



MINISTERSTWO EDUKACJI
NARODOWEJ



Grażyna Dobrzyńska-Klepacz

Stosowanie elektronicznych detektorów obrazu 313[01].Z2.02

Poradnik dla nauczyciela

Wydawca

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

Recenzenci:

dr hab. inż. Piotr Nowak

mgr inż. Piotr Terlecki Prokopowicz

Opracowanie redakcyjne:

mgr inż. Grażyna Dobrzyńska-Klepacz

Konsultacja:

mgr Zdzisław Sawaniewicz

Poradnik stanowi obudowę dydaktyczną programu jednostki modułowej 313[01].Z2.02 Stosowanie elektronicznych detektorów obrazu zawartego w modułowym programie nauczania dla zawodu fototechnik.

Wydawca

Instytut Technologii Eksploatacji – Państwowy Instytut Badawczy, Radom 2007

SPIS TREŚCI

1. Wprowadzenie	3
2. Wymagania wstępne	5
3. Cele kształcenia	6
4. Przykładowe scenariusze zajęć	7
5. Ćwiczenia	11
5.1. Budowa i działanie elektronicznych detektorów obrazu	11
5.1.1. Ćwiczenia	11
5.2. Właściwości użytkowe i tendencje rozwojowe elektronicznych detektorów obrazu	13
5.2.1. Ćwiczenia	13
5.3. Sposoby zapisu obrazu optycznego	16
5.3.1. Ćwiczenia	16
5.4. Teoria barwy	18
5.4.1. Ćwiczenia	18
5.5. System zarządzania barwą	22
5.5.1. Ćwiczenia	22
5.6. Nośniki informacji obrazowej	24
5.6.1. Ćwiczenia	24
6. Ewaluacja osiągnięć ucznia	27
7. Literatura	38

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.

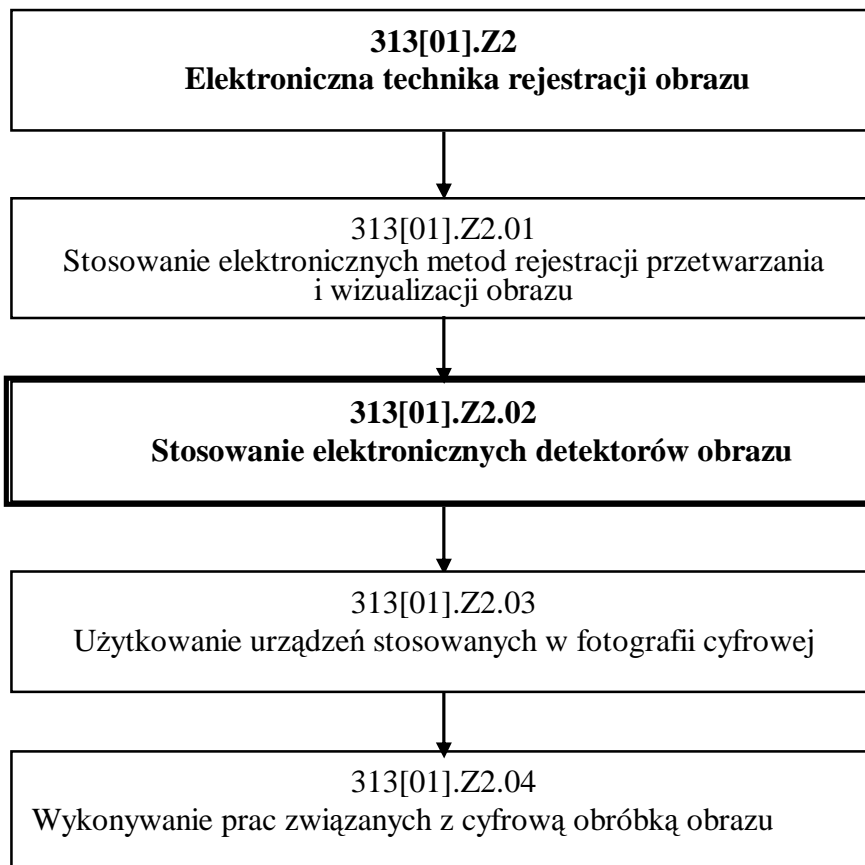
Formy organizacyjne pracy uczniów mogą być zróżnicowane, począwszy od samodzielnej pracy uczniów do pracy zespołowej.

