



MINISTERSTWO EDUKACJI  
NARODOWEJ



**Piotr Terlecki-Prokopowicz**

## **Użytkowanie urządzeń fototechnicznych 313[01].O1.03**

**Poradnik dla nauczyciela**

**Wydawca**  
**Instytut Technologii Eksploatacji – Państwowy Instytut Badawczy**  
**Radom 2007**

Recenzenci:

mgr inż. Edward Habas  
mgr Remigiusz Kutyla

Opracowanie redakcyjne:

mgr inż. Piotr Terlecki-Prokopowicz

Konsultacja:

mgr Zdzisław Sawaniewicz

Poradnik stanowi obudowę dydaktyczną programu jednostki modułowej 313[01].O1.03 „Użytkowanie urządzeń fototechnicznych”, zawartego w modułowym programie nauczania dla zawodu fototechnik.

Wydawca

Instytut Technologii Eksploatacji – Państwowy Instytut Badawczy, Radom 2007

# SPIS TREŚCI

<b>1. Wprowadzenie</b>	3
<b>2. Wymagania wstępne</b>	5
<b>3. Cele kształcenia</b>	6
<b>4. Przykładowe scenariusze zajęć</b>	7
<b>5. Ćwiczenia</b>	11
<b>5.1. Aparaty fotograficzne, funkcje podstawowych elementów</b>	11
5.1.1. Ćwiczenia	11
<b>5.2. Urządzenia do ustalania warunków naświetlania</b>	13
5.2.1. Ćwiczenia	13
<b>5.3. Akcesoria fotograficzne</b>	15
5.3.1. Ćwiczenia	15
<b>5.4. Urządzenia do oświetlania planów zdjęciowych</b>	17
5.4.1. Ćwiczenia	17
<b>5.5. Urządzenia do kopiowania obrazów fotograficznych</b>	19
5.4.1. Ćwiczenia	19
<b>5.6. Procesory i urządzenia stosowane do obróbki chemicznej materiałów światłoczułych</b>	21
5.4.1. Ćwiczenia	21
<b>5.7. Urządzenia stosowane w technice wideo</b>	23
5.7.1. Ćwiczenia	23
<b>6. Ewaluacja osiągnięć ucznia</b>	25
<b>7. Literatura</b>	39

# 1. WPROWADZENIE

Przekazujemy Państwu Poradnik dla nauczyciela, który będzie pomocny w prowadzeniu zajęć dydaktycznych w szkole kształcącej w zawodzie fototechnik.

W poradniku zamieszczono:

- wymagania wstępne, czyli wykaz umiejętności, jakie uczeń powinien mieć już ukształtowane, aby bez problemów mógł korzystać z poradnika,
- cele kształcenia, wykaz umiejętności, jakie uczeń opanuje podczas zajęć,
- przykładowe scenariusze zajęć,
- propozycje ćwiczeń, które mają na celu wykształcenie u uczniów umiejętności praktycznych,
- ewaluację osiągnięć ucznia z dwoma narzędziami pomiaru dydaktycznego,
- wykaz literatury, z jakiej uczniowie mogą korzystać podczas nauki.

Wskazane jest, aby zajęcia dydaktyczne były prowadzone różnymi metodami ze szczególnym uwzględnieniem:

- pokazu z objaśnieniem (instruktażem),
- ćwiczeń praktycznych,
- metody projektów,
- tekstu przewodniego.

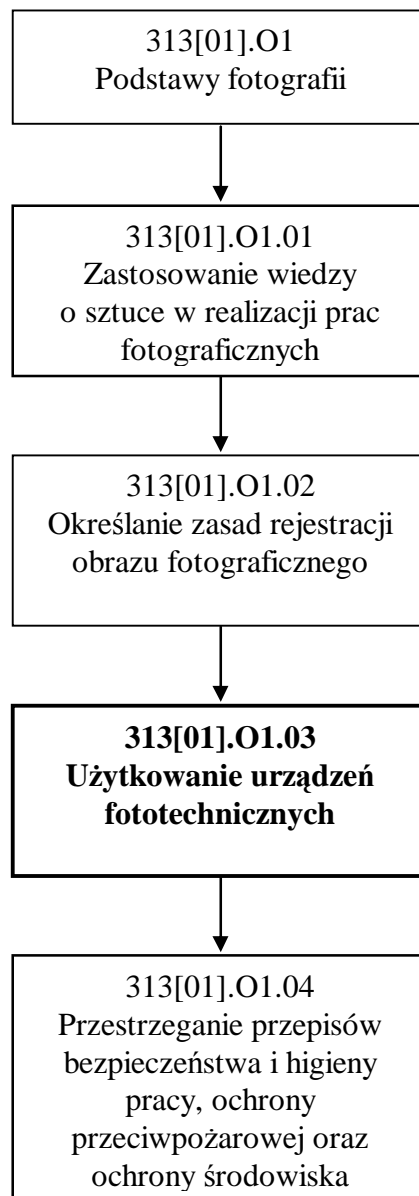
Formy organizacyjne pracy uczniów mogą być zróżnicowane, począwszy od samodzielnej pracy uczniów do pracy zespołowej.

W celu przeprowadzenia sprawdzianu wiadomości i umiejętności ucznia, nauczyciel może posłużyć się zamieszczonym w rozdziale 6 zestawem zadań testowych. W tym rozdziale podano również:

- plan testu w formie tabelarycznej,
- punktacje zadań,
- propozycje norm wymagań,
- instrukcję dla nauczyciela,
- instrukcję dla ucznia,
- kartę odpowiedzi,
- zestaw zadań testowych.

## **Bezpieczeństwo i higiena pracy**

W czasie pobytu w pracowni należy bezwzględnie zwrócić uwagę na przestrzeganie regulaminów, przepisów bhp i higieny pracy oraz instrukcji przeciwpożarowych, wynikających z rodzaju wykonywanych prac.



Schemat układu jednostek modułowych

## 2. WYMAGANIA WSTĘPNE

Przystępując do realizacji programu jednostki modułowej uczeń powinien umieć:

- określać podstawowe właściwości promieniowania tworzącego informację obrazową,
- wyjaśniać psychofizyczny mechanizm widzenia i postrzegania barw,
- opisywać przebieg procesów fotograficznych służących do zapisu informacji obrazowej,
- wyjaśniać powstawanie obrazu w aparacie fotograficznym, na podstawie schematu,
- charakteryzować obiektywy fotograficzne,
- wyjaśniać zasady uzyskiwania optymalnej ostrości obrazu,
- wyjaśniać pojęcia: ognisko, odległość ogniskowa, płaszczyzna główna,
- wyjaśniać zasady oświetlenia stosowanego w fotografii,
- wyjaśniać zjawiska fotoelektryczne wykorzystywane w fotografii,
- dobierać narzędzia i sprzęt do prac fotograficznych,
- określać zasady wykonywania zdjęć reprodukcyjnych, katalogowych, reportażowych, krajozrazu i architektury oraz portretowych,
- stosować przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy.

### 3. CELE KSZTAŁCENIA

W wyniku realizacji programu jednostki modułowej uczeń powinien umieć:

- rozróżnić podstawowe urządzenia fototechniczne stosowane w procesie rejestracji obrazów,
- określić zasady funkcjonowania sprzętu stosowanego do rejestracji obrazów,
- posłużyć się sprzętem stosowanym w technikach obrazowania,
- zastosować zasady techniki zdjęciowej,
- określić zasady funkcjonowania urządzeń do ustalania warunków naświetlania oraz akcesoriów fotograficznych,
- posłużyć się sprzętem pomiarowym oraz akcesoriami fotograficznymi,
- zastosować urządzenia i sprzęt do oświetlania planów zdjęciowych,
- scharakteryzować podstawowe elementy budowy maszyn i urządzeń stosowanych w procesie kopiowania obrazów fotograficznych,
- scharakteryzować elementy budowy oraz zasady działania podstawowych maszyn i urządzeń stosowanych w obróbce chemicznej materiałów fotograficznych,
- określić zadania serwisu maszyn i urządzeń stosowanych w obróbce chemicznej materiałów fotograficznych,
- określić zasadę działania procesorów do obróbki chemicznej materiałów fotograficznych,
- wykonać kopie przy pomocy procesora pozytywowego,
- przeprowadzić kalibrację oraz konserwację sprzętu i urządzeń stosowanych w fototechnice,
- posłużyć się urządzeniami stosowanymi w technice wideo,
- scharakteryzować kierunki rozwoju fotografii, filmu, technik wideo oraz hybrydowych metod zapisu i przetwarzania informacji,
- skorzystać z dokumentacji technicznej oraz źródeł informacji specjalistycznych,
- zastosować przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska.

