



MINISTERSTWO EDUKACJI  
NARODOWEJ



**Andrzej Zbigniew Leszczyński**

## **Wykonywanie fotografii technicznych 313[01].Z3.04**

**Poradnik dla nauczyciela**

**Wydawca**

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

Recenzenci:

dr hab. inż. Piotr Nowak  
mgr Marek Likszet

Opracowanie redakcyjne:

mgr Andrzej Zbigniew Leszczyński

Konsultacja:

mgr Zdzisław Sawaniewicz

Poradnik stanowi obudowę dydaktyczną programu jednostki modułowej „Wykonywanie fotografii technicznych” 313[01].Z3.04 zawartego w modułowym programie nauczania dla zawodu fototechnik.

Wydawca

Instytut Technologii Eksploatacji – Państwowy Instytut Badawczy, Radom 2007

---

„Projekt współfinansowany ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego”

# 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. Zastosowanie fotografii technicznej</b>	11
5.1.1. Ćwiczenia	11
<b>5.2. Narzędzia, sprzęt i materiały do wykonywania fotografii technicznej</b>	13
5.2.1. Ćwiczenia	13
<b>5.3. Reprodukcyjne oryginałów</b>	16
5.3.1. Ćwiczenia	16
<b>5.4. Techniki specjalne</b>	19
5.4.1. Ćwiczenia	19
<b>6. Ewaluacja osiągnięć ucznia</b>	22
<b>7. Literatura</b>	36

# 1. WPROWADZENIE

Przekazuję Państwu Poradnik dla nauczyciela, który będzie pomocny w prowadzeniu zajęć dydaktycznych w szkole kształcącej w zawodzie fototechnik. Dotyczy on realizacji jednostki modułowej „Wykonywanie fotografii technicznych” 313[01].Z3.04, która jest składnikiem modułu „Rejestracja, przetwarzanie i wizualizacja obrazu” 313[01].Z3.

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.

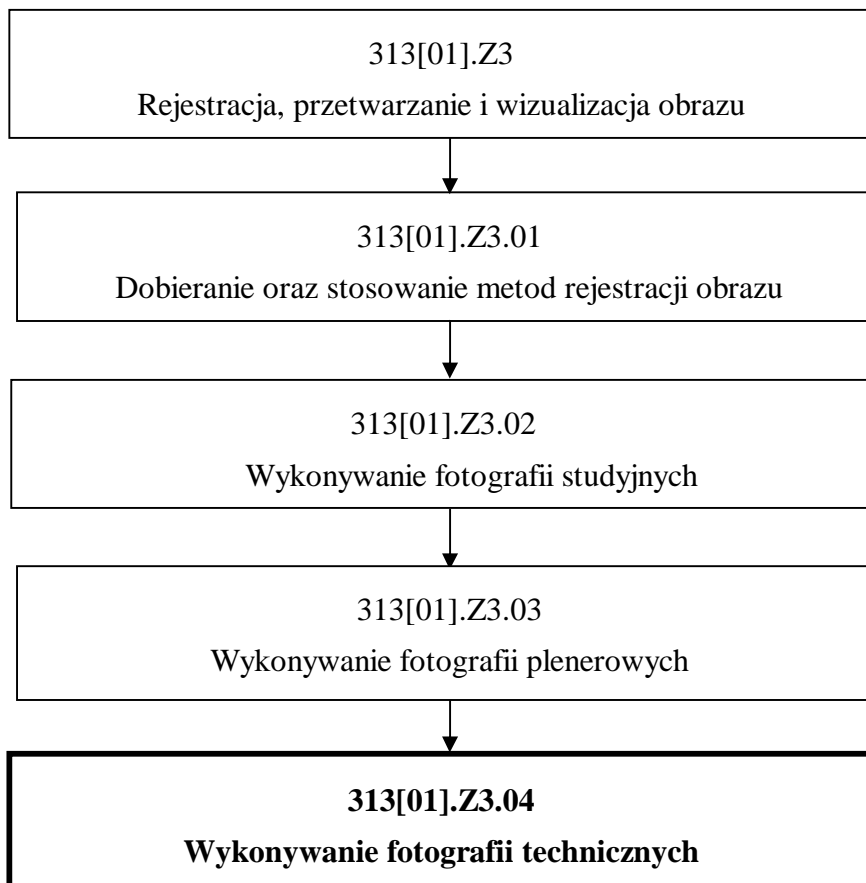
Formy organizacyjne pracy uczniów mogą być zróżnicowane, począwszy od samodzielnej pracy uczniów do pracy zespołowej.

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

- plany testów w formie tabelarycznej,
- punktacje zadań,
- propozycje norm wymagań,
- instrukcje dla ucznia,
- instrukcje dla nauczyciela,
- karty odpowiedzi,
- zestawy zadań testowych.

## **Bezpieczeństwo i higiena pracy**

W czasie pobytu w pracowni należy bezwzględnie zwrócić uwagę na przestrzeganie regulaminów, przepisów bezpieczeństwa 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:

- charakteryzować kierunki rozwoju oraz możliwości techniki i technologii fotografii cyfrowej,
- dobierać sposób zapisu informacji obrazowej,
- dobierać metody rejestracji obrazu cyfrowego,
- dobierać metody przenoszenia, kompresji, przetwarzania i wizualizacji obrazu cyfrowego,
- stosować sprzęt użytkowany w chemicznych i elektronicznych technikach rejestracji obrazów,
- kontrolować właściwości użytkowe nośników informacji obrazowej,
- posługiwać się aparatem cyfrowym typu lustrzanka, średnioformatowym i wielkoformatowym z przystawką cyfrową,
- dobierać technikę elektronicznej rejestracji obrazów do sytuacji zdjęciowej,
- wykonywać zdjęcia klasycznym i cyfrowym aparatem fotograficznym,
- wywoływać film w procesorze i koreksie – maszynowo i ręcznie,
- przeprowadzać kopiowanie stykowe i optyczne,
- wykonywać odbitkę na printerze,
- wykonywać odbitkę techniką hybrydową i elektroniczną,
- wykonywać retusz cyfrowy i ręczny,
- organizować pracę zespołu przy wykonywaniu określonych prac fotograficznych,
- określać ilość materiałów fotograficznych potrzebnych do wykonania prac,
- sporządzać kosztorys i zapotrzebowanie materiałowe do wykonania określonych prac fotograficznych,
- stosować przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska.