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:

- korzystać z różnych źródeł informacji zawodowej,
- posługiwać się terminologią z zakresu fototechniki,
- określać właściwości promieniowania tworzącego informację obrazową,
- dobierać techniki zapisu obrazu, w zależności od rodzaju informacji,
- wyjaśniać mechanizmy widzenia i postrzegania barw,
- wykonywać podstawowe czynności związane z rejestracją obrazów,
- określać warunki oświetleniowe,
- rozróżniać techniki rejestracji obrazu,
- określać metody rejestracji informacji obrazowej,
- klasyfikować detektory obrazu,
- charakteryzować hybrydowe metody uzyskiwania fotografii,
- określać zasady cyfrowego zapisu i kompresji obrazu,
- określać parametry obrazu cyfrowego,
- dostosować parametry obrazu cyfrowego do przeznaczenia pliku graficznego,
- zastosować zasady cyfrowego przenoszenia obrazu,
- posługiwać się sprzętem fototechnicznym i audiowizualnym,
- stosować podstawowe przepisy prawa dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy,
- postępować zgodnie z instrukcją przeciwpożarową w przypadku zagrożenia pożarowego,
- stosować zasady ochrony środowiska.

3. CELE KSZTAŁCENIA

- W wyniku realizacji programu jednostki modułowej uczeń powinien umieć:
- wyjaśnić proces zapisu informacji obrazowej na nośnikach elektronicznych,
 - określić elementarną budowę detektora obrazu,
 - określić właściwości użytkowe elektronicznych detektorów obrazu,
 - scharakteryzować przebieg procesów fotoelektrycznych związanych z zapisem informacji obrazowej,
 - określić przydatność detektorów do rejestracji informacji obrazowej,
 - dobrać parametry pracy detektora do przeznaczenia obrazu,
 - określić sposób rejestracji informacji o barwach obrazu cyfrowego,
 - rozróżnić podstawowe modele barw,
 - dokonać konwersji pomiędzy trybami koloru obrazu cyfrowego,
 - sklasyfikować nośniki pamięci informacji obrazowej,
 - rozróżnić nośniki pamięci stosowane w aparatach cyfrowych,
 - dobrać nośnik pamięci do zapisu obrazu cyfrowego,
 - określić tendencje rozwojowe elektronicznych detektorów obrazu,
 - zastosować przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony przeciwpożarowej.

4. PRZYKŁADOWE SCENARIUSZE ZAJĘĆ

Scenariusz zajęć 1

Osoba prowadząca

.....
Modułowy program nauczania: Fototechnik 313[01]
Moduł: Elektroniczna technika rejestracji obrazów 313[01].Z2
Jednostka modułowa: Stosowanie elektronicznych detektorów obrazu 313[01].Z2.02

Temat: Właściwości użytkowe elektronicznych detektorów obrazu.

Cel ogólny: Określenie właściwości użytkowych elektronicznych detektorów obrazu.

Po zakończeniu zajęć edukacyjnych uczeń potrafi:

- określić właściwości użytkowe elektronicznych detektorów obrazu na podstawie danych katalogowych,
- pozyskiwać dane na temat aktualnego asortymentu i tendencji rozwojowych elektronicznych detektorów obrazu,
- sklasyfikować elektroniczne detektory obrazów pod względem ich właściwości użytkowych.

Metody nauczania–uczenia się:

- prezentacja na temat elektronicznych detektorów obrazu i ich właściwości użytkowych,
- pokaz z objaśnieniem,
- ćwiczenia praktyczne.

Formy organizacyjne pracy uczniów:

- praca indywidualna, praca w zespołach 2–3-osobowych, nie więcej niż 15 osób w grupie.

Czas: 2 godziny dydaktyczne – 90 minut.

Środki dydaktyczne:

- prezentacja na temat elektronicznych detektorów obrazu i ich właściwości użytkowych,
- katalogi producentów aparatów cyfrowych i detektorów obrazu,
- literatura zawodowa,
- ekran,
- stanowisko komputerowe z dostępem do Internetu.

Przebieg zajęć:

1. Nauczyciel:

- przed zajęciami przygotowuje środki dydaktyczne dla każdej grupy zgodnie z wykazem,
- przedstawia uczniom cel zajęć,
- przypomina uczniom istotne dla realizacji nowego tematu zagadnienia związane z systemami rejestracji obrazów i rodzajem elektronicznych detektorów obrazu,
- przedstawia prezentację multimedialną omawiając szczegółowo zagadnienia z zakresu właściwości użytkowych elektronicznych detektorów obrazu,
- dzieli uczniów na grupy 2–3-osobowe i rozdaje karty pracy.