## 4. PRZYKŁADOWE SCENARIUSZE ZAJĘĆ

### Scenariusz zajęć 1

Osoba prowadząca .....  
Modułowy program nauczania: Fototechnik 313[01]  
Moduł: Podstawy fotografii 313[01].O1  
Jednostka modułowa: Użytkowanie urządzeń fototechnicznych 313[01].O1.03

Temat: Korygowanie odbitek barwnych metodą subtraktywną.

**Cel ogólny:** Doskonalenie umiejętności posługiwania się sprzętem stosowanym w technikach obrazowania.

**Po zakończeniu zajęć edukacyjnych uczeń powinien umieć:**

- określać czas naświetlania próbki zerowej,
- rozpoznawać barwę dominantę,
- przeliczać korekcie subtraktywne,
- prowadzić obróbkę papieru fotograficznego w procesorze,
- organizować stanowisko pracy w ciemni.

**Metody nauczania–uczenia się:**

- ćwiczenia praktyczne z instruktorem nauczyciela.

**Formy organizacyjne pracy uczniów:**

- praca indywidualna.

**Czas:** 3 godziny dydaktyczne.

**Środki dydaktyczne:**

- powiększalnik z głowicą filtracyjną,
- procesor do obróbki papieru barwnego,
- negatyw barwny,
- barwny papier fotograficzny.

**Przebieg zajęć:**

1. Sprawy organizacyjne. Podanie tematu zajęć i zapoznanie uczniów z celami kształcenia.
2. Wprowadzenie do tematu: nauczyciel omawia z uczniami zasadę korygowania odbitek metodą subtraktywną.
3. Uczniowie udają się do ciemni i wykonują próbki zerowe stopniowe.
4. Uczniowie zgłaszają się do nauczyciela przedstawiając swoje próbki i propozycje korekcji oraz czasu naświetlania. Nauczyciel kontroluje ich sposób rozumowania i wskazuje błędy.
5. Uczniowie wykonują kolejne próbki, nauczyciel zachęca do samodzielnych decyzji w sprawie korekcji.



**Zakończenie zajęć**

Nauczyciel podsumowuje przebieg zajęć, ocenia zaangażowanie uczniów podczas wykonywania ćwiczenia oraz uzyskane efekty pracy.

**Praca domowa.**

Umieścić swoje próbki w zeszycie, sporządzić opis i zapisać wnioski.

**Sposób uzyskania informacji zwrotnej od ucznia po zakończonych zajęciach:**

- wypowiedzi uczniów na temat jakie czynności sprawiły najwięcej trudności lub wymagają dodatkowego wytłumaczenia.

## Scenariusz zajęć 2

Osoba prowadząca .....  
Modułowy program nauczania: Fototechnik 313[01]  
Moduł: Podstawy fotografii 313[01].O1  
Jednostka modułowa: Użytkowanie urządzeń fototechnicznych 313[01].O1.03

Temat: Zastosowanie barwnych filtrów zdjęciowych w fotografii czarno-białej.

**Cel ogólny:** Nauka posługiwania się akcesoriami fotograficznymi.

**Po zakończeniu zajęć edukacyjnych uczeń powinien umieć:**

- stosować filtry barwne w fotografii czarno-białej,
- korygować warunki naświetlania wg współczynnika filtru,
- zmieniać kontrasty na czarno-białych zdjęciach przedmiotów barwnych.

**Metody nauczania–uczenia się:**

- wykład,
- instruktaż,
- ćwiczenia praktyczne.

**Formy organizacyjne pracy uczniów:**

- praca indywidualna.

**Czas:** 3 godziny dydaktyczne.

**Środki dydaktyczne:**

- aparat fotograficzny małoobrazkowy lub średnioformatowy,
- statyw,
- światłomierz,
- filtry barwne do fotografii czarno-białej,
- czarno-biały materiał negatywowy,

**Przebieg zajęć:**

1. Sprawy organizacyjne. Podanie tematu zajęć i zapoznanie uczniów z celami kształcenia.
2. Wprowadzenie do tematu:
  - nauczyciel objaśnia sposób realizacji zajęć,
  - nauczyciel omawia z uczniami działanie filtrów barwnych.
3. Realizacja części pierwszej ćwiczenia 2 z poradnika dla ucznia, z rozdziału 4.3.3:
  - nauczyciel wyjaśnia cel, zakres i sposób wykonania ćwiczenia,
  - uczniowie zapoznają się z materiałem nauczania i z treścią przydzielonego ćwiczenia z poradnika dla ucznia,
  - uczniowie przygotowują kompozycje barwne,
  - uczniowie mierzą warunki naświetlania,
  - uczniowie przeliczają warunki naświetlania według współczynników filtrów,
  - uczniowie wykonują zdjęcia przez filtry,
  - uczniowie przekazują naświetlone materiały negatywowe do obróbki chemicznej,
  - uczniowie oceniają jakość naświetlenia i wywołania negatywów.

**Zakończenie zajęć**

Nauczyciel podsumowuje przebieg zajęć, analizując zaangażowanie uczniów podczas wykonywania ćwiczenia oraz uzyskuje informację zwrotną, czy uczniowie potrafią korzystać w praktyce ze zdobytej wiedzy.

**Sposób uzyskania informacji zwrotnej od ucznia po zakończonych zajęciach:**

- wypowiedzi uczniów na temat stopnia trudności wykonywania poszczególnych etapów pracy.

## 5. ĆWICZENIA

### 5.1. Aparaty fotograficzne, funkcje podstawowych elementów

#### 5.1.1. Ćwiczenia

##### Ćwiczenie 1

Sprawdź możliwość synchronizacji lampy błyskowej z różnymi czasami otwarcia migawki szczelinowej.

Wskazówki do realizacji

Przed przystąpieniem do realizacji ćwiczenia nauczyciel powinien omówić sposób realizacji ćwiczenia. Proponuje się, aby uczniowie pracowali indywidualnie. Efektem pracy uczniów powinno być doświadczalne potwierdzenie zasad synchronizacji lampy błyskowej z migawką szczelinową.

Sposób wykonania ćwiczenia

Uczeń powinien:

- 1) odłączyć obiektyw od korpusu aparatu fotograficznego,
- 2) otworzyć tylną ściankę aparatu,
- 3) zasłonić białą kartką papieru okienko kadrowe,
- 4) połączyć lampę błyskową z kontaktem synchronizacyjnym aparatu kabelkiem,
- 5) przyłożyć reflektor lampy do otworu mocowania obiektywu w korpusie aparatu,
- 6) wyzwalać migawkę przy różnych ustawieniach czasu, obserwując wielkość oświetlonego błyskiem pola kartki,
- 7) zanotować wnioski,
- 8) przedstawić wnioski na forum grupy.

Zalecane metody nauczania–uczenia się:

- pokaz z objaśnieniem,
- instruktaż,
- ćwiczenia praktyczne.

Środki dydaktyczne:

- aparat fotograficzny z migawką szczelinową,
- mała lampa błyskowa,
- kartka papieru,
- materiały piśmienne.

##### Ćwiczenie 2

Sprawdź wpływ paralaksy na dokładność kadrowania.