### 3. CELE KSZTAŁCENIA

W wyniku realizacji programu jednostki modułowej uczeń powinien umieć:

- określić zasady obsługi sprzętu stosowanego w fotografii technicznej,
- posłużyć się sprzętem stosowanym w chemicznych i elektronicznych technikach obrazowania,
- określić przydatność materiałów promienioczułych do rejestracji informacji obrazowej w fotografii technicznej,
- zorganizować stanowisko pracy,
- dobrać sprzęt fotograficzny do wykonania określonych zdjęć,
- dobrać materiały w zależności od techniki fotografii i przeznaczenia obrazu,
- dobrać parametry rejestracji obrazu do rodzaju i przeznaczenia obrazu,
- dobrać sposób oświetlenia do rodzaju fotografii technicznej,
- zastosować odpowiednie filtry w fotografii technicznej,
- wykonać zdjęcia z zastosowaniem różnego sprzętu fotograficznego,
- wykonać zdjęcia reprodukcyjne,
- wykonać zdjęcia makrofotograficzne,
- wykonać zdjęcia mikroskopowe (fotomikrograficzne),
- określić rodzaj zdjęcia technicznego,
- zastosować technikę wykonywania zdjęć w podczerwieni,
- określić technikę wykonywania zdjęć w ultrafiolecie,
- wykonać zdjęcia luminescencyjne w ultrafiolecie,
- określić zastosowanie fotografii technicznej w różnych dziedzinach wiedzy,
- określić sposoby otrzymywania obrazów w technikach tonorozdzielczych metodami chemicznymi i elektronicznymi,
- scharakteryzować techniki szlachetne stosowane w fotografii,
- wykonać prace archiwizacyjne,
- 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: Rejestracja, przetwarzanie i wizualizacja obrazu 313[01].Z3

Jednostka modułowa: Wykonywanie fotografii technicznych 313[01].Z3.04

Temat: Reprodukacja obrazu olejnego.

**Cel ogólny:** Wykonanie reprodukcji obrazu olejnego.

**Po zakończeniu zajęć edukacyjnych uczeń potrafi:**

- sprawnie operować aparatem fotograficznym,
- dobierać sposób oświetlenia do rodzaju fotografii technicznej,
- zastosować odpowiedni filtr do oświetlenia.

**Metody nauczania–uczenia się:**

- pokaz z instruktążem,
- ćwiczenia praktyczne,
- praca indywidualna.

**Formy organizacyjne pracy uczniów:**

- praca indywidualna.

**Czas:** 3 godziny dydaktyczne.

**Środki dydaktyczne:**

- obraz olejny,
- cyfrowy lub analogowy aparat fotograficzny wraz z instrukcją obsługi,
- stanowisko do reprodukcji lub sztalugi i statyw,
- wzorzec trójpolowy lub podobny,
- materiał zdjęciowy,
- komputer PC z oprogramowaniem do obróbki zdjęć,
- oświetlenie,
- foliowy filtr polaryzacyjny na źródła światła,
- filtr polaryzacyjny na obiektyw aparatu.

**Przebieg zajęć:**

1. Omówienie tematu i celu zajęć.
2. Przygotowanie sprzętu do reprodukcji.
3. Przygotowanie planu zdjęciowego.
4. Wykonanie zdjęć obrazu olejnego.
5. Porównanie otrzymanych wyników.
6. Zapisanie wniosków.
7. W trakcie zajęć komentarz i bieżąca ocena kolejnych etapów pracy.



**Zakończenie zajęć**

Nauczyciel dokonuje podsumowania efektów ćwiczenia.

**Praca domowa**

Zastanów się, w jakich jeszcze sytuacjach zdjęciowych może przydać się zastosowanie oświetlenia spolaryzowanego.

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

- Każdy z uczniów wypowiada się, czy zajęcia były prowadzone w sposób ciekawy i zrozumiały.

## Scenariusz zajęć 2

Osoba prowadząca .....

Modułowy program nauczania: Fototechnik 313[01]

Moduł: Rejestracja, przetwarzanie i wizualizacja obrazu 313[01].Z3

Jednostka modułowa: Wykonywanie fotografii technicznych 313[01].Z3.04

Temat: Wielkoformatowa fotografia makroskopowa.

**Cel ogólny:** Wykonanie zdjęcia makrofotograficznego.

### **Po zakończeniu zajęć edukacyjnych uczeń potrafi:**

- dobrać sprzęt fotograficzny do określonych zdjęć,
- posłużyć się aparatem wielkoformatowym,
- dobrać parametry rejestracji obrazu,
- obliczyć skalę odwzorowania,
- dobrać sposób oświetlenia,
- określić zastosowanie fotografii technicznej w różnych dziedzinach wiedzy.

### **Metody nauczania–uczenia się:**

- pokaz z instruktążem,
- ćwiczenia praktyczne,
- praca indywidualna.

### **Formy organizacyjne pracy uczniów:**

- praca indywidualna.

**Czas:** 5 godzin dydaktycznych.

### **Środki dydaktyczne:**

- aparat wielkoformatowy,
- obiekt do sfotografowania,
- statyw,
- oświetlenie,
- światłomierz,
- materiał zdjęciowy,
- miarka.

### **Przebieg zajęć:**

1. Omówienie tematu i celów zajęć.
2. Zaplanowanie pracy.
3. Przygotowanie sprzętu.
4. Przygotowanie planu zdjęciowego.
5. Dobór warunków ekspozycji.
6. Ustalenie skali odwzorowania.
7. Wykonanie zdjęć.
8. Omówienie i ocena efektów pracy.
9. W trakcie zajęć komentarz i bieżąca ocena kolejnych etapów pracy.

**Zakończenie zajęć**

Nauczyciel dokonuje podsumowania efektów ćwiczenia.

**Praca domowa**

Zaplanuj wykonanie zdjęcia makroskopowego w oświetleniu podczerwonym. Dodatkowych informacji poszukaj w Internecie.