2. Uczniowie:
 - gromadzą informacje na temat właściwości użytkowych elektronicznych detektorów obrazu stosowanych w aparatach cyfrowych,
 - grupują właściwości użytkowe elektronicznych detektorów obrazu pod kątem ich wpływu na jakość obrazu oraz możliwość ich zmiany w procesie zdjęciowym,
 - definiują wyszczególnione parametry użytkowe,
 - wyszukują informację na temat wartości liczbowych podstawowych parametrów użytkowych w odniesieniu do spotykanych na rynku elektronicznych detektorów,
 - określają zakresy zmiany parametrów użytkowych elektronicznych detektorów przypisując im wagę: amatorski, półprofesjonalny, profesjonalny,
 - tworzą kartę najważniejszych właściwości użytkowych elektronicznych detektorów obrazu uwzględniając kierunek ich zmian,
 - omawiają wyniki ćwiczenia,
 - formułują wnioski na temat parametrów użytkowych detektorów obrazu, z uwzględnieniem dynamiki zmian tych parametrów oraz tendencji rozwojowych.
3. Nauczyciel poleca określić właściwości użytkowe wskazanych detektorów obrazu na podstawie informacji z katalogu produktów i Internetu.
4. Uczniowie:
 - określają właściwości użytkowe elektronicznych detektorów obrazu,
 - wypełniają karty właściwości użytkowych elektronicznych detektorów obrazu,
 - formułują wnioski przypisując każdemu detektorowi zastosowanie: amatorski, półprofesjonalny, profesjonalny,
 - podsumowują efekty ćwiczenia i opracowują wnioski,
 - przedstawiają wyniki pracy na forum grupy.
5. Nauczyciel:
 - koryguje wypowiedzi uczniów,
 - ocenia prace uczniów,
 - podsumowuje zajęcia,
 - zadaje pracę domową.

Zakończenie zajęć

Praca domowa:

- znajdź przykłady 3 elektronicznych detektorów obrazu o właściwościach użytkowych uwzględniających współczesne rozwiązania technologiczne. Określ ich właściwości użytkowe. Zapisz informacje w zeszycie.

Sposób uzyskania informacji zwrotnej od ucznia po zakończonych zajęciach:

Każdy z uczniów wypowiada się krótko czego nauczył się podczas zajęć i jakie zagadnienia chciałby pogłębić.

Scenariusz zajęć nr 2

Osoba prowadząca

.....
Modułowy program nauczania: Fototechnik 313[01]
Moduł: Elektroniczna technika rejestracji obrazów 313[01].Z2
Jednostka modułowa: Stosowanie elektronicznych detektorów obrazu 313[01].Z2.02

Temat: Właściwości użytkowe nośników pamięci informacji obrazowej.

Cel ogólny: Określenie właściwości użytkowych nośników pamięci.

Po zakończeniu zajęć edukacyjnych uczeń potrafi:

- określić właściwości użytkowe nośników pamięci informacji obrazowej na podstawie danych katalogowych,
- określić właściwości użytkowe nośników pamięci informacji obrazowej na podstawie danych zamieszczonych na nośniku pamięci,
- pozyskiwać dane na temat aktualnego asortymentu nośników pamięci,
- sklasyfikować nośniki pamięci pod względem ich właściwości użytkowych i przeznaczenia.

Metody nauczania–ucznia się:

- prezentacja na temat nośników informacji obrazowej,
- pokaz z objaśnieniem,
- ćwiczenia praktyczne.

Formy organizacyjne pracy uczniów:

- praca indywidualna, praca w zespołach 4–5-osobowych, nie więcej niż 15 osób w grupie.

Czas: 45 minut.

Środki dydaktyczne:

- prezentacja na temat rodzajów nośników pamięci informacji obrazowej,
- katalogi producentów nośników pamięci,
- ekran,
- stanowisko komputerowe z dostępem do Internetu,
- różne nośniki pamięci informacji obrazowej.

Przebieg zajęć:

1. Wyjaśnienie uczniom pojęcia pamięci typu flash, optycznej i magnetycznej.
2. Przypomnienie uczniom pojęcia pojemności i jednostek pojemności nośników pamięci.
3. Omówienie właściwości użytkowych nośników pamięci
4. Podzielenie uczniów na grupy 2-3-osobowe.
5. Rozdanie kart pracy.
6. Gromadzenie informacji z katalogów i Internetu na temat rodzajów nośników pamięci.
7. Sklasyfikowanie nośników pamięci.
8. Określenie właściwości użytkowych nośników pamięci na podstawie informacji z katalogu produktów i Internetu.
9. Sporządzenie elektronicznej wersji szablonu karty właściwości nośników pamięci.

10. Omówienie wyników.
11. Wydrukowanie kart właściwości nośników pamięci.
12. Rozdanie nośników pamięci stosowanych w aparatach cyfrowych (min 5 różnych nośników na grupę).
13. Polecenie zaklasyfikowania nośników oraz określenia ich właściwości użytkowych.
14. Wypełnienie karty właściwości użytkowych nośników pamięci.
15. Podsumowanie efektów ćwiczenia i opracowanie wniosków.