Wskazówki do realizacji

Przed przystąpieniem do realizacji ćwiczenia nauczyciel powinien omówić sposób realizacji ćwiczenia. Proponuje się, aby uczniowie pracowali indywidualnie. Efektem pracy uczniów powinno być wykazanie zjawiska paralaksy.

## Sposób wykonania ćwiczenia

Uczeń powinien:

- 1) zestawić aparaty podstawami i połączyć opasując gumkami, tylne ścianki aparatów powinny leżeć w jednej płaszczyźnie, to zapewni równoległość osi optycznych ich obiektywów,
- 2) ustawić w obu aparatach tą samą skrajną wartość ogniskowej obiektywu,
- 3) kierować aparaty na przedmioty w różnym oddaleniu, porównując obrazy na ich wyświetlaczach – górny reprezentuje obraz w celowniku, dolny reprezentuje zdjęcie,
- 4) zanotować zaobserwowane rozbieżności granic kadru,
- 5) sformułować i zapisać wnioski,
- 6) przedstawić wnioski na forum grupy.

Zalecane metody nauczania–uczenia się:

- pokaz z objaśnieniem,
- instruktaż,
- ćwiczenia praktyczne.

Środki dydaktyczne:

- dwa identyczne kompaktowe aparaty cyfrowe,
- gumki pierścieniowe (mocniejsze od zwykłych recepturek),
- materiały piśmienne.

## 5.2. Urządzenia do ustalania warunków naświetlania

### 5.2.1. Ćwiczenia

#### Ćwiczenie 1

Porównaj wyniki pomiaru oświetlenia i pomiaru jasności obiektu.

Wskazówki do realizacji

Przed przystąpieniem do realizacji ćwiczenia nauczyciel powinien omówić sposób realizacji ćwiczenia. Proponuje się, aby uczniowie pracowali indywidualnie. Efektem pracy jest zestaw zdjęć ilustrujący różnice wskazań światłomierza w różnych trybach pomiaru.

Sposób wykonania ćwiczenia

Uczeń powinien:

- 1) ustawić na planie zdjęciowym kilka przedmiotów, różniących się znacznie jasnością,
- 2) oświetlić równomiernie plan zdjęciowy światłem ciągłym,
- 3) zmierzyć oświetlenie planu zdjęciowego,
- 4) zmierzyć warunki naświetlania, kierując z bliska światłomierz na każdy z obiektów i notując wyniki,
- 5) wykonać zdjęcia całego planu i pojedynczych obiektów aparatem cyfrowym, stosując poszczególne warunki naświetlania uzyskane z pomiarów,
- 6) wyświetlić zdjęcia na monitorze w celu porównania,
- 7) zapisać wnioski do zeszytu i zaprezentować je na forum grupy.

Zalecane metody nauczania–uczenia się:

- pokaz z objaśnieniem,
- instruktaż,
- ćwiczenia praktyczne.

Środki dydaktyczne:

- reflektory fotograficzne,
- światłomierz do pomiaru światła odbitego i padającego,
- aparat cyfrowy z ręcznymi ustawieniami,
- karta pamięci, czytnik kart lub przewód łączący aparat z komputerem,
- komputer z programem do przeglądania zdjęć.

#### Ćwiczenie 2

Porównaj wyniki pomiaru warunków naświetlania światłomierzem wewnętrznym aparatu działającym w różnych trybach.

Wskazówki do realizacji

Przed przystąpieniem do realizacji ćwiczenia nauczyciel powinien omówić sposób realizacji ćwiczenia. Proponuje się, aby uczniowie pracowali indywidualnie. Efektem pracy jest tabela z wartościami wskazań światłomierza.

## Sposób wykonania ćwiczenia

Uczeń powinien:

- 1) umocować aparat fotograficzny na statywie,
- 2) zaaranżować plan zdjęciowy i oświetlić go światłem ciągłym,
- 3) dokonać pomiaru warunków naświetlania w różnych trybach, wyniki zanotować,
- 4) powtarzać pomiary dla kilku motywów różniących się kontrastem i rozmieszczeniem miejsc ciemnych i jasnych, wykonać także pomiary dla jednolitej płaszczyzny,
- 5) zanotować w tabeli wyniki,
- 6) sformułować wnioski i przedyskutować je w grupie.

Zalecane metody nauczania–uczenia się:

- pokaz z objaśnieniem,
- instruktaż,
- ćwiczenia praktyczne.

Środki dydaktyczne:

- lustrzanka z różnymi trybami pomiaru wewnętrznego,
- statyw,
- reflektory fotograficzne,
- rekwizyty,
- materiały piśmienne.

## 5.3. Akcesoria fotograficzne

### 5.3.1. Ćwiczenia

#### Ćwiczenie 1

Wykonaj serię czarno-białych zdjęć zestawu barwnych przedmiotów przez filtry barwne.

Wskazówki do realizacji

Przed przystąpieniem do realizacji ćwiczenia nauczyciel powinien omówić sposób realizacji ćwiczenia. Proponuje się, aby uczniowie pracowali indywidualnie. Efektem pracy jest zestaw zdjęć.

Sposób wykonania ćwiczenia

Uczeń powinien:

- 1) załadować do aparatu czarno-biały materiał negatywowy,
- 2) ułożyć na planie zdjęciowym kompozycję z przedmiotów o żywych barwach (np. owoce, zabawki),
- 3) sfotografować kompozycję przez różne filtry barwne, pamiętając o współczynnikach filtrów,
- 4) przekazać film do obróbki i wykonania odbitek,
- 5) porównać wygląd obrazów pozytywowych,
- 6) zapisać w zeszycie wnioski i przedstawić je na forum grupy.

Zalecane metody nauczania–uczenia się:

- pokaz z objaśnieniem,
- instruktaż,
- ćwiczenia praktyczne.

Środki dydaktyczne:

- aparat fotograficzny małoobrazkowy,
- filtry barwne do fotografii czarno-białej,
- czarno-biały materiał negatywowy,
- oświetlenie studyjne,
- światłomierz.

#### Ćwiczenie 2

Wykonaj serię czarno-białych zdjęć krajobrazowych przez filtry barwne.

Wskazówki do realizacji

Ćwiczenie to można przeprowadzić tylko przy słonecznej pogodzie. Przed przystąpieniem do realizacji ćwiczenia nauczyciel powinien omówić sposób realizacji ćwiczenia. Proponuje się, aby uczniowie pracowali indywidualnie. Efektem pracy jest zestaw zdjęć.



## Sposób wykonania ćwiczenia

Uczeń powinien:

- 1) załadować do aparatu fotograficznego czarno-biały materiał negatywowy,
- 2) ustawić aparat na statywie w warunkach plenerowych,
- 3) wybrać kadr z bocznym oświetleniem słonecznym i dużą powierzchnią nieba,
- 4) wykonać serię zdjęć przez różne filtry, pamiętając o ich współczynnikach,
- 5) przekazać materiał negatywowy do obróbki i wykonania odbitek,
- 6) porównać wygląd obrazów pozytywowych,
- 7) zapisać w zeszycie wnioski i przedstawić je na forum grupy.

Zalecane metody nauczania – uczenia się:

- instruktaż,
- ćwiczenia praktyczne.

Środki dydaktyczne:

- aparat fotograficzny małoobrazkowy lub średnioformatowy,
- statyw,
- światłomierz,
- filtry barwne do fotografii czarno-białej,
- czarno-biały materiał negatywowy.

## 5.4. Urządzenia do oświetlania planów zdjęciowych

### 5.4.1. Ćwiczenia

#### Ćwiczenie 1

Wykonaj zdjęcie testowe przy studyjnym oświetleniu błyskowym.

Wskazówki do realizacji

Przed przystąpieniem do realizacji ćwiczenia nauczyciel powinien omówić sposób realizacji ćwiczenia. Proponuje się, aby uczniowie pracowali indywidualnie. Efektem pracy powinien być zestaw zdjęć portretowych.