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

- Każdy z uczniów wypowiada się, czy zajęcia były prowadzone w sposób ciekawy i zrozumiały.

## 5. ĆWICZENIA

### 5.1. Zastosowanie fotografii technicznej

#### 5.1.1. Ćwiczenia

##### Ćwiczenie 1

Sprawdź w bibliotece szkolnej, jakie są książki na temat fotografii technicznej, naukowej, medycznej i technik specjalnych. Które z nich już znasz? Porównaj ilustracje, omów z grupą. Zapisz najciekawsze pozycje.

##### Wskazówki do realizacji

Przed przystąpieniem do realizacji ćwiczenia nauczyciel powinien omówić zakres i technikę wykonania ćwiczenia z uwzględnieniem przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.

##### Sposób wykonania ćwiczenia

##### Uczeń powinien:

- 1) przeczytać materiał nauczania z poradnika dla ucznia i poszerzyć wiadomości z literatury uzupełniającej,
- 2) sprawdzić w szkolnej bibliotece książki fotograficzne, wymienione w poleceniu,
- 3) obejrzyć ilustracje, omówić na forum grupy,
- 4) zapisać najciekawsze pozycje z literatury.

##### Zalecane metody nauczania–uczenia się:

- objaśnienie,
- praca indywidualna.

##### Środki dydaktyczne:

- dostęp do księgozbioru bibliotecznego.

##### Ćwiczenie 2

Wyszukaj w Internecie wiadomości na temat fotografii w podczerwieni i ultrafiolecie. Przygotuj krótki referat, który zaprezentujesz grupie.

##### Wskazówki do realizacji

Przed przystąpieniem do realizacji ćwiczenia nauczyciel powinien omówić zakres i technikę wykonania ćwiczenia z uwzględnieniem przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.

##### Sposób wykonania ćwiczenia

##### Uczeń powinien:

- 1) przeczytać materiał nauczania z poradnika dla ucznia i poszerzyć wiadomości z literatury uzupełniającej,
- 2) wyszukać w Internecie wiadomości na temat fotografii w podczerwieni i ultrafiolecie,
- 3) przygotować referat,
- 4) przedstawić referat na forum grupy.

Zalecane metody nauczania–uczenia się:

- objaśnienie,
- praca indywidualna.

Środki dydaktyczne:

- komputer PC z dostępem do Internetu.

## 5.2. Narzędzia, sprzęt i materiały do wykonywania fotografii technicznej

### 5.2.1. Ćwiczenia

#### Ćwiczenie 1

Przygotuj obiekt i skompletuj sprzęt do wykonania jego zdjęcia makro. Zastosuj dowolną, znaną Ci metodę. Zadbaj o odpowiednią kompozycję kadru i jakość techniczną obrazu. Wykonaj zdjęcia. Uzasadnij swoje wybory na forum grupy.

#### Wskazówki do realizacji

Przed przystąpieniem do realizacji ćwiczenia nauczyciel powinien omówić zakres i technikę wykonania ćwiczenia z uwzględnieniem przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.

#### Sposób wykonania ćwiczenia

Uczeń powinien:

- 1) przeczytać materiał nauczania z poradnika dla ucznia i poszerzyć wiadomości z literatury uzupełniającej,
- 2) przygotować sprzęt do fotografii makro,
- 3) ustawić plan zdjęciowy, zwracając uwagę na kompozycję kadru,
- 4) wykonać zdjęcie makro,
- 5) uzasadnić swoje wybory na forum grupy, zapisać wnioski.

Zalecane metody nauczania–uczenia się:

- objaśnienie,
- ćwiczenia praktyczne,
- praca indywidualna.

Środki dydaktyczne:

- cyfrowy lub analogowy aparat fotograficzny,
- statyw,
- źródła światła,
- obiekt do fotografowania,
- pierścienie do reprodukcji,
- mieszki do reprodukcji,
- soczewka nasadkowa do reprodukcji.

#### Ćwiczenie 2

Skompletuj sprzęt do wykonania fotografii w podczerwieni dowolnie wybraną, znaną Ci metodą. Przygotuj interesujący Cię obiekt. Zadbaj o odpowiednią kompozycję kadru i jakość techniczną obrazu. Wykonaj zdjęcia i obejrzyj je na monitorze komputera. Uzasadnij swoje wybory na forum grupy.

#### Wskazówki do realizacji

Przed przystąpieniem do realizacji ćwiczenia nauczyciel powinien omówić zakres i technikę wykonania ćwiczenia z uwzględnieniem przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.

## Sposób wykonania ćwiczenia

Uczeń powinien:

- 1) przeczytać materiał nauczania z poradnika dla ucznia i poszerzyć wiadomości z literatury uzupełniającej,
- 2) skompletować sprzęt do wykonania fotografii w podczerwieni,
- 3) przygotować plan zdjęciowy,
- 4) wykonać zdjęcia,
- 5) przeprowadzić transfer danych do komputera,
- 6) obejrzeć fotografie na monitorze komputera i je porównać,
- 7) zapisać wnioski i przedstawić je na forum grupy.

Zalecane metody nauczania–uczenia się:

- objaśnienie,
- ćwiczenia praktyczne,
- praca indywidualna.

Środki dydaktyczne:

- cyfrowy aparat fotograficzny wraz z instrukcją obsługi,
- statyw fotograficzny,
- obiekt do fotografowania,
- czarny filtr,
- komputer z oprogramowaniem do obróbki zdjęć.

### Ćwiczenie 3

Skompletuj sprzęt do wykonania fotografii w ultrafiolecie dowolnie wybraną, znaną Ci metodą. Przygotuj interesujący Cię obiekt. Zadbaj o odpowiednią kompozycję kadru i jakość techniczną obrazu. Wykonaj zdjęcia. Uzasadnij swoje wybory na forum grupy.

Wskazówki do realizacji

Przed przystąpieniem do realizacji ćwiczenia nauczyciel powinien omówić zakres i technikę wykonania ćwiczenia z uwzględnieniem przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.