Zakończenie zajęć

Praca domowa:

- znajdź informacje na temat nośników pamięci przeznaczonych do archiwizacji informacji obrazowej. Określ ich właściwości użytkowe. Zapisz informacje w zeszycie.

Sposób uzyskania informacji zwrotnej od ucznia po zakończonych zajęciach:

Każdy z uczniów wypowiada się krótko czego nauczył się podczas zajęć i jakie zagadnienia chciałby pogłębić.

5. ĆWICZENIA

5.1. Budowa i działanie elektronicznych detektorów obrazu

5.1.1. Ćwiczenia

Ćwiczenie 1

Na podstawie schematów obrazujących budowę i zasadę działania określ rodzaj elektronicznego detektora obrazu.

Wskazówki do realizacji

Przed przystąpieniem do realizacji ćwiczenia nauczyciel powinien omówić sposób realizacji ćwiczenia. Proponuje się, aby uczniowie pracowali w grupach. Efektem pracy uczniów powinno być nabycie umiejętności rozpoznawania elektronicznego detektora obrazu na podstawie schematu budowy.

Sposób wykonania ćwiczenia

Uczeń powinien:

- 1) zapoznać się z literaturą zawodową oraz materiałami zawartymi w jednostce modułowej,
- 2) przeanalizować schematy budowy i zasady działania,
- 3) określić rodzaj detektora obrazu przedstawionego na schemacie,
- 4) zaprezentować w formie pisemnej rezultaty realizacji ćwiczenia,
- 5) dołączyć pracę do teczki dokumentującej realizację ćwiczeń.

Zalecane metody nauczania–uczenia się:

- instruktaż z objaśnieniem,
- ćwiczenia praktyczne.

Środki dydaktyczne:

- literatura zawodowa, foldery obrazujące elektroniczne detektory obrazu wraz ze schematami budowy i zasady działania,
- materiały piśmiennicze.

Ćwiczenie 2

Porównaj elektroniczne detektory obrazu przedstawiając na dwóch oddzielnych planszach ich wady i zalety.

Wskazówki do realizacji

Przed przystąpieniem do realizacji ćwiczenia nauczyciel powinien omówić sposób realizacji ćwiczenia. Proponuje się, aby uczniowie pracowali w grupach. Efektem pracy uczniów powinna być umiejętność porównania elektronicznych detektorów obrazu.

Sposób wykonania ćwiczenia

Uczeń powinien:

- 1) zapoznać się z literaturą zawodową, katalogami oraz informacjami producentów dostępnymi w Internecie na temat elektronicznych detektorów obrazu i cyfrowych aparatów fotograficznych,

- 2) przeanalizować treści pod względem wad i zalet matryc CCD i IV generacji Super CCD,
- 3) przeanalizować treści pod względem wad i zalet matrycy CMOS,
- 4) przeanalizować treści pod względem wad i zalet matrycy X3,
- 5) wypisać wady i zalety matryc CCD i IV generacji Super CCD,
- 6) wypisać wady i zalety matrycy CMOS,
- 7) wypisać wady i zalety matrycy X3,
- 8) zaprezentować w formie pisemnej rezultaty realizacji ćwiczenia,
- 9) dołączyć pracę do teczki dokumentującej realizację ćwiczeń.

Zalecane metody nauczania–uczenia się:

- instruktaż z objaśnieniem,
- ćwiczenia praktyczne.

Środki dydaktyczne:

- literatura zawodowa,
- katalogi sprzętu fotograficznego różnych producentów,
- komputer z dostępem do Internetu,
- karta pracy.

Ćwiczenie 3

Narysuj budowę warstwową matrycy X3, nazwij poszczególne warstwy, określ ich funkcję.

Wskazówki do realizacji

Przed przystąpieniem do realizacji ćwiczenia nauczyciel powinien omówić sposób realizacji ćwiczenia. Proponuje się, aby uczniowie pracowali w grupach. Efektem pracy uczniów powinien być schemat budowy matrycy X3 i znajomość funkcji elementów matrycy.

Sposób wykonania ćwiczenia

Uczeń powinien:

- 1) zapoznać się z literaturą zawodową, katalogami oraz informacjami producentów elektronicznych detektorów obrazu i cyfrowych aparatów fotograficznych zamieszczonymi w Internecie,
- 2) narysować budowę warstwową detektora X3,
- 3) nazwać poszczególne elementy budowy,
- 4) określić ich funkcję,
- 5) przedstawić zalety detektora obrazu,
- 6) zaprezentować w formie pisemnej rezultaty realizacji ćwiczenia,
- 7) dołączyć pracę do teczki dokumentującej realizację ćwiczeń.