Sposób wykonania ćwiczenia

Uczeń powinien:

- 1) zaaranżować scenę do sfotografowania,
- 2) ustawić studyjne lampy błyskowe,
- 3) dokonać pomiaru kontrastu oświetlenia i ewentualnie skorygować energie błysków,
- 4) dokonać pomiaru ogólnego oświetlenia od całego zestawu,
- 5) wykonać kilka zdjęć w różnych ujęciach,
- 6) obejrzyć zdjęcia na ekranie oceniając widoczność szczegółów w światłach i cieniach,
- 7) zapisać wnioski w zeszycie,
- 8) przedstawić wnioski na forum grupy.

Zalecane metody nauczania–uczenia się:

- pokaz z objaśnieniem,
- instruktaż,
- ćwiczenia praktyczne.

Środki dydaktyczne:

- cyfrowy aparat fotograficzny z wyjściem wideo,
- studyjny zestaw lamp błyskowych,
- telewizor albo projektor multimedialny.

#### Ćwiczenie 2

Wykonaj serię zdjęć testowych z lampą błyskową.

Wskazówki do realizacji

Przed przystąpieniem do realizacji ćwiczenia nauczyciel powinien omówić sposób realizacji ćwiczenia. Proponuje się, aby uczniowie pracowali indywidualnie. Efektem pracy powinien być zestaw zdjęć różniących się sposobem oświetlenia planu zdjęciowego.

Sposób wykonania ćwiczenia

Uczeń powinien:

- 1) fotografować z ręki stosując różne sposoby oświetlania lampą błyskową:
  - a) skierowaną na wprost,

- b) skierowaną na płaszczyzny rozpraszające: sufit, ściany, pod różnymi kątami,
- 2) przejrzeć zdjęcia na ekranie,
  - 3) porównać zdjęcia różniące się sposobem oświetlenia przez lampę błyskową,
  - 4) zapisać wnioski w zeszycie,
  - 5) przedstawić wnioski na forum grupy.

Zalecane metody nauczania – uczenia się:

- pokaz z objaśnieniem,
- instruktaż,
- ćwiczenia praktyczne.

Środki dydaktyczne:

- cyfrowy aparat fotograficzny z wyjściem wideo,
- reporterska lampa błyskowa z ruchomą głowicą,
- telewizor albo projektor multimedialny.

## 5.5. Urządzenia do kopiowania obrazów fotograficznych

### 5.5.1. Ćwiczenia

#### Ćwiczenie 1

Przeprowadź korekcję dominanty odbitki barwnej metodą subtraktywną.

Wskazówki do realizacji

Przed przystąpieniem do realizacji ćwiczenia nauczyciel powinien omówić sposób realizacji ćwiczenia. Proponuje się, aby uczniowie pracowali indywidualnie. Efektem pracy powinien być opisany zestaw próbek prowadzący do prawidłowej odbitki.

Sposób wykonania ćwiczenia

Uczeń powinien:

- 1) uruchomić procesor do obróbki papieru barwnego,
- 2) włożyć do powiększalnika z głowicą filtracyjną negatyw barwny, ustawić kadr i ostrość,
- 3) wykonać próbę czasów naświetlania bez filtrów (tzw. próbka zerowa),
- 4) określić barwę dominanty na wywołanej próbce zerowej,
- 5) naświetlić kilka próbek wprowadzając w różnym stopniu filtry dające barwę próbki zerowej, próbki opisać ołówkiem na odwrocie,
- 6) powtarzać próbki aż do usunięcia dominanty, kierując się zasadą, że wprowadza się filtry o barwie dominanty.

Zalecane metody nauczania–uczenia się:

- pokaz z objaśnieniem,
- instruktaż,
- ćwiczenia praktyczne.

Środki dydaktyczne:

- powiększalnik z głowicą filtracyjną,
- procesor do obróbki papieru barwnego,
- negatyw barwny,
- barwny papier fotograficzny.

#### Ćwiczenie 2

Przeprowadź korekcję dominanty odbitki barwnej metodą addytywną.

Wskazówki do realizacji

Przed przystąpieniem do realizacji ćwiczenia nauczyciel powinien omówić sposób realizacji ćwiczenia. Proponuje się, aby uczniowie pracowali indywidualnie. Efektem pracy powinien być opisany zestaw wyciągów barwnych i próbek prowadzących do prawidłowej odbitki.

Sposób wykonania ćwiczenia

Uczeń powinien:

- 1) uruchomić procesor do obróbki papieru barwnego,

- 2) włożyć do powiększalnika negatyw barwny, ustawić kadr i ostrość,
- 3) wykonać próby czasowe na wyciągach barwnych spod filtrów addytywnych,
- 4) wybrać na wyciągach najlepsze czasy naświetlania i wykonać takie naświetlenia na jednej próbce, uważając by nie przesunąć konturów,
- 5) powtarzać próbki aż do usunięcia dominanty, kierując się zasadą, że przedłużamy naświetlanie przez filtr o barwie dominanty, a skracamy naświetlanie przez filtr o barwie dopełniającej.

Zalecane metody nauczania–uczenia się:

- pokaz z objaśnieniem,
- instruktaż,
- ćwiczenia praktyczne.

Środki dydaktyczne:

- powiększalnik z szufladką na filtry,
- zestaw filtrów wyciągowych RGB,
- procesor do papieru barwnego,
- negatyw barwny,
- barwny papier fotograficzny.

## 5.6. Procesory i urządzenia stosowane do obróbki chemicznej materiałów światłoczułych

### 5.6.1. Ćwiczenia

#### Ćwiczenie 1

Przygotuj, z roztworów stężonych, roztwory do napełnienia szkolnego procesora do obróbki papieru.

Wskazówki do realizacji

Przed przystąpieniem do realizacji ćwiczenia nauczyciel powinien omówić sposób realizacji ćwiczenia. Proponuje się, aby uczniowie pracowali indywidualnie. Efektem pracy powinny być prawidłowo działające roztwory.

Sposób wykonania ćwiczenia

Uczeń powinien:

- 1) zapoznać się z instrukcją rozcieńczania stężonych roztworów,
- 2) obliczyć potrzebne objętości stężonych roztworów i wody na podstawie objętości tanków procesora z uwzględnieniem objętości regeneratora,
- 3) odmierzyć roztwory w cylindrach miarowych,
- 4) pokazać obliczenia i odmierzone roztwory nauczycielowi do akceptacji,
- 5) mieszać roztwory stężone z wodą przestrzegając podanej w instrukcji kolejności i czasu mieszania,
- 6) napełnić procesor albo wlać roztwory do szczelnych pojemników o odpowiednio dobranej pojemności (pozostawienie powietrza nad wywoływaczem powoduje jego utlenienie).

Zalecane metody nauczania–uczenia się:

- pokaz z objaśnieniem,
- instruktaż.

Środki dydaktyczne:

- cylindry miarowe o różnych objętościach,
- wiaderka z tworzywa sztucznego do mieszania,
- mieszadła.

#### Ćwiczenie 2

Przeprowadź regenerację roztworów w procesorze do obróbki papieru barwnego.

Wskazówki do realizacji

Przed przystąpieniem do realizacji ćwiczenia nauczyciel powinien omówić sposób realizacji ćwiczenia. Proponuje się, aby uczniowie pracowali w grupie.

Sposób wykonania ćwiczenia

Uczeń powinien:

- 1) przeliczyć powierzchnię papieru, po obrobieniu której zalecana jest regeneracja, na ilość kartek aktualnie używanego w grupie formatu,

- 2) zbierać informacje od kolegów o ilości wywołanych kartek (koledzy notują na tablicy),
- 3) gdy osiągnięta zostanie właściwa ilość, włąć odmierzone dawki regeneratorów do procesora,
- 4) uaktualnić dane o papierze na tablicy.

Zalecane metody nauczania–uczenia się:

- pokaz z objaśnieniem,
- instruktaż.

