

**AGH**AGH UNIVERSITY OF SCIENCE  
AND TECHNOLOGY

Nazwa modułu: Komputerowa edycja i przetwarzanie grafiki

Rok akademicki: 2018/2019 Kod: JIS-2-102-GK-s Punkty ECTS: 4

Wydział: Fizyki i Informatyki Stosowanej

Kierunek: Informatyka Stosowana Specjalność: Grafika komputerowa i przetwarzanie obrazów

Poziom studiów: Studia II stopnia Forma i tryb studiów: Stacjonarne

Język wykładowy: Polski Profil kształcenia: Ogólnoakademicki (A) Semestr: 1

Strona www: <http://home.agh.edu.pl/~sniecho/>

Osoba odpowiedzialna: dr inż. Śniechowski Maciej (Maciej.Sniechowski@fis.agh.edu.pl)

Osoby prowadzące: dr inż. Śniechowski Maciej (Maciej.Sniechowski@fis.agh.edu.pl)

### Krótką charakterystyka modułu

Celem modułu jest przekazanie studentom wiedzy na temat reprezentacji i przetwarzania obrazów cyfrowych oraz praktycznej umiejętności pracy z programem do edycji grafiki rastrowej.

### Opis efektów kształcenia dla modułu zajęć

Kod EKM	Student, który zaliczył moduł zajęć wie/umie/potrafi	Powiązania z EKK	Sposób weryfikacji efektów kształcenia (forma zaliczeń)
Wiedza			
M_W001	Student zna podstawowe techniki, metody i narzędzia stosowane w zagadnieniach dotyczących analizy i przetwarzania grafiki.	IS2A_W01, IS2A_W03	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych
M_W002	Student ma podbudowaną teoretycznie szczegółową wiedzę związaną z przetwarzaniem i analizą danych w postaci grafiki rastrowej.	IS2A_W01	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Udział w dyskusji
M_W003	Student zna i rozumie podstawowe różnice w sposobie rejestrowania obrazu przez oko ludzkie i obiektyw aparatu. Student potrafi wykorzystać tę wiedzę do poprawiania jakości przetwarzanej grafiki z uwzględnieniem celu prezentacji	IS2A_W01, IS2A_W03	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Udział w dyskusji, Wykonanie projektu, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych

M_W004	Student zna najważniejsze matematyczne modele kodowania barw w grafice komputerowej, (przestrzenie barw)	IS2A_W06, IS2A_W03	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych
Umiejętności			
M_U001	Student potrafi wybrać do przetwarzania grafiki optymalną przestrzeń barw i przygotować profesjonalnie grafikę do publikacji w Internecie lub w poligrafii.	IS2A_U02, IS2A_U04	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych
M_U002	Student potrafi sprawnie posługiwać specjalistycznym oprogramowaniem do przetwarzania grafiki świadomie wykorzystując jego możliwości.	IS2A_U01, IS2A_U02	Aktywność na zajęciach, Referat, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych
Kompetencje społeczne			
M_K001	Student umie w sposób przejrzysty przygotować i zaprezentować rozwiązanie prostego problemu z zakresu przetwarzania grafiki	IS2A_K01, IS2A_K02	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji
M_K002	Student angażuje się w dyskusję w grupie, jak również z prowadzącym, i potrafi dobrze sformułować swoje argumenty	IS2A_K02	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji

## Matryca efektów kształcenia w odniesieniu do form zajęć

Kod EKM	Student, który zaliczył moduł zajęć wie/umie/potrafi	Forma zajęć										
		Wykład	Ćwiczenia audytorne	Ćwiczenia laboratoryjne	Ćwiczenia projektowe	Konwersatorium	Zajęcia seminaryjne	Zajęcia praktyczne	Zajęcia terenowe	Zajęcia warsztatowe	Inne	E-learning
Wiedza												
M_W001	Student zna podstawowe techniki, metody i narzędzia stosowane w zagadnieniach dotyczących analizy i przetwarzania grafiki.	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
M_W002	Student ma podbudowaną teoretycznie szczegółową wiedzę związaną z przetwarzaniem i analizą danych w postaci grafiki rastrowej.	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