## Sposób wykonania ćwiczenia

Uczeń powinien:

- 1) przeczytać materiał nauczania z poradnika dla ucznia i poszerzyć wiadomości z literatury uzupełniającej,
- 2) przygotować sprzęt do fotografii w ultrafiolecie,
- 3) przygotować plan zdjęciowy,
- 4) wykonać zdjęcia,
- 5) omówić wnioski na forum grupy.

Zalecane metody nauczania–uczenia się:

- objaśnienie,
- ćwiczenia praktyczne,
- praca indywidualna.

Środki dydaktyczne:

- obiekt,
- analogowy lub cyfrowy aparat fotograficzny,
- statyw fotograficzny,
- źródło światła ultrafioletowego,
- materiał zdjęciowy,
- komputer z odpowiednim oprogramowaniem.



## 5.3. Reprodukcyjne oryginalów

### 5.3.1. Ćwiczenia

#### Ćwiczenie 1

Przygotuj oryginał barwny do zreprodukowania. Skompletuj sprzęt fotograficzny, oświetleniowy i dodatkowy. Wykonaj zdjęcia. Uzasadnij swoje wybory na forum grupy.

Wskazówki do realizacji

Przed przystąpieniem do realizacji ćwiczenia nauczyciel powinien omówić zakres i technikę wykonania ćwiczenia z uwzględnieniem przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.

Sposób wykonania ćwiczenia

Uczeń powinien:

- 1) przeczytać materiał nauczania z poradnika dla ucznia i poszerzyć wiadomości z literatury uzupełniającej,
- 2) zaplanować pracę,
- 3) przygotować sprzęt fotograficzny i oświetlenie,
- 4) skontrolować równomierność oświetlenia,
- 5) wykonać zaplanowane zdjęcia,
- 6) omówić pracę na forum grupy.

Zalecane metody nauczania–uczenia się:

- objaśnienie,
- ćwiczenia praktyczne,
- praca indywidualna.

Środki dydaktyczne:

- płaski oryginał barwny,
- cyfrowy lub analogowy aparat fotograficzny,
- pulpit do reprodukcji lub statyw,
- światłomierz ręczny,
- wzorzec trójpolowy lub podobny,
- komputer z odpowiednim oprogramowaniem,
- materiał zdjęciowy,
- oświetlenie.

#### Ćwiczenie 2

Przygotuj oryginał czarno-biały do zreprodukowania. Skompletuj sprzęt fotograficzny, oświetleniowy i dodatkowy. Rozważ zastosowanie filtrów kontrastujących obraz. Wykonaj zdjęcia. Omów pracę na forum grupy.

Wskazówki do realizacji

Przed przystąpieniem do realizacji ćwiczenia nauczyciel powinien omówić zakres i technikę wykonania ćwiczenia z uwzględnieniem przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.

## Sposób wykonania ćwiczenia

Uczeń powinien:

- 1) przeczytać materiał nauczania z poradnika dla ucznia i poszerzyć wiadomości z literatury uzupełniającej,
- 2) przygotować sprzęt do wykonania reprodukcji,
- 3) ustawić plan zdjęciowy,
- 4) wykonać zdjęcia reprodukcyjne,
- 5) zapisać wnioski i przedstawić je na forum grupy.

Zalecane metody nauczania–uczenia się:

- objaśnienie,
- ćwiczenia praktyczne,
- praca indywidualna.

Środki dydaktyczne:

- cyfrowy lub analogowy aparat fotograficzny,
- płaski oryginał czarno-biały,
- pulpit do reprodukcji lub statyw,
- oświetlenie,
- materiał zdjęciowy,
- test trójpolowy lub podobny,
- komputer z odpowiednim oprogramowaniem,
- filtry kontrastujące.

### Ćwiczenie 3

Przygotuj obraz olejny do zreprodukowania. Skompletuj sprzęt fotograficzny, oświetleniowy i dodatkowy. W trakcie oświetlania zwróć uwagę na wygląd faktury obrazu. Wykonaj zdjęcia. Uzasadnij swoje wybory na forum grupy.

Wskazówki do realizacji

Przed przystąpieniem do realizacji ćwiczenia nauczyciel powinien omówić zakres i technikę wykonania ćwiczenia z uwzględnieniem przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.

## Sposób wykonania ćwiczenia

Uczeń powinien:

- 1) przeczytać materiał nauczania z poradnika dla ucznia i poszerzyć wiadomości z literatury uzupełniającej,
- 2) przygotować sprzęt do reprodukcji,
- 3) ustawić plan zdjęciowy,
- 4) wykonać zdjęcia,
- 5) porównać otrzymane wyniki, zapisać wnioski i przedstawić je na forum grupy.

Zalecane metody nauczania–uczenia się:

- objaśnienie,
- ćwiczenia praktyczne,
- praca indywidualna.

Środki dydaktyczne:

- obraz olejny,
- cyfrowy lub analogowy aparat fotograficzny,
- stanowisko do reprodukcji lub sztaluga i statyw,
- wzorzec trójpolowy lub podobny,
- materiał zdjęciowy,
- komputer PC z oprogramowaniem do obróbki zdjęć,
- oświetlenie,
- foliowy filtr polaryzacyjny na źródła światła,
- filtr polaryzacyjny na obiektyw aparatu.

## 5.4. Techniki specjalne

### 5.4.1. Ćwiczenia

#### Ćwiczenie 1

Wybierz jedną z technik tonorozdzielczych. Wyszukaj w źródłach informacje na temat tej techniki i przygotuj się do wykonania pracy. Przygotuj odpowiedni materiał zdjęciowy. Zadbaj o odpowiednią kompozycję kadru i jakość techniczną obrazu. Wykonaj próby techniczne i końcowe zdjęcia. Uzasadnij swoje wybory na forum grupy.

#### Wskazówki do realizacji

Przed przystąpieniem do realizacji ćwiczenia nauczyciel powinien omówić zakres i technikę wykonania ćwiczenia z uwzględnieniem przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.

#### Sposób wykonania ćwiczenia

Uczeń powinien:

- 1) przeczytać materiał nauczania z poradnika dla ucznia i poszerzyć wiadomości z literatury uzupełniającej,
- 2) zaplanować pracę,
- 3) przygotować sprzęt i materiały,
- 4) przeprowadzić zalecaną obróbkę materiałów zdjęciowych,
- 5) przedstawić swoją pracę nauczycielowi i grupie, zapisać wnioski.