Środki dydaktyczne:

- procesor do obróbki papierów barwnych,
- małe cylindry miarowe,
- roztwory regeneratorów.

## 5.7. Urządzenia stosowane w technice wideo

### 5.7.1. Ćwiczenia

#### Ćwiczenie 1

Dokonaj nagrania kilku ujęć cyfrową kamerą wideo, wykorzystując różne jej funkcje i ustawienia.

Wskazówki do realizacji

Przed przystąpieniem do realizacji ćwiczenia nauczyciel powinien omówić sposób realizacji ćwiczenia. Proponuje się, aby uczniowie pracowali indywidualnie lub w zespołach dwuosobowych. Efektem pracy powinno być nagranie wideo prezentujące możliwości kamery.

Sposób wykonania ćwiczenia

Uczeń powinien:

- 1) zapoznać się z instrukcją kamery i przygotować kamerę do pracy,
- 2) zarejestrować krótkie sekwencje filmowe z różnymi dostępnymi ustawieniami, np:
  - z wykorzystaniem cyfrowego zoomu i bez niego,
  - ze stabilizacją obrazu i bez stabilizacji,
  - w słabym oświetleniu z wykorzystaniem trybu wolnej migawki i z wykorzystaniem funkcji wzmocnienia („gain”),
  - ujęcie pod światło z różnymi stopniami rozjaśnienia,
- 3) połączyć kamerę z projektorem multimedialnym lub telewizorem i zaprezentować nagrania na forum grupy,
- 4) sformułować i zapisać wnioski – jak poszczególne ustawienia wpływają na jakość obrazu.

Środki dydaktyczne:

- wideokamera cyfrowa z nośnikiem nagrania,
- projektor multimedialny lub telewizor z wejściem wideo,
- odpowiednie przewody połączeniowe.

#### Ćwiczenie 2

Porównaj jakość cyfrowego wideo zapisanego z różnymi ustawieniami natężenia strumienia danych.

Wskazówki do realizacji

Przed przystąpieniem do realizacji ćwiczenia nauczyciel powinien omówić sposób realizacji ćwiczenia. Proponuje się, aby uczniowie pracowali indywidualnie lub w zespołach dwuosobowych. Efektem pracy powinien być zestaw niewielkich plików filmowych, różniących się parametrami.

Sposób wykonania ćwiczenia

Uczeń powinien:

- 1) zarejestrować aparatem cyfrowym sekwencję wideo,
- 2) skopiować plik z filmem na twardy dysk komputera,
- 3) uruchomić program do edycji filmów, np. Windows Movie Maker, i zaimportować do niego nagrany klip,



- 4) zapisać kilkakrotnie plik filmowy zmieniając wartość natężenia strumienia danych, notując dla każdego ustawienia wymiary obrazu w pikselach i ilość obrazów na sekundę,
- 5) wyświetlić zapisane wersje filmu, porównując ich jakość,
- 6) sformułować i zapisać wnioski.

Środki dydaktyczne:

- aparat cyfrowy zapisujący pliki wideo w formacie dostępnym dla posiadanego programu edycyjnego i o możliwie dużym obrazie (np. 640 x 480 pikseli lub większym),
- komputer z programem do edycji filmu,
- projektor multimedialny.

## 6. EWALUACJA OSIĄGNIĘĆ UCZNIĄ

### Przykłady narzędzi pomiaru dydaktycznego

#### Test 1

#### Test dwustopniowy do jednostki modułowej „Użytkowanie urządzeń fototechnicznych”

Test składa się z 20 zadań wielokrotnego wyboru, z których:

- zadania: 1, 3, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20 są z poziomu podstawowego,
- zadania: 2, 4, 5, 6 są z poziomu ponadpodstawowego.

#### Punktacja zadań: 0 lub 1 punkt

Za każdą prawidłową odpowiedź uczeń otrzymuje 1 punkt, za złą odpowiedź lub jej brak uczeń otrzymuje 0 punktów. Suma punktów możliwych do uzyskania wynosi 20.

#### Proponuje się następujące normy wymagań – uczeń otrzyma następujące oceny szkolne:

- dopuszczający – za rozwiązanie co najmniej 10 zadań,
- dostateczny – za rozwiązanie co najmniej 14 zadań,
- dobry – za rozwiązanie 16 zadań, w tym co najmniej 1 z poziomu ponadpodstawowego,
- bardzo dobry – za rozwiązanie 19 zadań, w tym co najmniej 3 z poziomu ponadpodstawowego.

**Klucz odpowiedzi: 1. a, 2. b, 3. d, 4. d, 5. a, 6. c, 7. b, 8. d, 9. c, 10. a, 11. b, 12. c, 13. b, 14. d, 15. a, 16. c, 17. a, 18. c, 19. d, 20. c.**

#### Plan testu

Nr zad.	Cel operacyjny (mierzone osiągnięcia ucznia)	Kategoria celu	Poziom wymagań	Poprawna odpowiedź
1	Określić zasady funkcjonowania i posługiwania się sprzętem do rejestracji obrazów	B	P	a
2	Scharakteryzować podstawowe elementy budowy maszyn i urządzeń stosowanych w procesie kopiowania obrazów fotograficznych	C	PP	b
3	Określić zasady funkcjonowania i posługiwania się sprzętem do rejestracji obrazów	A	P	d
4	Określić zasady funkcjonowania i posługiwania się sprzętem pomiarowym oraz akcesoriami fotograficznymi	C	PP	d
5	Określić zasady funkcjonowania i posługiwania się sprzętem pomiarowym oraz akcesoriami fotograficznymi	C	PP	a

6	Posłużyć się sprzętem pomiarowym oraz akcesoriami fotograficznymi	C	PP	c
7	Zastosować urządzenia i sprzęt do oświetlania planów zdjęciowych	B	P	b
8	Zastosować urządzenia i sprzęt do oświetlania planów zdjęciowych	A	P	d
9	Scharakteryzować podstawowe elementy budowy maszyn i urządzeń stosowanych w procesie kopiowania obrazów fotograficznych	A	P	c
10	Scharakteryzować podstawowe elementy budowy maszyn i urządzeń stosowanych w procesie kopiowania obrazów fotograficznych	B	P	a
11	Określić zadania serwisu maszyn i urządzeń stosowanych w obróbce chemicznej materiałów fotograficznych	A	P	b
12	Określić zasadę działania procesorów do obróbki chemicznej materiałów fotograficznych	A	P	c
13	Posłużyć się sprzętem stosowanym w technikach obrazowania	B	P	b
14	Posłużyć się sprzętem pomiarowym oraz akcesoriami fotograficznymi	B	P	d
15	Posłużyć się sprzętem pomiarowym oraz akcesoriami fotograficznymi	A	P	a
16	Posłużyć się sprzętem pomiarowym oraz akcesoriami fotograficznymi	A	P	c
17	Posłużyć się sprzętem pomiarowym oraz akcesoriami fotograficznymi	B	P	a
18	Posłużyć się sprzętem stosowanym w technikach obrazowania	A	P	c
19	Posłużyć się sprzętem stosowanym w technikach obrazowania	B	P	d
20	Rozróżnić podstawowe urządzenia fototechniczne stosowane w procesie rejestracji obrazów	B	P	c

# Przebieg testowania

## Instrukcja dla nauczyciela

1. Ustal z uczniami termin przeprowadzenia sprawdzianu z co najmniej jednodniowym wyprzedzeniem.
2. Omów z uczniami cel stosowania pomiaru dydaktycznego.
3. Zapoznaj uczniów z rodzajem zadań podanych w zestawie oraz z zasadami punktowania.
4. Przeprowadź z uczniami próbę udzielania odpowiedzi na takie typy zadań testowych, jakie będą w teście.
5. Omów z uczniami sposób udzielania odpowiedzi (karta odpowiedzi).
6. Zapewnij uczniom możliwość samodzielnej pracy.
7. Rozdaj uczniom zestawy zadań testowych i karty odpowiedzi, podaj czas przeznaczony na udzielanie odpowiedzi.
8. Postaraj się stworzyć odpowiednią atmosferę podczas przeprowadzania pomiaru dydaktycznego (rozładuj niepokój, zachęć do sprawdzenia swoich możliwości).
9. Kilka minut przed zakończeniem sprawdzianu przypomnij uczniom o zbliżającym się czasie zakończenia udzielania odpowiedzi.
10. Zbierz karty odpowiedzi oraz zestawy zadań testowych.
11. Sprawdź wyniki i wpisz do arkusza zbiorczego.
12. Przeprowadź analizę uzyskanych wyników sprawdzianu i wybierz te zadania, które sprawiły uczniom największe trudności.
13. Ustal przyczyny trudności uczniów w opanowaniu wiadomości i umiejętności.
14. Opracuj wnioski do dalszego postępowania, mającego na celu uniknięcie niepowodzeń dydaktycznych – niskie wyniki przeprowadzonego sprawdzianu.