Zalecane metody nauczania–uczenia się:

- instruktaż z objaśnieniem,
- ćwiczenia praktyczne.

Środki dydaktyczne:

- literatura zawodowa,
- katalogi sprzętu fotograficznego różnych producentów,
- komputer z dostępem do Internetu,
- karta pracy.

5.2. Właściwości użytkowe i tendencje rozwojowe elektronicznych detektorów obrazu

5.2.1. Ćwiczenia

Ćwiczenie 1

Na podstawie dostępnych informacji zawartych w literaturze zawodowej, katalogach produktów oraz Internecie wypisz i pogrupuj wszystkie parametry użytkowe elektronicznych detektorów obrazów.

Wskazówki do realizacji

Przed przystąpieniem do realizacji ćwiczenia nauczyciel powinien omówić sposób realizacji ćwiczenia. Proponuje się, aby uczniowie pracowali w grupach. Efektem pracy jest poprawne interpretowanie parametrów użytkowych elektronicznych detektorów obrazu.

Sposób wykonania ćwiczenia

Uczeń powinien:

- 1) zapoznać się z literaturą zawodową, katalogami oraz informacjami producentów dostępnymi w Internecie na temat elektronicznych detektorów obrazu stosowanych w cyfrowych aparatach fotograficznych,
- 2) wypisać wszystkie cechy użytkowe określające elektroniczne detektory obrazu,
- 3) wyjaśnić wpływ parametru użytkowego na sposób rejestracji i jakość obrazu,
- 4) pogrupować parametry użytkowe według ich wpływu na wielkość, kształt i określoną cechę jakości obrazu,
- 5) zaprezentować w formie pisemnej rezultaty realizacji ćwiczenia,
- 6) dołączyć pracę do teczki dokumentującej realizację ćwiczeń.

Zalecane metody nauczania–uczenia się:

- instruktaż z objaśnieniem,
- ćwiczenia praktyczne.

Środki dydaktyczne:

- literatura zawodowa,
- katalogi sprzętu fotograficznego różnych producentów,
- komputer z dostępem do Internetu,
- karta pracy.

Ćwiczenie 2

Określ cechy użytkowe wskazanych detektorów obrazu, zapisz je oraz zinterpretuj te wielkości.

Wskazówki do realizacji

Przed przystąpieniem do realizacji ćwiczenia nauczyciel powinien omówić sposób realizacji ćwiczenia. Proponuje się, aby uczniowie pracowali w grupach. Efektem pracy jest poprawne interpretowanie parametrów użytkowych elektronicznych detektorów obrazu.

Sposób wykonania ćwiczenia

Uczeń powinien:

- 1) zapoznać się z literaturą zawodową, katalogami oraz informacjami producentów dostępnymi w Internecie na temat elektronicznych detektorów obrazu stosowanych w cyfrowych aparatach fotograficznych,
- 2) wypisać cechy użytkowe wskazanych detektorów obrazu,
- 3) wyjaśnić wpływ parametru użytkowego na sposób rejestracji i jakość obrazu,
- 4) zaprezentować w formie pisemnej rezultaty realizacji ćwiczenia,
- 5) dołączyć pracę do teczki dokumentującej realizację ćwiczeń.

Zalecane metody nauczania–uczenia się:

- instruktaż z objaśnieniem,
- ćwiczenia praktyczne.

Środki dydaktyczne:

- literatura zawodowa,
- katalogi sprzętu fotograficznego różnych producentów,
- komputer z dostępem do Internetu,
- karta pracy.

Ćwiczenie 3

Wyjaśnij wpływ budowy matrycy Super CCD SR na możliwość rejestracji obrazów o zwiększonym zakresie dynamiki.

Wskazówki do realizacji

Przed przystąpieniem do realizacji ćwiczenia nauczyciel powinien omówić sposób realizacji ćwiczenia. Proponuje się, aby uczniowie pracowali w grupach. Efektem pracy jest znajomość sposobu zwiększania zakresu dynamiki detektora obrazu.

Sposób wykonania ćwiczenia

Uczeń powinien:

- 1) zapoznać się materiałem nauczania, literaturą zawodową, katalogami producentów oraz informacjami zamieszczonymi w Internecie dotyczącymi detektorów CCD różnych generacji,
- 2) narysować budowę detektora Super CCD SR z uwzględnieniem kształtu, rozmieszczenia i wielkości fotoelementów,
- 3) wyjaśnić wpływ budowy matrycy na zakres rejestrowanych jasności obrazu optycznego,
- 4) zaprezentować w formie pisemnej rezultaty realizacji ćwiczenia,
- 5) dołączyć pracę do teczki dokumentującej realizację ćwiczeń.