Zalecane metody nauczania–uczenia się:

- objaśnienie,
- metoda projektów,
- ćwiczenia praktyczne,
- praca indywidualna.

Środki dydaktyczne:

- materiał zdjęciowy negatywowy lub pozytywowy,
- komputer z odpowiednim oprogramowaniem,
- wyposażona ciemnia pozytywowa,
- niezbędne wyposażenie dodatkowe – w zależności od wybranej techniki.

#### Ćwiczenie 2

Wybierz jedną z technik szlachetnych. Wyszukaj w źródłach informacje na temat tej techniki i przygotuj się do wykonania pracy. Przygotuj odpowiedni materiał zdjęciowy. Zadbaj o odpowiednią kompozycję kadru i jakość techniczną obrazu. Wykonaj próby techniczne i końcowe zdjęcia. Uzasadnij swoje wybory na forum grupy.

#### Wskazówki do realizacji

Przed przystąpieniem do realizacji ćwiczenia nauczyciel powinien omówić zakres i technikę wykonania ćwiczenia z uwzględnieniem przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.

## Sposób wykonania ćwiczenia

Uczeń powinien:

- 1) przeczytać materiał nauczania z poradnika dla ucznia i poszerzyć wiadomości z literatury uzupełniającej,
- 2) zaplanować pracę,
- 3) przygotować sprzęt i materiały,
- 4) przeprowadzić zalecaną obróbkę materiałów zdjęciowych,
- 5) zapisać wnioski i przedstawić je na forum grupy.

Zalecane metody nauczania–uczenia się:

- objaśnienie,
- metoda projektów,
- ćwiczenia praktyczne,
- praca indywidualna.

Środki dydaktyczne:

- materiał zdjęciowy negatywowy lub pozytywowy,
- komputer z odpowiednim oprogramowaniem,
- wyposażona ciemnia pozytywowa,
- niezbędne wyposażenie dodatkowe – w zależności od wybranej techniki.

### Ćwiczenie 3

Wybierz jedną z technik swobodnych. Wyszukaj w źródłach informacje na temat wybranej techniki i przygotuj się do wykonania pracy. Przygotuj odpowiedni materiał zdjęciowy. Zadbaj o odpowiednią kompozycję kadru i jakość techniczną obrazu. Wykonaj próby techniczne i końcowe zdjęcia. Uzasadnij swoje wybory na forum grupy.

Wskazówki do realizacji

Przed przystąpieniem do realizacji ćwiczenia nauczyciel powinien omówić zakres i technikę wykonania ćwiczenia z uwzględnieniem przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.

## Sposób wykonania ćwiczenia

Uczeń powinien:

- 1) przeczytać materiał nauczania z poradnika dla ucznia i poszerzyć wiadomości z literatury uzupełniającej,
- 2) zaplanować pracę,
- 3) przygotować sprzęt i materiały,
- 4) przeprowadzić zalecaną obróbkę materiałów zdjęciowych,
- 5) zapisać wnioski i przedstawić je na forum grupy.

Zalecane metody nauczania–uczenia się:

- objaśnienie,
- metoda projektów,
- ćwiczenia praktyczne,
- praca indywidualna.

Środki dydaktyczne:

- materiał zdjęciowy negatywowy lub pozytywowy,
- komputer z odpowiednim oprogramowaniem,
- wyposażona ciemnia pozytywowa,
- niezbędne wyposażenie dodatkowe – w zależności od wybranej techniki.

## 6. EWALUACJA OSIĄGNIĘĆ UCZNIĄ

### Przykłady narzędzi pomiaru dydaktycznego

#### Test dwustopniowy do jednostki modułowej „Wykonywanie fotografii technicznych”

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

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

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

- dopuszczający – za rozwiązanie co najmniej 8 zadań z poziomu podstawowego,
- dostateczny – za rozwiązanie co najmniej 11 zadań z poziomu podstawowego,
- dobry – za rozwiązanie 14 zadań, w tym co najmniej 2 z poziomu ponadpodstawowego,
- bardzo dobry – za rozwiązanie 17 zadań, w tym co najmniej 4 z poziomu ponadpodstawowego.

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

#### Plan testu

Nr zad.	Cel operacyjny (mierzone osiągnięcia ucznia)	Kategoria celu	Poziom wymagań	Poprawna odpowiedź
1	Rozróżnić zakres odwzorowania skali w makrofotografii	B	P	b
2	Zilustrować zapis skali odwzorowania	B	P	b
3	Rozróżnić zakres fotografii w podczerwieni	B	P	a
4	Określić sposób odwzorowanie zieleni w podczerwieni	C	PP	c
5	Określić sposób odwzorowania przedmiotów szklanych w ultrafiolecie	C	PP	a
6	Scharakteryzować fluorescencję	C	PP	b
7	Określić zależności optyczne między odległością przedmiotową i obrazową	C	PP	d

8	Rozróżnić sprzęt makrofotograficzny dający najwyższą jakość obrazu	B	P	d
9	Określić metodę rejestracji obrazu w mikroskopii elektronowej	C	PP	a
10	Wybrać sposób wykonania zdjęcia makroskopowego	B	P	b
11	Zidentyfikować filtr stosowany w podczerwieni	A	P	c
12	Wybrać sposób ustawienia aparatu względem reprodukowanego oryginału	C	P	d
13	Zmierzyć równomierne oświetlenie do fotoreprodukcji	C	P	c
14	Wybrać sposób oświetlenia reprodukcji	C	P	a
15	Wyjaśnić konieczność zastosowania filmu o niskim kontraście	B	P	d
16	Wyjaśnić konieczność zastosowania materiałów średnioformatowych i arkuszowych	B	P	b
17	Zdefiniować luksografię	A	P	c
18	Dokonać selekcji technik swobodnych	B	P	b
19	Zdefiniować techniki szlachetne	A	P	a
20	Wybrać sposób rozróżniania technik szlachetnych	C	PP	c

## Przebieg testowania

### Instrukcja dla nauczyciela

1. Ustal z uczniami termin przeprowadzenia sprawdzianu z co najmniej jednotygodniowym 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 „Wykonywanie prac związanych z cyfrową obróbką obrazu”. 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.