## Instrukcja dla ucznia

1. Przeczytaj uważnie instrukcję.
2. Podpisz imieniem i nazwiskiem kartę odpowiedzi.
3. Zapoznaj się z zestawem zadań testowych.
4. Test zawiera 20 zadań dotyczących „Wykonywania kontroli sensytmetrycznej materiałów i procesów obróbki materiałów fotograficznych”. Wszystkie zadania są wielokrotnego wyboru i tylko jedna odpowiedź jest prawidłowa.
5. Udzielaj odpowiedzi tylko na załączonej Karcie odpowiedzi: w zadaniach wielokrotnego wyboru zaznacz prawidłową odpowiedź X (w przypadku pomyłki należy błędną odpowiedź zaznaczyć kółkiem, a następnie ponownie zakreślić odpowiedź prawidłową).
6. Pracuj samodzielnie, bo tylko wtedy będziesz miał satysfakcję z wykonanego zadania.
7. Kiedy udzielenie odpowiedzi będzie Ci sprawiało trudność, wtedy odłóż jego rozwiązanie na później i wróć do niego, gdy zostanie Ci wolny czas.
8. Na rozwiązanie testu masz 45 minut.

**Powodzenia!**

## Materiały dla ucznia:

- instrukcja,
- zestaw zadań testowych,
- karta odpowiedzi.

## ZESTAW ZADAŃ TESTOWYCH

1. Wskaż zestaw elementów, które są niezbędne w konstrukcji aparatu fotograficznego
  - a) obiektyw, ciemnia optyczna.
  - b) obiektyw, migawka.
  - c) matówka, celownik.
  - d) migawka, ciemnia optyczna.
2. Dla obniżenia kontrastu na papierze wielokontrastowym stosuje się filtr
  - a) niebiesko-zielony.
  - b) żółty.
  - c) purpurowy.
  - d) szary.
3. Element, dzięki któremu widzimy obraz na matówce lustrzanki jako prawidłowy stronami, to
  - a) ruchome lustro.
  - b) okular.
  - c) obiektyw zdjęciowy.
  - d) pryzmat pentagonalny dachowy.
4. Do przyciemnienia błękitnego nieba na zdjęciu barwnym zastosujesz filtr zdjęciowy
  - a) UV.
  - b) żółty.
  - c) szary.
  - d) polaryzacyjny.
5. W celu podniesienia temperatury barwowej światła zastosujesz filtr:
  - a) konwersyjny niebieski.
  - b) konwersyjny bursztynowy (łososiowy).
  - c) korekcyjny purpurowy.
  - d) kompensacyjny zielony.
6. Jeżeli fotografujesz niewielki obiekt na znacznie jaśniejszym od niego tle, to w przypadku integralnego pomiaru warunków naświetlania
  - a) zastosujesz warunki naświetlania według wskazania światłomierza.
  - b) zastosujesz mniejsze naświetlenie niż wskazał światłomierz.
  - c) zastosujesz większe naświetlenie niż wskazał światłomierz.
  - d) prawidłowe naświetlenie jest niemożliwe.
7. W celu uzyskania wyraźnego cienia przedmiotu trójwymiarowego, do jego oświetlenia użyjesz
  - a) płaszczyzny rozpraszającej soft-box.
  - b) punktowego źródła światła.
  - c) lampy z szerokim reflektorem.
  - d) światła pośredniego odbitego od ścian i sufitu.

8. Pod względem temperatury barwowej światło wyładowczych lamp błyskowych odpowiada
- światłu zwykłych żarówek oświetleniowych.
  - światłu lamp halogenowych.
  - światłu błękitnego nieba.
  - średniemu światłu dziennemu.
9. W jaki zestaw filtrów korekcyjnych wyposażona jest powiększalnikowa głowica filtracyjna do metody subtraktywnej?
- czerwony, zielony, niebieski.
  - czerwony, żółty, niebieski.
  - purpurowy, żółty, niebiesko-zielony.
  - purpurowy, żółty, niebieski.
10. Kopiarka automatyczna działająca metodą addytywną naświetla przez filtry
- czerwony, zielony, niebieski.
  - czerwony, żółty, niebieski.
  - purpurowy, żółty, niebiesko-zielony.
  - purpurowy, żółty, niebieski.
11. Skutkom parowania roztworów roboczych w procesorach do obróbki chemicznej materiałów fotograficznych zapobiega się
- przez regenerację roztworów.
  - przez uzupełnianie roztworów wodą.
  - przez dolewanie dopełniacza.
  - przez regulację temperatury roztworów.
12. Temperatura wywoływacza w procesorze do materiałów barwnych powinna być utrzymywana z dokładnością do
- 1 stopnia.
  - 0,5 stopnia.
  - 0,1 stopnia.
  - 0,01 stopnia.
13. Żeby w procesie kopiowania odbitki z negatywu wykorygować czerwoną dominantę metodą subtraktywną, użyjesz filtru
- czerwonego.
  - purpurowego i żółtego.
  - niebieskozielonego.
  - niebieskiego i zielonego.
14. Obiektyw o otworze względnym 1:4 zamocowany na telekonwerterze 2x tworzy z nim zestaw o otworze względnym
- 1:2.
  - 1:2,8.
  - 1:5,6.
  - 1:8.

15. Akcesorium do makrofotografii, które nie wymaga zwiększania ekspozycji to
- soczewka nasadkowa.
  - pierścienie pośrednie.
  - telekonwerter.
  - mieszek pośredni.
16. Do uwydatnienia obłoków na zdjęciu barwnym użyjesz filtra
- żółtego.
  - UV.
  - polaryzacyjnego.
  - czerwonego.
17. Pomiar jasności obiektu na cienie jest zalecany przy fotografowaniu
- na materiale negatywowym.
  - na materiale odwracalnym.
  - zawsze.
  - przy słonecznej pogodzie.
18. Synchronizacja lampy błyskowej z migawką centralną jest możliwa
- tylko przy krótkich czasach otwarcia.
  - tylko dla czasu otwarcia podanego jako synchroniczny.
  - przy wszystkich czasach otwarcia.
  - tylko przy długich czasach.
19. Zjawisko paralaksy występuje
- w lustrzankach jednoobiektywowych.
  - w aparatach atelierowych.
  - przy fotografowaniu odległych widoków.
  - w aparatach z celownikiem lunetkowym.
20. Nasadka szerokokątna na obiektyw
- przyciemnia obraz.
  - rozjaśnia obraz.
  - nie wpływa na warunki naświetlania.
  - wymaga zwiększenia ekspozycji.

# KARTA ODPOWIEDZI

Imię i nazwisko .....