M_W003	Student zna i rozumie podstawowe różnice w sposobie rejestrowania obrazu przez oko ludzkie i obiektyw aparatu. Student potrafi wykorzystać tę wiedzę do poprawiania jakości przetwarzanej grafiki z uwzględnieniem celu prezentacji	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
M_W004	Student zna najważniejsze matematyczne modele kodowania barw w grafice komputerowej, (przestrzenie barw)	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Umiejętności												
M_U001	Student potrafi wybrać do przetwarzania grafiki optymalną przestrzeń barw i przygotować profesjonalnie grafikę do publikacji w Internecie lub w poligrafii.	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
M_U002	Student potrafi sprawnie posługiwać specjalistycznym oprogramowaniem do przetwarzania grafiki świadomie wykorzystując jego możliwości.	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
Kompetencje społeczne												
M_K001	Student umie w sposób przejrzysty przygotować i zaprezentować rozwiązanie prostego problemu z zakresu przetwarzania grafiki	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
M_K002	Student angażuje się w dyskusję w grupie, jak również z prowadzącym, i potrafi dobrze sformułować swoje argumenty	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-

## Treść modułu zajęć (program wykładów i pozostałych zajęć)

### Wykład

Obszar roboczy programu Corel Photo-Paint: paski narzędziowe, przybornik, okna dokowane, palety. Podstawowe narzędzia rysunkowe, malarskie i tekstowe. Narzędzia interaktywne (cień, przezroczystość, wypełnianie). Narzędzia korekcyjne (czerwone oczy, klonowanie, pędzel poprawek, pędzel efektów). Cofnij pędzel. – 2 godz.

Modele barw: RGB, CMYK, HSL, HSV, LAB. Praca z obiektami. Maska obcięcia. Tryby mieszania. Separacja i łączenie kanałów. – 2 godz.

Histogram. Narzędzia menu [Dopasowanie]: Poprawa kontrastu, Jaskrawość-Kontrast-Intensywność, Barwa-Nasylenie-Jasność, Zamień kolory, Selektowna zamiana kolorów, Balans kolorów. Krzywe. Soczewki. Praca z kanałami. Kanał alfa i maski. Tworzenie maski. Ścieżki. – 2 godz.

Narzędzia menu: [Efekty] , [Obliczenia] , [Internet]. Pracownia wycinków. Zszywanie nićmi. Kawałkowanie obrazka. Przygotowanie obrazów na potrzeby Internetu. – 2 godz.

Korekta w kanałach RGB i CMYK. – 3 godz.

Specyfika modelu CMYK. Znaczenie i wykorzystanie kanału K. Ogólne zasady korekty materiałów przeznaczonych do druku. Praca w kolorze niechcianym. – 2 godz.

Specyfika modelu L• a• b• . Praca w kanale L. Praca w kanałach barwnych. Korekta tonalna w przestrzeni Lab. Korekta naturalnej zieleni. Korekta zamglenia. Słońce w przestrzeni Lab. Korekta skóry. – 4 godz.

Maskowanie w przestrzeni L• a• b• . Zmiana barw w przestrzeni L• a• b• . Techniki: Contrast Masking, Blending, Unsharpen Mask, Local Contrast Masking. – 3 godz.

Źródła i rodzaje szumów w fotografii cyfrowej. Metody redukcji szumów. – 2 godz.

System zarządzania barwą. – 2 godz.

Zdjęcia w trybie RAW. Obróbka zdjęć w formacie RAW. Krótkie porównanie z Photoshopem. Formaty plików. – 4 godz.

Zdjęcia panoramiczne. Zdjęcia o dużej dynamice (HDRI). – 2 godz.

### **Ćwiczenia laboratoryjne**

Rozpoczęcie pracy i konfiguracja środowiska programu COREL PhotoPaint.

Wykonywanie prostych ćwiczeń z użyciem podstawowych narzędzi rysunkowych, malarskich i tekstowych. Narzędzia interaktywne (cień, przezroczystość, wypełnianie). Narzędzia korekcyjne (czerwone oczy, klonowanie, pędzel poprawek, pędzel efektów).

Ćwiczenia z wykorzystaniem trybów mieszania, Praca z obiektami. Maska obcięcia. Histogram. Narzędzia menu [Dopasowanie]: Poprawa kontrastu, Jaskrawość-Kontrast-Intensywność, Barwa-Nasycenie-Jasność, Zamień kolory, Selektowna zamiana kolorów, Balans kolorów. Krzywe. Soczewki. Praca z kanałami. Kanał alfa i maski. Tworzenie maski. Ścieżki.

Efekty kształcenia:

- student potrafi wyjaśnić efekty powstałe w wyniku zastosowania trybów mieszania
- student potrafi wykorzystać dostępne narzędzia do poprawy jakości zaznaczania i zaawansowanego maskowania.
- student potrafi na podstawie analizy obiektów zidentyfikować poszczególne kanały obrazu i odtworzyć oryginalny obraz zakodowany w RGB i CMYK

Narzędzia menu: [Efekty] , [Obliczenia] , [Internet]. Pracownia wycinków. Zszywanie nićmi. Kawałkowanie obrazka. Przygotowanie obrazów na potrzeby Internetu.

