**Nazwa przedmiotu:**

Fotografia - rejestracja i przetwarzanie obrazu

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. Anna Ostaszewska-Liżewska

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Mechatronika

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

FRPO

**Semestr nominalny:**

5 / rok ak. 2021/2022

**Liczba punktów ECTS:**

2

**Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się:**

1) Liczba godzin bezpośrednich 32, w tym:
• udział w wykładzie - 15 godz,
• udział w zajęciach laboratoryjnych -15 godz,
• konsultacje - 2 godz.
2) Praca własna studenta - 27 godz., w tym:
• przygotowanie do zajęć laboratoryjnych -10 godz,
• zapoznanie z literaturą i materiałami pomocniczymi do laboratorium - 5 godz,
• przygotowanie sprawozdania z zajęć laboratoryjnych - 5 godz,
• przygotowanie do sprawdzianów 7 godz.
Razem - 59 godz. - 2 punkty ECTS.

**Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:**

1 punkt ECTS - Liczba godzin bezpośrednich 32, w tym:
• udział w wykładzie - 15 godz,
• udział w zajęciach laboratoryjnych -15 godz,
• konsultacje - 2 godz

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

**Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:**

1 punkt ECTS - 32 godz, w tym:
• udział w zajęciach laboratoryjnych -15 godz,
• konsultacje - 2 godz.
• przygotowanie sprawozdania z zajęć laboratoryjnych 5 godz.
• przygotowanie do zajęć laboratoryjnych -10 godz.

**Formy zajęć i ich wymiar w semestrze:**

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład:  | 15h |
| Ćwiczenia:  | 0h |
| Laboratorium:  | 15h |
| Projekt:  | 0h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Znajomość podstaw optyki (działanie soczewki, równanie Newton'a)
Umiejętność obsługi komputera

**Limit liczby studentów:**

30

**Cel przedmiotu:**

Przekazanie studentom niezbędnej wiedzy i umiejętności do posługiwania sie współczesną techniką fotograficzną. Zapoznanie z zasadami wykorzystania sprzętu fotograficznego i metod przetwarzania obrazu do osiągnięcia zamierzonych rezultatów.

**Treści kształcenia:**

Zakres wykładu :
Zajęcia wprowadzające, omówienie treści wykładu, sposobu i trybu zaliczenia. Przedstawienie literatury przedmiotu. Zasada powstawania obrazu fotograficznego. Podstawowe zależności fizyczne. Ewolucja kamery fotograficznej i metod zapisu obrazu.
Omówienie typów i budowy kamer fotograficznych, wskazanie cech charakterystycznych, typowe zastosowania. Przegląd i omówienie podstawowych podzespołów kamery fotograficznej, przedstawienie ich specyficznych cech i predestynowanych zastosowań. Rodzaje i typy obiektywów stosowanych w fotografii. Określenie głębi ostrości i rozdzielczości obrazu.
Przegląd i omówienie rodzajów „klasycznych” materiałów światłoczułych oraz elektronicznych przetworników obrazu. Podstawowe wielkości opisujące materiały i przetworniki światłoczułe (czułość, kontrastowość, zdolność rozdzielcza, gęstość, zadymienie, krzywa charakterystyczna), ich znaczenie i zależności wzajemne. Zasady działania i porównanie matryc CCD i CMOS. Parametry opisujące właściwości matryc.
Źródła światła w fotografii. Typy i rodzaje lamp fotograficznych. Porównanie właściwości światła ciągłego i błyskowego. Określenie zasad naświetlania i rejestracji obrazu. Wprowadzenie do ekspozymetrii. Pomiary światła ciągłego i błyskowego. Pomiary światła padającego i odbitego. Światłomierz punktowy. Kontrola powstawania obrazu – wprowadzenie do systemu strefowego.
Zasady kompozycji obrazu. Środki wyrazu stosowane w fotografii, ich wymowa i typowe zastosowania – omówienie na wybranych przykładach.
Porównanie formatów JPG, TIFF, DNG i RAW. Specyficzne cechy tych formatów i ich wpływ na obraz. Przygotowanie plików do obróbki. Konwersja plików.
Zmiana kontrastu i nasycenia. Histogram i krzywa tonalna. Przeskalowywanie obrazu i zmiana rozdzielczości. Usuwanie i dodawanie szumu. Filtry- rodzaje i zastosowania. Narzędzia do retuszu cyfrowego.
Dynamika obrazu i rozpiętość tonalna, profile ICC, balans bieli obrazu ,. Pliki HDR, Globalna i lokalna zmiana barwy i nasycenia. Manipulacja kanałami RGB. Tonowanie obrazu cyfrowego. Obrazy monochromatyczne
Tworzenie warstw i masek z obrazów , filtrów i funkcji. Przenikanie warstw. Opcje krycia i mieszania. Selekcja i ekstrakcja obiektów.
Konwersja plików między RGB a CMYK, przygotowywanie wyciągów barwnych i separacji.
Zakres Laboratorium:
Skanowanie materiałów refleksyjnych i transparentnych. Zasady przygotowania materiałów do skanowania, wpływ zastosowania materiałów wspomagających (płyny immersyjne itd.).
„Wywoływanie” pliku RAW, negatyw cyfrowy , konwersja do innych formatów. Tworzenie obrazu HDR z jednego kilku plików RAW
Przetworzenie obrazu kolorowego do monochromatycznego. Tonowanie obrazu w celu uzyskania wyglądu odbitki sepiowanej , palladowej i selenowanej Tonowanie i odbarwianie selektywne
Korekcja uszkodzeń obrazu. Usuwanie winietowania. Korekcja koloru i faktury obiektów. Korygowanie cieni. Zmiana kształtu i położenia obiektów oraz usuwanie elementów niekorzystnych w obrazie.
Stworzenie obrazu z wykorzystaniem poznanych technik.