## Użytkowanie urządzeń fototechnicznych

Zakreśl poprawną odpowiedź

Nr zadania	Odpowiedź				Punkty
1.	a	b	c	d	
2.	a	b	c	d	
3.	a	b	c	d	
4.	a	b	c	d	
5.	a	b	c	d	
6.	a	b	c	d	
7.	a	b	c	d	
8.	a	b	c	d	
9.	a	b	c	d	
10.	a	b	c	d	
11.	a	b	c	d	
12.	a	b	c	d	
13.	a	b	c	d	
14.	a	b	c	d	
15.	a	b	c	d	
16.	a	b	c	d	
17.	a	b	c	d	
18.	a	b	c	d	
19.	a	b	c	d	
20.	a	b	c	d	
<b>Razem:</b>					



## Test 2

### Test dwustopniowy do jednostki modułowej „Użytkowanie urządzeń fototechnicznych”

Test składa się z 20 zadań wielokrotnego wyboru, z których:

- zadania: 1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 10, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19 są z poziomu podstawowego,
- zadania: 4, 9, 11, 20 są z poziomu ponadpodstawowego.

### Punktacja zadań: 0 lub 1 punkt

Za każdą prawidłową odpowiedź uczeń otrzymuje 1 punkt, za złą odpowiedź lub jej brak uczeń otrzymuje 0 punktów. Suma punktów możliwych do uzyskania wynosi 20.

### Proponuje się następujące normy wymagań – uczeń otrzyma następujące oceny szkolne:

- dopuszczający – za rozwiązanie co najmniej 10 zadań,
- dostateczny – za rozwiązanie co najmniej 14 zadań,
- dobry – za rozwiązanie 16 zadań, w tym co najmniej 1 z poziomu ponadpodstawowego,
- bardzo dobry – za rozwiązanie 19 zadań, w tym co najmniej 3 z poziomu ponadpodstawowego.

**Klucz odpowiedzi: 1. c, 2. d, 3. b, 4. c, 5. a, 6. c, 7. c, 8. d, 9. b, 10. a, 11. a, 12. d, 13. b, 14. b, 15. d, 16. c, 17. c, 18. c, 19. b, 20. c.**

### Plan testu

Nr zad.	Cel operacyjny (mierzone osiągnięcia ucznia)	Kategoria celu	Poziom wymagań	Poprawna odpowiedź
1	Rozróżnić podstawowe urządzenia fototechniczne stosowane w procesie rejestracji obrazów	A	P	c
2	Określić zasady funkcjonowania i posługiwania się sprzętem do rejestracji obrazów	A	P	d
3	Określić zasady funkcjonowania urządzeń do ustalania warunków naświetlania oraz akcesoriów fotograficznych	B	P	b
4	Posłużyć się sprzętem pomiarowym oraz akcesoriami fotograficznymi	C	PP	c
5	Posłużyć się sprzętem stosowanym w technikach obrazowania	B	P	a
6	Zastosować urządzenia i sprzęt do oświetlania planów zdjęciowych	B	P	c
7	Scharakteryzować podstawowe elementy budowy maszyn i urządzeń stosowanych w procesie kopiowania obrazów fotograficznych	A	P	c
8	Określić zasady funkcjonowania i posługiwania się sprzętem do rejestracji obrazów	A	P	d

9	Określić zasady funkcjonowania urządzeń do ustalania warunków naświetlania oraz akcesoriów fotograficznych	C	PP	b
10	Określić zasady funkcjonowania urządzeń do ustalania warunków naświetlania oraz akcesoriów fotograficznych	B	P	a
11	Określić zasady funkcjonowania urządzeń do ustalania warunków naświetlania oraz akcesoriów fotograficznych	C	PP	a
12	Określić zasady funkcjonowania urządzeń do ustalania warunków naświetlania oraz akcesoriów fotograficznych	B	P	d
13	Określić zasady funkcjonowania i posługiwania się sprzętem do rejestracji obrazów	B	P	b
14	Zastosować urządzenia i sprzęt do oświetlania planów zdjęciowych	B	P	b
15	Określić zasady funkcjonowania urządzeń do ustalania warunków naświetlania oraz akcesoriów fotograficznych	A	P	d
16	Określić zasady funkcjonowania urządzeń do ustalania warunków naświetlania oraz akcesoriów fotograficznych	B	P	c
17	Określić zasady funkcjonowania urządzeń do ustalania warunków naświetlania oraz akcesoriów fotograficznych	B	P	c
18	Określić zasady funkcjonowania i posługiwania się sprzętem do rejestracji obrazów	B	P	c
19	Zastosować urządzenia i sprzęt do oświetlania planów zdjęciowych	A	P	b
20	Posłużyć się sprzętem pomiarowym oraz akcesoriami fotograficznymi	C	PP	c

# Przebieg testowania

## Instrukcja dla nauczyciela

1. Ustal z uczniami termin przeprowadzenia sprawdzianu z co najmniej jednodniowym wyprzedzeniem.
2. Omów z uczniami cel stosowania pomiaru dydaktycznego.
3. Zapoznaj uczniów z rodzajem zadań podanych w zestawie oraz z zasadami punktowania.
4. Przeprowadź z uczniami próbę udzielania odpowiedzi na takie typy zadań testowych, jakie będą w teście.
5. Omów z uczniami sposób udzielania odpowiedzi (karta odpowiedzi).
6. Zapewnij uczniom możliwość samodzielnej pracy.
7. Rozdaj uczniom zestawy zadań testowych i karty odpowiedzi, podaj czas przeznaczony na udzielanie odpowiedzi.
8. Postaraj się stworzyć odpowiednią atmosferę podczas przeprowadzania pomiaru dydaktycznego (rozładuj niepokój, zachęć do sprawdzenia swoich możliwości).
9. Kilka minut przed zakończeniem sprawdzianu przypomnij uczniom o zbliżającym się czasie zakończenia udzielania odpowiedzi.
10. Zbierz karty odpowiedzi oraz zestawy zadań testowych.
11. Sprawdź wyniki i wpisz do arkusza zbiorczego.
12. Przeprowadź analizę uzyskanych wyników sprawdzianu i wybierz te zadania, które sprawiły uczniom największe trudności.
13. Ustal przyczyny trudności uczniów w opanowaniu wiadomości i umiejętności.
14. Opracuj wnioski do dalszego postępowania, mającego na celu uniknięcie niepowodzeń dydaktycznych – niskie wyniki przeprowadzonego sprawdzianu.

## Instrukcja dla ucznia

1. Przeczytaj uważnie instrukcję.
2. Podpisz imieniem i nazwiskiem kartę odpowiedzi.
3. Zapoznaj się z zestawem zadań testowych.
4. Test zawiera 20 zadań dotyczących „Wykonywania kontroli sensytmetrycznej materiałów i procesów obróbki materiałów fotograficznych”. Wszystkie zadania są wielokrotnego wyboru i tylko jedna odpowiedź jest prawidłowa.
5. Udzielaj odpowiedzi tylko na załączonej Karcie odpowiedzi: w zadaniach wielokrotnego wyboru zaznacz prawidłową odpowiedź X (w przypadku pomyłki należy błędną odpowiedź zaznaczyć kółkiem, a następnie ponownie zakreślić odpowiedź prawidłową).
6. Pracuj samodzielnie, bo tylko wtedy będziesz miał satysfakcję z wykonanego zadania.
7. Kiedy udzielenie odpowiedzi będzie Ci sprawiało trudność, wtedy odłóż jego rozwiązanie na później i wróć do niego, gdy zostanie Ci wolny czas.
8. Na rozwiązanie testu masz 45 minut.

**Powodzenia!**

## Materiały dla ucznia:

- instrukcja,
- zestaw zadań testowych,
- karta odpowiedzi.