Efekty kształcenia:

- student potrafi przygotować grafikę dla potrzeb prezentacji i na strony www

Korekta w kanałach RGB i CMYK. Specyfika modelu CMYK. Znaczenie i wykorzystanie kanału K. Ogólne zasady korekty materiałów przeznaczonych do druku. Praca w kolorze niechcianym.

Specyfika modelu L• a• b• . Praca w kanale L. Praca w kanałach barwnych. Korekta tonalna w przestrzeni Lab. Korekta naturalnej zieleni. Korekta zamglenia. Słońce w przestrzeni Lab. Korekta skóry.

Efekty kształcenia:

- student potrafi dokonać korekty kontrastu i barwy w przestrzeniach RGB, CMYK i L•

a• b•

- student potrafi przygotować prawidłowo grafikę do druku.

Ćwiczenia z wykorzystaniem techniki: Contrast Masking, Blending, Unsharpen Mask, Local Contrast Masking. Maskowanie w przestrzeni L• a• b• . Zmiana barw w przestrzeni L• a• b• .

Efekty kształcenia:

- student rozumie specyfikę pracy w przestrzeni L• a• b• .
- student potrafi dokonać korekty lokalnego kontrastu

Ćwiczenia z Obróbki zdjęć w formacie RAW. Zapoznanie się ze środowiskiem programu Adobe Photoshop Lightroom 4. Ćwiczenia Zdjęcia panoramiczne. Zdjęcia o dużej dynamice (HDRI).

### **Sposób obliczania oceny końcowej**

1.Ocena z laboratorium komputerowego (OL) (szczegóły na stronie przedmiotu)

2.Ocena z kolokwium przeprowadzonego na zakończenie zajęć.(OT)

Ocena końcowa (OK) z przedmiotu liczona jest jako średnia ważona z następującymi wagami:

a.35% oceny z testu

b.65% oceny z laboratorium

$OK = 0.35 \times OT + 0.65 \times OL$

### **Wymagania wstępne i dodatkowe**

Brak

### **Zalecana literatura i pomoce naukowe**

1.Photoshop. Korekcja i separacja. Vademecum profesjonalisty. Wydanie V , Dan Margulis

2.PhotoshopLab. Rozwiązanie zagadki kanionu. , Dan Margulis

3.Profesjonalne zarządzanie barwą. Doskonałe odwzorowanie barw w publikacjach drukowanych. , Fred Bunting, Bruce Fraser, Chris Murphy

4.PhotoshopCS2. Profesjonalne techniki obróbki obrazów i przygotowania do druku , David Blatner, Bruce Fraser

### **Publikacje naukowe osób prowadzących zajęcia związane z tematyką modułu**

Nie podano dodatkowych publikacji

### **Informacje dodatkowe**

Cel przedmiotu

Zdobycie wiedzy na temat reprezentacji i przetwarzania obrazów cyfrowych. Nabycie praktycznej umiejętności pracy z programem do edycji grafiki rastrowej oraz obróbki obrazów cyfrowych.

Celem zajęć będzie praktyczne opanowanie różnorodnych technik obróbki i przetwarzania grafiki rastrowej. Umiejętności zdobyte na zajęciach mogą się przydać w pracy grafika w redakcji reklamowej, w wydawnictwie poligraficznym, w gazecie, ale również wszędzie tam gdzie ważna jest umiejętność wydobycia określonej informacji z obrazu, a więc na przykład w medycynie (analiza zdjęć rentgenowskich, USG czy skanów z tomografii), w policji (kryminalistyczna analiza zdjęć) czy w różnych dziedzinach techniki.

Sposób i tryb wyrównania zaległości powstałych wskutek nieobecności na zajęciach student uzgadnia bezpośrednio z osobą prowadzącą odpowiednie zajęcia

**Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)**

Forma aktywności studenta	Obciążenie studenta
Udział w wykładach	30 godz
Samodzielne studiowanie tematyki zajęć	20 godz
Udział w ćwiczeniach laboratoryjnych	30 godz
Przygotowanie do zajęć	10 godz
Przygotowanie sprawozdania, pracy pisemnej, prezentacji, itp.	14 godz
Egzamin lub kolokwium zaliczeniowe	2 godz
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	106 godz
Punkty ECTS za moduł	4 ECTS