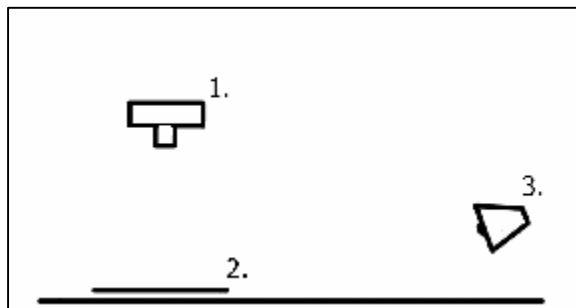
### **ZESTAW ZADAŃ TESTOWYCH**

1. Makrofotografia zazwyczaj obejmuje wykonanie zdjęć na negatywie w skali
  - a) od 1:10 do 1:1.
  - b) od 1:5 do ok. 5:1.
  - c) od 10:1 do 20:1.
  - d) 1:1.
2. Skala odwzorowania 1:2 określa stosunek wielkości obrazu i fotografowanego obiektu. Może być również wyrażona w postaci
  - a) liczby całkowitej 2.
  - b) ułamka dziesiętnego (0,5).
  - c) ułamka  $\frac{2}{1}$ .
  - d) zapisu 1,2.
3. Promieniowanie podczerwone zawiera fale elektromagnetyczne o długości niewiele przekraczającej widzialne światło o barwie czerwonej, czyli
  - a) fale dłuższe od 780nm.
  - b) fale krótsze od 780nm.
  - c) fale krótsze od 350nm.
  - d) fale w przedziale 350-700nm.

4. Na czarno-białym obrazie pozytywowym wykonanym na negatywie o rozszerzonej na podczerwień czułości spektralnej, żywa (zawierająca chlorofil) zieleń reprodukowana jest jako
  - a) ciemnoszara.
  - b) czarna.
  - c) biała.
  - d) zielona, jak w rzeczywistości.
  
5. W ultrafiolecie przedmioty szklane rejestrowane są
  - a) jako czarne i nieprzezroczyste.
  - b) jako przezroczyste i czarne.
  - c) jako fluoryzujące.
  - d) jak w rzeczywistości.
  
6. Zjawisko polegające na pobudzeniu do świecenia ciał pod wpływem padającego promieniowania UV nazywamy
  - a) luminescencją.
  - b) radioluminescencją.
  - c) promieniotwórczość.
  - d) napromieniowanie.
  
7. Jeżeli obiekt będzie oddalony od obiektywu o  $2xf$ , to ostrego obrazu należy szukać w odległości
  - a)  $f$  od obiektywu.
  - b) mniejszej od  $f$  obiektywu.
  - c) większej od  $f$  obiektywu.
  - d)  $2xf$  od obiektywu.
  
8. Przy zdjęciach makro wykonywanych lustrzanką jednoobiektywową najwyższą rozdzielczość obrazu uzyskamy stosując
  - a) soczewkę nasadkową.
  - b) obiektyw zoom.
  - c) obiektyw standardowy i pierścienie do reprodukcji.
  - d) obiektyw stałogniskowy z oznaczeniem Makro.
  
9. W mikroskopii elektronicznej rejestracji obrazów badanych preparatów dokonuje się przy pomocy
  - a) cyfrowego układu detekcji.
  - b) polaryzacji z obrotowym analizatorem.
  - c) kontrastu interferencyjnego.
  - d) szklanych płyt fotograficznych.
  
10. Do wykonania tego zdjęcia zastosowano
  - a) mikroskop.
  - b) pierścienie do reprodukcji.
  - c) teleobiektyw.
  - d) Fotogrametrię.



11. Filtrem zdjęciowym stosowanym do odcięcia światła widzialnego w czasie rejestracji typowego obrazu podczerwonego jest filtr
- pomarańczowy.
  - czerwony.
  - czarny.
  - ciemnoniebieski.
12. Aby spełnić założenia reprodukcji (wierność kształtu i odcienie barw) należy oryginał równomiernie oświetlić i ustawić aparat tak, aby oś optyczna obiektywu była
- prostopadła do płaszczyzny oryginału.
  - równoległa do płaszczyzny oryginału.
  - prostopadła do promieni oświetlenia.
  - prostopadła do płaszczyzny oryginału i przecinała go w środku.
13. Podczas wykonywania reprodukcji w studiu światło należy tak ustawić, aby cała powierzchnia oryginału była jednakowo oświetlona. Dla materiałów barwnych powinna to być dokładność do
- 1 EV.
  - $\frac{1}{2}$  EV.
  - $\frac{1}{4}$  EV.
  - $\frac{1}{8}$  EV.
14. Przedstawiony na rysunku układ oświetleniowy stosuje się do



- podkreślenia faktury.
  - podkreślenia konturu.
  - równomiernego oświetlenia reprodukowanego oryginału.
  - makrofotografii.
15. Filmy ogólnego zastosowania używane do typowych planów zdjęciowych oświetlonych światłem słonecznym często nie są w stanie oddać delikatności rysunku ołówka czy subtelności farb pastelowych. Do zdjęć reprodukcyjnych należy więc wybrać
- materiały rejestrujące bardziej kontrastowo.
  - materiały rejestrujące ultra drobnoziarniście.
  - materiały rejestrujące w promieniowaniu podczerwonym.
  - materiały rejestrujące z niskim kontrastem.

