perspektywy , Helion 2007.

Robert Chwałowski, Typografia typowej książki , Gliwice, Helion 2005.

## **Teoria poligrafii i grafika wektorowa**

### **Literatura podstawowa:**

Robin Williams, DTP od podstaw. Projekty z klasą, Gliwice, Helion 2011.

### **Literatura uzupełniająca:**

Roland Zimek, CorelDRAW X5 PL. Ćwiczenia praktyczne, Gliwice, Helion 2010.

Robin Williams, Typografia od podstaw. Projekty z klasą, Gliwice, Helion 2011.

Karol . Karoń, Techniki druku i komputer, Warszawa, PWN 2000.

Shane Hunt, CorelDRAW 9 f/x, Gliwice, Helion 2001.

Von Glitschka, Grafika wektorowa. Szkolenie podstawowe, Gliwice, Helion 2012

Ambrose, Gavin Twórcze projektowanie : Warszawa : Wydawnictwo Naukowe PWN , 2008.

Bogdan Kamiński, Cyfrowy prepress, drukowanie i procesy wykończeniowe, Warszawa, PWN 2001.

David Airey, Logo Design Love: Zaprojektuj genialny logotyp! Gliwice, Helion 2011

Witold Wrotek, CorelDRAW Graphics Suite X5 PL, Gliwice, Helion 2011.

### ***b) Laboratoria***

- Treści programowe (tematyka zajęć):

### **Projektowanie graficzne i grafika rastrowa**

1. Narzędzie - program Photoshop:
  - a. menu, palety i narzędzia,
  - b. ustawienia projektu,
  - c. skróty,
  - d. przestrzeń robocza i widoki,
  - e. miarki, prowadnice, siatki,
2. Wprowadzenie do Korekty obrazu:
  - a. automatyczna korekta obrazów,
  - b. praca na poziomach jasności i histogramie,
  - c. korygowanie poziomów za pomocą krzywych
  - d. zmiana kolorów, nasycenia, jasności za pomocą hue-saturation
  - e. zmiana kolorów, nasycenia, jasności za pomocą replace color,
  - f. korekcja barwna fotografii.
3. Techniki korekty zdjęć i obrazów rastrowych:
  - a. ostrzenie, rozmywanie,
  - b. stempel, łątko,
  - c. redukcja czerwonych oczu,
  - d. likwidowanie pyłków (plamkowanie) i artefaktów,
  - e. korekta błędów geometrycznych i optycznych.
4. Zaznaczenia i wypełnianie zaznaczeń:
  - a. narzędzia zaznaczenia, skróty zaznaczeń, menu zaznaczenia,
  - b. szybka maska,
  - c. wypełnienia (kolor, gradient, pattern),
  - d. tworzenie gradientów,
  - e. tworzenie patternów.
5. Transformacje:
  - a. obrót, skalowanie, pochylenie, free transform,
  - b. korekcja zniekształceń fotografii - narzędzia do korekcji perspektywy.
6. Wprowadzenie do pracy z narzędziami malarskimi:

- a. pędzel, ołówek, guma,
  - b. dynamika pędzli - ustawienia narzędzia pędzel,
  - c. tworzenie własnych pędzli, zapis,
  - d. import pędzli,
  - e. kompozycje tła z użyciem pędzli.
7. Warstwy, foldery:
- a. tryby mieszania warstw,
  - b. łączenie warstw, grupowanie w folderach,
  - c. opacity, fill,
  - d. maski warstw (wektorowe, rastrowe), kreacja z użyciem maski,
  - e. style warstw.
8. Typografia i edycja tekstów w photoshopie.
9. Ścieżki - tworzenie i edycja:
- a. tworzenie figur jako maski wektorowe, tworzenie figur jako ścieżki,
  - b. przekształcanie ścieżek w selekcje i odwrotnie,
  - c. narzędzia do edycji ścieżek,
  - d. praca na węzłach,
  - e. tworzenie elementów reklam z użyciem kształtów,
  - f. tworzenie elementów stron WWW z użyciem kształtów.
10. Photoshop na potrzeby Internetu:
- a. projektowanie grafik internetowych (buttony, bannery),
  - b. projektowanie elementów witryn (tło, pojemniki, nawigacja, ikony),
  - c. projektowanie wyglądu stron internetowych (wygląd strony),
  - d. "cięcie" obrazów stron.
11. Filtry i pluginy w Photoshopie:
- a. filtrowanie destrukcyjne,
  - b. filtrowanie korekcyjne.