Zalecane metody nauczania–uczenia się:

- instruktaż z objaśnieniem,
- ćwiczenia praktyczne.

Środki dydaktyczne:

- literatura zawodowa,
- katalogi sprzętu fotograficznego różnych producentów,
- komputer z dostępem do Internetu,
- karta pracy.

Ćwiczenie 4

Porównaj wskazane detektory obrazu na podstawie analizy ich podstawowych parametrów użytkowych oraz określ ich przydatność do rejestracji informacji obrazowej.

Wskazówki do realizacji

Przed przystąpieniem do realizacji ćwiczenia nauczyciel powinien omówić sposób realizacji ćwiczenia. Proponuje się, aby uczniowie pracowali w grupach. Efektem pracy jest umiejętność doboru detektorów do rejestracji informacji obrazowej na podstawie analizy ich podstawowych parametrów użytkowych.

Sposób wykonania ćwiczenia

Uczeń powinien:

- 1) zapoznać się materiałem nauczania, literaturą zawodową, katalogami producentów oraz informacjami zamieszczonymi w Internecie na temat właściwości i przeznaczenia elektronicznych detektorów obrazu,
- 2) wypisać podstawowe parametry użytkowe wskazanych detektorów obrazu,
- 3) porównać wskazane detektory obrazu na podstawie analizy ich podstawowych parametrów użytkowych,
- 4) określić przydatność detektorów do rejestracji określonej informacji obrazowej,
- 5) zaprezentować w formie pisemnej rezultaty realizacji ćwiczenia,
- 6) dołączyć pracę do teczki dokumentującej realizację ćwiczeń.

Zalecane metody nauczania–uczenia się:

- instruktaż z objaśnieniem,
- ćwiczenia praktyczne.

Środki dydaktyczne:

- literatura zawodowa, katalogi sprzętu fotograficznego różnych producentów,
- komputer z dostępem do Internetu,
- karta pracy.

5.3. Sposoby zapisu obrazu optycznego

5.3.1. Ćwiczenia

Ćwiczenie 1

Na podstawie materiału nauczania oraz treści zawartych w literaturze zawodowej oraz Internecie wykonaj schemat przedstawiający dostępne elektroniczne metody detekcji obrazów oraz zależności między nimi.

Wskazówki do realizacji

Przed przystąpieniem do realizacji ćwiczenia nauczyciel powinien omówić sposób realizacji ćwiczenia. Proponuje się, aby uczniowie pracowali w grupach. Efektem pracy jest opracowany schemat przedstawiający elektroniczne metody detekcji obrazów.

Sposób wykonania ćwiczenia

Uczeń powinien:

- 1) zapoznać się z literaturą zawodową, katalogami oraz informacjami producentów dostępnymi w Internecie na temat elektronicznych detektorów obrazu stosowanych w cyfrowych aparatach fotograficznych,
- 2) wypisać wszystkie metody rejestracji obrazów stosowane w aparatach i kamerach cyfrowych oraz skanerach,
- 3) znaleźć cechy wspólne określonych metod rejestracji obrazów,
- 4) pogrupować metody rejestracji,
- 5) sporządzić mapę zależności poszczególnych grup metod rejestracji obrazów,
- 6) połączyć metody lub grupy metod w schemat zależności,
- 7) przedstawić w formie pisemnej rezultaty realizacji ćwiczenia,
- 8) dołączyć pracę do teczki dokumentującej realizację ćwiczeń.

Zalecane metody nauczania–uczenia się:

- instruktaż z objaśnieniem,
- ćwiczenia praktyczne.

Środki dydaktyczne:

- literatura zawodowa,
- katalogi sprzętu fotograficznego różnych producentów,
- komputer z dostępem do Internetu,
- karta pracy.

Ćwiczenie 2

Określ rodzaj metody detekcji do rejestracji: poruszającego się obiektu do publikacji internetowej oraz statycznego obiektu do wielkoformatowego plakatu reklamowego.

Wskazówki do realizacji

Przed przystąpieniem do realizacji ćwiczenia nauczyciel powinien omówić sposób realizacji ćwiczenia. Proponuje się, aby uczniowie pracowali w grupach. Efektem pracy jest prawidłowo określona metoda detekcji obrazu optycznego fotografowanego obiektu.

Sposób wykonania ćwiczenia.