## ZESTAW ZADAŃ TESTOWYCH

1. Pokazany na ilustracji aparat fotograficzny to
  - a) lustrzanka jednoobiektywowa.
  - b) lustrzanka dwuobiektywowa.
  - c) aparat dalmierzowy.
  - d) aparat atelierowy.
2. Błąd paralaksy przy celowaniu nie występuje w
  - a) aparatach z celownikiem lunetkowym.
  - b) aparatach dalmierzowych.
  - c) lustrzankach dwuobiektywowym.
  - d) lustrzankach jednoobiektywowym.
3. Płynną regulację skali odwzorowania przy fotografowaniu z małej odległości odwróconym obiektywem umożliwia
  - a) zestaw pierścieni pośrednich.
  - b) mieszek pośredni.
  - c) soczewka nasadkowa.
  - d) telekonwerter.
4. Dla przyciemnienia tonacji skóry i warg w portrecie czarno-białym przy świetle sztucznym zastosujesz filtr
  - a) żółty.
  - b) jasnoczerwony.
  - c) jasnoniebieski.
  - d) pomarańczowy.
5. Do makrofotografii najlepiej nadaje się
  - a) lustrzanka jednoobiektywowa.
  - b) lustrzanka dwuobiektywowa.
  - c) aparat z celownikiem lunetkowym.
  - d) aparat dalmierzowy.
6. Światło lamp błyskowych pod względem temperatury barwowej jest zgodne
  - a) ze światłem sztucznym.
  - b) ze światłem lamp halogenowych.
  - c) ze światłem dziennym.
  - d) ze światłem żarówek.
7. W głowicy filtracyjnej do metody subtraktywnej znajdują się filtry
  - a) czerwony, zielony i niebieski.
  - b) żółty, czerwony i niebieski.
  - c) żółty, purpurowy i niebiesko-zielony.
  - d) niebiesko-zielony, purpurowy, żółty i czarny.



8. Migawka szczelinowa
- umożliwia synchronizację z lampą błyskową na każdym czasie otwarcia.
  - nie realizuje czasów naświetlania krótszych od 1/1000 s.
  - jest umieszczona w obiektywie.
  - stosowana jest głównie w aparatach z wymienną optyką.
9. Wskaż właściwe warunki naświetlania z filtrem o współczynniku 2, jeżeli bez filtra są następujące: 1/125 s, f/8
- 1/125 s, f/11.
  - 1/60 s, f/8.
  - 1/125 s, f/4.
  - 1/250 s, f/5,6.
10. Do czarno-białego portretu przy oświetleniu żarówkowym jest zalecany filtr
- jasnoniebieski.
  - żółty.
  - jasnoczerwony.
  - żółtozielony.
11. Który z wymienionych filtrów zdjęciowych najsilniej przyciemni błękitne niebo?
- Jasnoczerwony.
  - UV.
  - Żółty.
  - Pomarańczowy.
12. Do szybkich zdjęć reporterskich najwłaściwszym trybem pomiaru światłomierzem wewnętrznym jest pomiar
- integralny.
  - punktowy.
  - selektywny.
  - matrycowy.
13. Obraz nieprawidłowy stronami widzimy
- na matówce aparatu atelierowego.
  - na matówce lustrzanki bez pryzmatu.
  - w celowniku lustrzanki z pryzmatem pentagonalnym.
  - w celowniku lunetkowym.
14. Liczba przewodnia lampy błyskowej zmniejszy się, gdy
- zmienimy film na czulszy.
  - zwiększymy kąt rozsyłu światła.
  - zwiększymy ogniskową obiektywu.
  - przysłonimy obiektyw.
15. Do zmiany temperatury barwowej światła służą
- filtry UV.
  - filtry polaryzacyjne.
  - filtry IR.
  - filtry konwersyjne.

16. Aby zmniejszyć odbłask na powierzchni wody wykorzystasz
- osłonę przeciwsłoneczną.
  - filtr UV.
  - filtr polaryzacyjny.
  - mieszek pośredni.
17. Filtr o współczynniku 8 wymaga poprawki warunków naświetlania
- o 8 EV.
  - o 4 EV.
  - o 3 EV.
  - o 2 EV.
18. Fotografowanie odwróconym obiektywem stosuje się
- przy dużych odległościach obrazowych.
  - w makrofotografii przy skali odwzorowania mniejszej niż 1:1.
  - przy skali odwzorowania większej niż 1:1.
  - w wysokich górach.
19. Temperatura barwowa lamp halogenowych wynosi
- 3200 K.
  - 3400 K.
  - 5500 K.
  - 6500 K.
20. Pomiar zwykłym światłomierzem z bliska na światła motywu wskazał następujące warunki naświetlania: czas  $1/250$  s, przysłona między 8 i 11. Wskaż właściwe warunki naświetlania:
- $1/1000$  s, f/16.
  - $1/500$  s, f/11.
  - $1/60$  s, f/8.
  - $1/30$ s, f/5,6.

# KARTA ODPOWIEDZI

Imię i nazwisko .....

## Użytkowanie urządzeń fototechnicznych

Zakreśl poprawną odpowiedź

Nr zadania	Odpowiedź				Punkty
1.	a	b	c	d	
2.	a	b	c	d	
3.	a	b	c	d	
4.	a	b	c	d	
5.	a	b	c	d	
6.	a	b	c	d	
7.	a	b	c	d	
8.	a	b	c	d	
9.	a	b	c	d	
10.	a	b	c	d	
11.	a	b	c	d	
12.	a	b	c	d	
13.	a	b	c	d	
14.	a	b	c	d	
15.	a	b	c	d	
16.	a	b	c	d	
17.	a	b	c	d	
18.	a	b	c	d	
19.	a	b	c	d	
20.	a	b	c	d	
<b>Razem:</b>					

## 7. LITERATURA

1. Hodam F.: Wzory i tablice optyki technicznej. WNT, Warszawa 1977
2. Kotecki A.: Fotografia czarno-biała. Poradnik zawodowy. Libra, Warszawa 1982
3. Kotecki A.: Pracownia fotograficzna 1. WSiP, Warszawa 1984
4. Kotecki A.: Pracownia fotograficzna. Fotografia techniczna. WSiP, Warszawa 1992
5. Szulman M.: Fotoapparaty. Maszynostrojnie, Leningrad 1984
6. Teicher G.: Fototechnika. WNT, Warszawa 1982
7. <http://www.colenta.at/color/filmprocessors/Datasheet%2030%20C41%2030%20Pro.pdf> - dostęp XII. 2007
8. <http://hyperphysics.phy-astr.gsu.edu/hbase/geoopt/slr.html> - dostęp XII. 2007
9. [http://www.alzodigital.com/online\\_store/alzo\\_600\\_cool\\_lite\\_kits.htm](http://www.alzodigital.com/online_store/alzo_600_cool_lite_kits.htm) - dostęp XII. 2007
10. <http://www.cam.ac.uk/cs/visual.html> - dostęp XII. 2007
11. [http://www.danmassey.co.uk/darkroom/Paper\\_Processing.htm](http://www.danmassey.co.uk/darkroom/Paper_Processing.htm) - dostęp XII. 2007
12. [http://www.dpinfocus.com/topic1\\_1.html](http://www.dpinfocus.com/topic1_1.html) - dostęp XII. 2007
13. <http://www.dummies.com/WileyCDA/DummiesArticle/Understanding-dSLR-Exposure-Controls.id-4496,subcat-MULTIMEDIA.html> - dostęp IX. 2008
14. [http://www.fotal.pl/artukul/Rolleiflex\\_elegancki\\_ekskluzywny\\_ekstrawagancki\\_doc12869.html](http://www.fotal.pl/artukul/Rolleiflex_elegancki_ekskluzywny_ekstrawagancki_doc12869.html) - dostęp XII. 2007
15. [http://www.photomartpro.co.uk/press/downloads/photomart\\_013.jpg](http://www.photomartpro.co.uk/press/downloads/photomart_013.jpg) - dostęp XII. 2007
16. [http://www.phys.ufl.edu/~avery/course/3400/camera/eb\\_camera\\_screen.gif](http://www.phys.ufl.edu/~avery/course/3400/camera/eb_camera_screen.gif)
17. <http://www.praktica-users.com/cams/1/supert11000manual.html> - dostęp XII. 2007
18. [http://www.tpub.com/content/photography/14209/css/14209\\_89.htm](http://www.tpub.com/content/photography/14209/css/14209_89.htm) - dostęp XII. 2007