### **Teoria poligrafii i grafika wektorowa**

1. Informacje o pakiecie CorelDRAW :
  - a. wersje,
  - b. podstawowe pojęcia,
  - c. obszar roboczy programu,
  - d. interfejs użytkownika,
  - e. korzystanie z pomocy.
2. Definiowanie układu dokumentu, tryby wyświetlania.
3. Pomoce rysunkowe:
  - a. linijki,
  - b. prowadnice,
  - c. siatki.
4. Rysowanie kształtów, obiektów:
  - a. prostokąt, kwadrat, kwadrat zaokrąglony, elipsa, okrąg, wycinki koła, wielokąt, gwiazda, spirala, papier kratkowany,
  - b. wstawianie kształtów podstawowych - kształty predefiniowane,
  - c. kształtowanie (przycinanie, część wspólna, spawanie),
  - d. grupowanie, łączenie,
  - e. narzędzie inteligentne rysowanie,
  - f. wyrównanie, rozlokowanie.
5. Edycja krzywych i modyfikowanie kształtów obiektów:
  - a. narzędzia rysowania: rysowanie linii, krzywych i nieregularnych kształtów,
  - b. przekształcanie obiektów w krzywe dzielenie i usuwanie części obiektów (narzędzie nóż),
  - c. rysowanie krzywych Beizera,
  - d. modyfikacja kształtów linii, krzywych i nieregularnych kształtów,

- e. przekształcanie krzywych w obiekt.
6. Transformacja:
  - a. rozmiar,
  - b. skalowanie,
  - c. obrót,
  - d. pochylenie,
  - e. dowolna transformacja,
  - f. odbicie lustrzane,
  - g. rozmiary numeryczne obiektów,
  - h. paleta właściwości obiektu.
7. Obrys i wypełnienie:
  - a. typy i kształty linii obrysu,
  - b. zakończenia linii,
  - c. wypełnienia jednolite - praca z paletą style kolorów,
  - d. wypełnienia gradientowe,
  - e. patterny,
  - f. tekstury.
8. Teksty - formatowanie tekstów w Corel Draw:
  - a. wstawianie tekstu:
    - tekst ozdobny,
    - tekst akapitowy,
  - b. wstawianie symboli,
  - c. formatowanie tekstu,
  - d. korzystanie z narzędzi językowych,
  - e. tworzenie trójwymiarowego tekstu,
  - f. stosowanie efektów do tekstu,
  - g. równianie tekstu do ścieżek,
  - h. konwersja tekstu na krzywe.
9. Tworzenie i transformacja obiektów:
  - a. transformacje,
  - b. nadawanie kolorów,
  - c. wyrównywanie i rozkładanie na stronie.
10. Efekty specjalne i filtry:
  - a. metamorfozy,
  - b. obrys obiektów,
  - c. obwiednia,
  - d. efekt głębi,
  - e. soczewka,
  - f. perspektywa,
  - g. cień,
  - h. interakcyjna przezroczystość.
11. Praca z grafiką bitmapową:
  - a. modyfikowanie kolorów map bitowych,
  - b. modyfikowanie ramki mapy bitowej,
  - c. efekty mapy bitowej,
  - d. trasowanie- konwersja grafiki rastrowej na wektorową.
12. Projektowanie dla poligrafii:
  - a. dokumenty z szablonu,
  - b. ustawienia strony: rozmiar, spad, układ, etykiety,
  - c. praca ze stylami,
  - d. użycie fontów - przekształcenie na krzywe,
  - e. widok szkieletowy - ustawienie zlewki,
  - f. eksport do druku.
13. Warstwy w programie CorelDraw.



14. Tworzenie wybranych druków akcydensowych w oparciu o szablony:

- a. reklamy – ulotki,
- b. wizytówki,
- c. broszury,
- d. wzorce dokumentów - faktury, zamówienia, zaproszenia.

- Metody dydaktyczne: W trakcie laboratorium prowadzący omawia zagadnienia związane z realizacją poszczególnych ćwiczeń, a następnie studenci samodzielnie realizują zadania określone przez prowadzącego.