**Metody oceny:**

Zaliczenie wykładu na podstawie dwóch sprawdzianów w trakcie semestru - 50% oceny wypadkowej Zaliczenie laboratorium odbywa się na podstawie oceny efektów pracy na zajęciach i sprawozdań opracowywanych przez studentów po wykonaniu każdego z ćwiczeń laboratoryjnych 50% oceny wypadkowej

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

A.Faulkner: "Adobe Photoshop Classroom in a Book", Pearson Education 2019
A.Adams, R.Baker: „The Ansel Adams Photography Series. The Camera. The Negative. The Print ”, Little, Brown and Company, 1995.
J. Beardsworth „Czarno-Biała Fotografia Cyfrowa. Poradnik dla Zaawansowanych”
National Geographic 2008.
A.Feiniger: „Nauka o fotografii”, WAiF, Warszawa 1987.
M.Freeman: „Fotografia Studyjna”, WNT, Warszawa 1993.
M.Freeman: „Profesjonalana fotografia cyfrowa”, National Geographic 2008.
M.Freeman: „Światło i Oświetlenie w Fotografii Cyfrowej”, National Geographic 2008.
M.Iliński „Materiały fotograficzne czarno-białe” WAiF, Warszawa 1970.
A.Adams, R.Baker: „The Ansel Adams Photography Series. The Camera. The Negative. The Print ”, Little, Brown and Company, 1995.
Adobe Creative Team: „Adobe Photoshop CS3/CS3pl. Oficjalny Podręcznik”, Helion 2008.
J. Beardsworth „Czarno-Biała Fotografia Cyfrowa. Poradnik dla Zaawansowanych”
National Geographic 2008.
A.Feiniger: „Nauka o fotografii”, WAiF, Warszawa 1987.
M.Freeman: „Fotografia Studyjna”, WNT, Warszawa 1993.
M.Freeman: „Profesjonalana fotografia cyfrowa”, National Geographic 2008.
M.Freeman: „Światło i Oświetlenie w Fotografii Cyfrowej”, National Geographic 2008.
M.Iliński „Materiały fotograficzne czarno-białe” WAiF, Warszawa 1970.
S.Kelby: Fotografia Cyfrowa. Edycja Zdjęć .Wydanie IV, Helion 2017.
S.Kelby „Sekrety cyfrowej ciemni Scotta Kelby'ego. Edycja i obróbka zdjęć w programie Adobe Photoshop Lightroom Classic CC", Helion 2019.

**Witryna www przedmiotu:**

-

**Uwagi:**

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Charakterystyka FPRO\_W01:**

Absolwent zna i rozumie zasady rejestracji i kodowania obrazu fotograficznego, zna i rozumie wpływ budowy sprzetu fotograficznego na uzyskiwany obraz

Weryfikacja:

Sprawdzian w czasie wykładu, ocena zadań laboratoryjnych

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_W11, K\_W12, K\_W17

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P6U\_W, I.P6S\_WG.o, III.P6S\_WG

**Charakterystyka FRPO\_W02:**

Absolwent zna i rozumie zasady przetwarzania plików graficznych różnych typów, zna i rozumie różnice między nimi, wie w jaki sposób wpływać na paramertry zarejestrowanego obrazuobrazu

Weryfikacja:

Sprawdzian w czasie wykładu, ocena zadań laboratoryjnych

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_W04, K\_W17

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P6U\_W, I.P6S\_WG.o

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka FRPO\_U01:**

Absolwent umie świadomie przetwarać pliki graficzne , wie jak dokonywać ich obróbki w programach typu Photoshop, GIMP, umie świadomie przetwarzać zdjęcie aby uzyskać rządany efekt

Weryfikacja:

Ocena ćwiczeń laboratoryjnych

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_U05, K\_U01

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P6U\_U, I.P6S\_UO, I.P6S\_UU, I.P6S\_UW.o, I.P6S\_UK

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Charakterystyka FRPO\_K01:**

Absolwent zna i rozumie zasady ochrony praw autorskich przy przetwarzaniu zdjęć

Weryfikacja:

Ocena ćwiczeń laboratoryjnych

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_K04

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P6U\_K, I.P6S\_KO, I.P6S\_KR