Uczeń powinien:

- 1) przypomnieć wiadomości na temat metod rejestracji obrazów cyfrowych,
- 2) określić założenia do rejestracji ruchomego obiektu przeznaczonego do publikacji internetowej,
- 3) określić założenia do rejestracji statycznego obiektu przeznaczonego do wydruku wielkoformatowego plakatu reklamowego,
- 4) określić metody rejestracji spełniające założenia treści zadania,
- 5) zaprezentować w formie pisemnej rezultaty realizacji ćwiczenia,
- 6) przedstawić wyniki na forum grupy,
- 7) dołączyć pracę do teczki ćwiczeń.

Zalecane metody nauczania–uczenia się:

- instruktaż z objaśnieniem,
- metoda problemowa,
- ćwiczenia praktyczne.

Środki dydaktyczne:

- poradniki zawodowe,
- komputer z dostępem do Internetu,
- karta pracy.

5.4. Teoria barwy

5.4.1. Ćwiczenia

Ćwiczenie 1

Przyporządkuj schematom prezentującym modele barw ich nazwy.

Wskazówki do realizacji

Przed przystąpieniem do realizacji ćwiczenia nauczyciel powinien omówić sposób realizacji ćwiczenia. Proponuje się, aby uczniowie pracowali w 2–3-osobowych grupach. Efektem pracy powinno być prawidłowe rozpoznanie modeli barw.

Sposób wykonania ćwiczenia

Uczeń powinien:

- 1) przypomnieć sobie materiał nauczania dotyczący modeli barw,
- 2) przyporządkować nazwy modelom barw przedstawionym na schematach,
- 3) zaprezentować wnioski na forum grupy,
- 4) dołączyć pracę do teczki dokumentującej realizację ćwiczeń.

Zalecane metody nauczania–uczenia się:

- instruktaż z objaśnieniem,
- ćwiczenia praktyczne.

Środki dydaktyczne:

- plansze poglądowe z modelami barw,
- literatura zawodowa,
- materiały piśmiennicze.

Ćwiczenie 2

Przeanalizuj budowę podstawowych modeli barw i określ metodę syntezy barw mającą zastosowanie w tych modelach oraz w różnych urządzeniach do pozyskiwania, przetwarzania i wizualizacji obrazów cyfrowych.

Wskazówki do realizacji

Przed przystąpieniem do realizacji ćwiczenia nauczyciel powinien omówić sposób realizacji ćwiczenia. Proponuje się, aby uczniowie pracowali w 2–3-osobowych grupach. Efektem pracy powinna być prawidłowo umiejętność rozpoznawania metody syntezy barw w modelach i różnych urządzeniach do pozyskiwania, przetwarzania i wizualizacji obrazów cyfrowych.

Sposób wykonania ćwiczenia

Uczeń powinien:

- 1) przypomnieć sobie materiał nauczania dotyczący modeli barw oraz metod syntezy barw,
- 2) przypomnieć sobie informacje dotyczące metod syntezy barw,
- 3) określić metodę syntezy barw wykorzystaną do budowania modelu,

- 4) określić metodę syntezy barw w różnych urządzeniach do pozyskiwania, przetwarzania i wizualizacji obrazów cyfrowych,
- 5) zaprezentować wnioski na forum grupy,
- 6) dołączyć pracę do teczki dokumentującej realizację ćwiczeń.

Zalecane metody nauczania–uczenia się:

- instruktaż z objaśnieniem,
- ćwiczenia praktyczne.

Środki dydaktyczne:

- plansze poglądowe z modelami barw,
- literatura zawodowa,
- materiały piśmiennicze.

Ćwiczenie 3

Korzystając z programu graficznego określ zakresy zmian atrybutów barw w różnych modelach barw.

Wskazówki do realizacji

Przed przystąpieniem do realizacji ćwiczenia nauczyciel powinien omówić sposób realizacji ćwiczenia. Proponuje się, aby uczniowie pracowali w 2–3-osobowych grupach. Efektem pracy powinny być prawidłowo określone zakresy zmian atrybutów barw w różnych modelach barw.

Sposób wykonania ćwiczenia

Uczeń powinien:

- 1) przypomnieć sobie wiadomości o budowie modeli barw,
- 2) uruchomić program Photoshop,
- 3) otworzyć okno *Próbnik kolorów*,
- 4) w oknie *Próbnik kolorów* określić zakresy zmian składowych chromatycznych zgodnie z załączoną tabelą,
- 5) obliczyć liczbę barw możliwych do odwzorowania w danym modelu,
- 6) zanalizować wyniki liczbowe,
- 7) sformułować wnioski,
- 8) zaprezentować na forum grupy wnioski wynikające z realizacji ćwiczenia,
- 9) dołączyć pracę do teczki dokumentującej realizację ćwiczeń.