16. Jeżeli celem pracy jest wydobycie maksimum szczegółów zawartych w oryginale należy zastosować materiały
- super drobnoziarniste.
  - zwojowe lub arkuszowe.
  - do promieniowania UV.
  - do promieniowania podczerwonego.
17. Tworzenie obrazu fotograficznego bez aparatu fotograficznego, przez naświetlenie materiału (papieru) fotograficznego, na którym położono przezroczyste i nieprzezroczyste przedmioty to
- fotografia otworkowa.
  - grafizacja.
  - luksografia.
  - relief.
18. Technika, w której zdjęcia mają małą skalę tonów, a dominującą rolę odgrywają delikatne, jasne tony to
- low key.
  - high key.
  - helio-wtórnik.
  - ozobrom.
19. Techniki chromianowe, wykorzystujące światłoczułość mieszaniny chromianów lub dwuchromianów potasu, sodu i amonu z pewnymi koloidami organicznymi (żelatyną, białkiem kurzym, gumą arabską, klejem stolarskim i innymi) określa się inaczej jako
- techniki szlachetne.
  - techniki swobodne.
  - techniki poligraficzne.
  - techniki tonoroździelcze.
20. Substancją tworzącą obraz fotograficzny w technikach szlachetnych są farby- akwarelowe, temperowe lub olejne. Pamiętaj o tym, że jedną z najistotniejszych różnic pomiędzy poszczególnymi technikami jest
- rodzaj zastosowanego koloidu.
  - rodzaj mieszaniny chromianów.
  - sposób nałożenia farby.
  - grubość emulsji światłoczułej.

# KARTA ODPOWIEDZI

Imię i nazwisko.....

## Wykonywanie fotografii technicznych

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 „Wykonywanie fotografii technicznych”

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

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

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

- dopuszczający – za rozwiązanie co najmniej 8 zadań z poziomu podstawowego,
- dostateczny – za rozwiązanie co najmniej 11 zadań z poziomu podstawowego,
- dobry – za rozwiązanie 14 zadań, w tym co najmniej 2 z poziomu ponadpodstawowego,
- bardzo dobry – za rozwiązanie 17 zadań, w tym co najmniej 4 z poziomu ponadpodstawowego.

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

### Plan testu

Nr zad.	Cel operacyjny (mierzone osiągnięcia ucznia)	Kategoria celu	Poziom wymagań	Poprawna odpowiedź
1	Rozróżnić skalę odwzorowania w fotografii mikroskopowej	B	P	b
2	Określić wierność odwzorowanie barw rejestrowanych na barwnych materiałach o rozszerzonej na podczerwień czułości spektralnej	C	P	c
3	Rozróżnić przedział długości fal elektromagnetycznych zaliczanych do zakres ultrafioletu	B	P	a
4	Określić odwzorowanie barw w podczerwieni	C	P	d
5	Określić odwzorowanie barw w ultrafiolecie	C	P	b
6	Zdefiniować fotoreprodukcję	A	P	c
7	Wybrać sposób oświetlenia reprodukowanego oryginału	C	P	d
8	Zastosować aparat wielkoformatowy do makrofotografii	C	P	c

9	Zastosować obiektyw Zoom z funkcją Makro	C	P	b
10	Scharakteryzować stereoskopowy mikroskop optyczny	C	PP	d
11	Określić ogniskowanie obiektywu dla światła i promieniowania podczerwonego	C	PP	a
12	Nazwać filtry blokujące światło widzialne	A	P	b
13	Dokonać próby selekcji typów aparatów stosowanych przy rejestracji w UV	B	P	c
14	Wybrać sposób odczytu światła w reprodukcji	C	PP	d
15	Określić zastosowanie schematu oświetleniowego	C	PP	c
16	Przewidzieć zastosowaną technikę do efektu oświetleniowego	D	PP	c
17	Wybrać sposób reprodukcji oryginału kreskowego	C	PP	a
18	Zdefiniować pseudosolaryzację	A	P	b
19	Rozróżnić techniki swobodne	B	P	d
20	Zdefiniować technikę low key	A	P	c

## Przebieg testowania

### Instrukcja dla nauczyciela

1. Ustal z uczniami termin przeprowadzenia sprawdzianu z co najmniej jednotygodniowym 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 „Wykonywanie prac związanych z cyfrową obróbką obrazu”. 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.

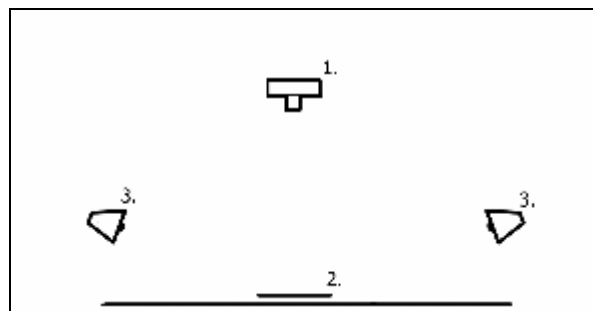
## **ZESTAW ZADAŃ TESTOWYCH**

1. Skala odwzorowania w fotografii mikroskopowej obejmuje zakres
  - a) od 1:10 do 10:1.
  - b) od 5:1 do 300000:1.
  - c) od 10:1 do 100:1.
  - d) od 1:5 do 10:1.
2. Rejestrując przy świetle podczerwonym na materiałach barwnych uzyskujemy
  - a) barwny obraz zgodny z rzeczywistym.
  - b) czarno-biały obraz.
  - c) zafalszowanie barw.
  - d) obraz czerwony.
3. Ultrafiolet to promieniowanie elektromagnetyczne o długości fali krótszej niż światło widzialne i dłuższej niż promieniowanie rentgenowskie, czyli
  - a) 100–380 nm.
  - b) 280–320 nm.
  - c) 320–420 nm.
  - d) 50–200 nm.



4. Na czarno-białym obrazie pozytywowym wykonanym na negatywie o rozszerzonej na podczerwień czułości spektralnej błękit nieba i wody reprodukowany jest jako
  - a) szary.
  - b) niebieski.
  - c) biały.
  - d) czarny.
  
5. W ultrafiolecie prawdziwe zęby rejestrowane są jako białe, a sztuczne jako
  - a) białe.
  - b) czarne.
  - c) czerwone.
  - d) niebieskie.
  
6. Technika fotograficzna polegająca na rejestracji płaskiego oryginału nazywana jest
  - a) skanowaniem.
  - b) kserowaniem.
  - c) fotoreprodukcją.
  - d) rastrowaniem.
  
7. W fotoreprodukcji oświetlenie powinno być
  - a) skupione.
  - b) rozproszone.
  - c) skierowane.
  - d) równomierne.
  
8. Przy wykonywaniu zdjęć makro aparatem wielkoformatowym należy zastosować
  - a) statyw.
  - b) soczewkę nasadkową.
  - c) odpowiednio długi wyciąg miecha.
  - d) pierścienie.
  