### Zakładane efekty kształcenia

Efekty kształcenia dla modułu: <b>Moduł MG1</b> (Projektowanie graficzne i grafika rastrowa PGR oraz Teoria poligrafii i grafika wektorowa TPW)		Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku
nr	Opis: student ...	
MG1inż_01	...ma wiedzę na temat grafiki rastrowej i wektorowej, zna i rozumie różnicę pomiędzy grafiką rastrową.	Ilinż_W01 Ilinż_W05 Ilinż_W31 Ilinż_K06
MG1inż_02	...biegle porusza się w programach do grafiki rastrowej i wektorowej (Adobe Photoshop i Corel Draw).	Ilinż_U02
MG1inż_03	...potrafi samodzielnie tworzyć wybrane projekty graficzne.	Ilinż_U01 Ilinż_U02 Ilinż_U14 Ilinż_U31 Ilinż_K02 Ilinż_K03 Ilinż_K05 Ilinż_K09
MG1inż_04	...ma wiedzę na temat przestrzeni barwnej RGB i CMYK, kolorystyki oraz typografii stosowanej w druku i Internecie oraz zasad kompozycji, zna i rozumie tryb HDR	Ilinż_W02
MG1inż_05	...zna i rozumie różnice pomiędzy poszczególnymi etapami druku (Prepress, Press oraz Postpress) oraz wiem czym jest reprodukcja rastrowa i druk offsetowy.	Ilinż_W02
MG1inż_06	...potrafi dokonać korekty obrazu, dokonywać zaznaczeń oraz stosować na nich wypełnienia, umiejętność transformacji obiektów.	Ilinż_U02
MG1inż_07	...ma umiejętność obsługi narzędzi malarskich oraz tworzenia i edycji ścieżek.	Ilinż_U01 Ilinż_U02
MG1inż_08	...ma umiejętność formatowania i edycji tekstów oraz wypełnienia ich, pracuje z grafikami bitmapowymi, edytuje je i modyfikuje oraz konwertuje na grafikę wektorową.	Ilinż_U01 Ilinż_U02

### Odniesienie efektów kształcenia do form zajęć i sposób oceny osiągnięcia przez studenta efektów kształcenia

Numer (Symbol)	Forma zajęć		Sposób sprawdzenia osiągnięcia efektu
	wykład	ćwiczenia	
<b>WIEDZA</b>			
MG1inż_01	✓	✓	sprawdzian
MG1inż_04	✓	✓	sprawdzian
MG1inż_05	✓	✓	dyskusja
<b>UMIEJĘTNOŚCI</b>			
MG1inż_02	...	✓	obserwacja pracy studenta
MG1inż_03		✓	praca kontrolna
MG1inż_06		✓	sprawozdanie z ćw. laboratoryjnego
MG1inż_07		✓	sprawozdanie z ćw. laboratoryjnego
MG1inż_08		✓	sprawozdanie z ćw. laboratoryjnego

### Kryteria uznania osiągnięcia przez studenta efektów kształcenia.

Efekt	Efekt jest uznawany za osiągnięty gdy:
MG1inż_01	Prace kontrolne zawierają poprawnie zapisane różnice pomiędzy poszczególnymi grafikami.
MG1inż_03	Poprawnie wykonał samodzielny projekt graficzny na zadany wcześniej temat z uwzględnieniem zasad kompozycji i aktualnie występujących trendów.
MG1inż_04	Praca kontrolna zawiera: a) kompletny opis różnych przestrzeni barwnych b) zasady typografii stosowanej w druku i Internecie c) zasady kompozycji d) tryb HDR
Student wykonał co najmniej ćwiczenia laboratoryjne, w trakcie których ...	
MG1inż_02	... wykonał ćwiczenia, w których sprawie posługiwał się programami graficznymi
MG1inż_05	... zadawał merytoryczne pytania i rozumiał otrzymane odpowiedzi, czego wynikiem jest rozwiązanie postawionego zadania doświadczalnego (w przypadku braku pytań ze strony studenta, pytania zadaje prowadzący zajęcia – student “broni” swojego rozwiązania),
MG1inż_06 MG1inż_07 MG1inż_08	... sporządził sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjnych zawierające poprawnie wykonane zadania i problemy graficzne,