9. Lustrzanki jednoobiektywowe wyposażone w obiektyw Zoom z funkcją Makro mogą uzyskać maksymalną skalę odwzorowania
  - a) 1:10.
  - b) 1:4.
  - c) 2:1.
  - d) 10:1.
  
10. Mikroskop stereoskopowy to mikroskop
  - a) porównawczy.
  - b) akustyczny.
  - c) polaryzacyjny.
  - d) dwuokularowy.
  
11. Przy fotografowaniu w promieniowaniu podczerwonym konieczne jest przesunięcie płaszczyzny ostrości obiektywu w stosunku do jego ogniskowej o
  - a) 1–3%.
  - b) 5–7%.
  - c) 8–10%.
  - d) 12–15%.

12. Filtry blokujące światło widzialne zwane są filtrami
- białymi.
  - czarnymi.
  - polaryzacyjnymi.
  - dichroicznymi.
13. Fotografię przy użyciu promieniowania UV można rejestrować
- aparatem wielkoformatowym.
  - lustrzanką jednoobiektywową.
  - każdym aparatem fotograficznym.
  - aparatem kompaktowym.
14. Do mierzenia równomierności oświetlenia reprodukowanego oryginału stosuje się światłomierz z odczytem światła
- odbitego.
  - punktowego.
  - spolaryzowanego.
  - padającego.
15. Przedstawiony schemat oświetleniowy stosuje się do



- podkreślenia faktury.
  - podkreślenia konturu.
  - równomiernego oświetlenia reprodukowanego oryginału.
  - makrofotografii.
16. Przedstawiony na ilustracji efekt można uzyskać stosując



- fotografię w podczerwieni.
- fotografię w ultrafiolecie.
- prześwietlenie silnym białym światłem.
- prześwietlenie silnym czerwonym światłem.

17. Reprodukując oryginały kreskowe należy zastosować
- mikrofilm.
  - film ogólnego zastosowania.
  - film o wysokiej czułości.
  - film do podczerwieni.
18. Technika ponownego zaświetlenia materiału fotograficznego podczas wywołania, w wyniku której powstaje zdjęcie z obrysowaniem konturów to
- ziarno.
  - pseudosolaryzacja.
  - tonowanie.
  - grafizacja.
19. Kopiowanie przez złożone ze sobą negatyw i pozytyw z lekkim przesunięciem nosi nazwę
- heliobrom.
  - izoprint.
  - wtórnik.
  - relief.
20. Technika uzyskiwania obrazu o małej skali tonów, w której dominującą rolę odgrywają tony ciemne i czerń to
- izohelia.
  - guma.
  - low key.
  - ozobrom.

## KARTA ODPOWIEDZI

Imię i nazwisko.....

### Wykonywanie fotografii technicznych

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. Profesjonalna fotografia cyfrowa. Warsztaty. (pod red. Butler Y. J.).Helion, Gliwice 2006
2. Tillmanns U.: Creative Lerge Format. Basics and applications. Sinaredition, Zurich 1992
3. Tölke A., Tölke I. : Fotografujemy i filmujemy obiekty makroskopowe. Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 1981
4. Wszystko o fotografii. Praktyka, estetyka, nowoczesne zastosowanie. Arkady, Warszawa 1984
5. Czasopisma specjalistyczne:  
Foto – miesięcznik [www.foto.com.pl](http://www.foto.com.pl)  
Foto Kurier – miesięcznik [www.foto-kurier.com.pl](http://www.foto-kurier.com.pl)
6. [http://www.Wielkopolska Biblioteka Cyfrowa\\_pliki/daniel.html](http://www.Wielkopolska Biblioteka Cyfrowa_pliki/daniel.html)
7. [www.Wikipedia.pl](http://www.Wikipedia.pl)
8. [http://www.fotal.pl/arttykul/O\\_FOTOGRAFII\\_W\\_PODCZERWIENI odcinek pierwszy \\_doc13774.html](http://www.fotal.pl/arttykul/O_FOTOGRAFII_W_PODCZERWIENI_odcinek_pierwszy_doc13774.html)
9. [www.fotografuj.pl](http://www.fotografuj.pl)
10. [[http://www.mnw.art.pl/index.php/zbiory/konserwacja/badania\\_materialowe/](http://www.mnw.art.pl/index.php/zbiory/konserwacja/badania_materialowe/)]
11. [www.student.lex.pl/materialy/o\\_uw140607.doc](http://www.student.lex.pl/materialy/o_uw140607.doc)
12. [<http://www.geogut.pl/kacik,kolekcjonera.html>]
13. [[http://www.mif.pg.gda.pl/pl/download/optyka/6\\_lumin\\_rozpr\\_swiat.doc.](http://www.mif.pg.gda.pl/pl/download/optyka/6_lumin_rozpr_swiat.doc.)]
14. [<http://knom.polsl.pl/>]
15. [<http://www.lab.umcs.lublin.pl/me.php>]
16. [<http://mineraly.pg.gda.pl/promieniotworczosc/fluorescencja.html>]
17. [[http://www.Wielkopolska Biblioteka Cyfrowa\\_pliki/daniel.html](http://www.Wielkopolska Biblioteka Cyfrowa_pliki/daniel.html)]
18. [[http://www.gtf.org.pl/publikacje/publikacje\\_fiebig\\_tehniki\\_specjalne.pdf](http://www.gtf.org.pl/publikacje/publikacje_fiebig_tehniki_specjalne.pdf)]

### Literatura metodyczna

1. Figurski J., Symela K. (red.): Modułowe programy nauczania w kształceniu zawodowym. Wyd. ITEE, Radom 2001
2. Niemierko B.: Pomiar wyników kształcenia, WSiP S.A., Warszawa 1999
3. Okoń W.: Wprowadzenie do dydaktyki ogólnej, Wydawnictwo Akademickie „Żak”. Warszawa 2003
4. Plewka Cz.: Metodyka nauczania teoretycznych przedmiotów zawodowych, cz. I i II. Wyd. ITEE, Radom 1999