Zalecane metody nauczania–uczenia się:

- instruktaż z objaśnieniem,
- ćwiczenia praktyczne.

Środki dydaktyczne:

- plansze poglądowe przedstawiające różne modele barw,
- indywidualne stanowisko komputerowe z programem Photoshop,
- karta pracy.

Karta pracy do ćwiczenia 3

Modele barw, tryby kolorów

- Określ zakresy zmian atrybutów barw w różnych modelach barw korzystając z próbnika kolorów w programie Photoshop.
- Sformułuj wnioski.

Przestrzeń barw	Zakresy zmian atrybutów barw				Ilość barw możliwych do odwzorowania
RGB	R	G	B		
Lab	L	a	b		
HSL	H	S	L		
CMYK	C	M	Y	K	

Wnioski:

.....

Ćwiczenie 4

Korzystając z programu graficznego dokonaj konwersji obrazu z trybu RGB do trybów: CMYK, CIE Lab, HSB skali szarości.

Wskazówki do realizacji

Przed przystąpieniem do realizacji ćwiczenia nauczyciel powinien omówić sposób realizacji ćwiczenia. Proponuje się, aby uczniowie pracowali w 2–3-osobowych grupach. Efektem pracy powinna być umiejętność konwersji obrazu do różnych trybów koloru.

Sposób wykonania ćwiczenia

Uczeń powinien:

- 1) uruchomić program Photoshop,
- 2) otworzyć obraz wyjściowy zapisany w formacie TIFF nieskompresowany w trybie RGB z 24-bitową głębią,
- 3) powielić obrazek (*Obrazek/Powiel obrazek*),
- 4) skonwertować do trybu CMYK (*Obrazek/Tryb/Kolor CMYK*),
- 5) zapisać obrazek w formacie TIFF nieskompresowany,
- 6) powtórzyć operacje z punktów 3-5 konwertując obraz do pozostałych trybów zgodnie ze wskazaniami na karcie pracy,
- 7) wpisać do tabeli wielkość otrzymanych plików graficznych,
- 8) określić głębię bitową dla każdego trybu obrazka,
- 9) porównać jakość uzyskanych obrazków oraz zanalizować dane liczbowe,
- 10) sformułować wnioski,
- 11) zaprezentować na forum grupy wyniki ćwiczenia,
- 12) dołączyć pracę do teczki dokumentującej realizację ćwiczeń.

Zalecane metody nauczania–uczenia się:

- instruktaż z objaśnieniem,
- ćwiczenia praktyczne.

Środki dydaktyczne:

- indywidualne stanowisko komputerowe z programem Photoshop,
- plik graficzny zapisany w trybie TIFF nieskompresowany w trybie RGB z głębią 24-b/px,
- karta pracy.

Karta pracy do ćwiczenia 4

Zapisz dowolny obrazek z przykładów Photoshopa w trybie RGB, CMYK, Lab, skala szarości. Uzupełnij tabelę wyciągnij wnioski.

Tryb zapisu obrazu	Wielkość obrazu w KB	Głębina bitowa
Skala szarości		
RGB		
CMYK		
Lab		

Wnioski:

.....

5.5. System zarządzania barwą

5.5.1. Ćwiczenia

Ćwiczenie 1

Skalibruj monitor kineskopowy na swoim stanowisku pracy na podstawie danych dołączonych do monitora.

Wskazówki do realizacji

Przed przystąpieniem do realizacji ćwiczenia nauczyciel powinien omówić sposób realizacji ćwiczenia. Proponuje się, aby uczniowie pracowali w 2–3-osobowych grupach. Efektem pracy powinna być umiejętność kalibracji monitora kineskopowego.

Sposób wykonania ćwiczenia

Uczeń powinien:

- 1) przypomnieć sobie materiał nauczania dotyczący kalibrowania monitora,
- 2) włączyć komputer i monitor,
- 3) uruchomić program graficzny,
- 4) wprowadzić do systemu informacje opisujące sposób tworzenia przez monitor kolorów w przestrzeni RGB lub w przypadku ich braku posłużyć się wykonanym w drukarni wzorcem testowym i zmieniając współrzędne RGB doprowadzić do największej zgodności barw,
- 5) wprowadzić współrzędne luminoforów RGB (należy wprowadzić typ monitora do programu graficznego lub dysponując danymi o luminoforach wprowadzić ich typ do programu graficznego),
- 6) wprowadzić temperaturę barwową punktu bieli,
- 7) ustawić wyjściowy parametr Gamma zgodnie z przyjętą platformą systemową,
- 8) zapisać kolejno wykonane czynności na karcie pracy,
- 9) dołączyć pracę do teczki dokumentującej realizację ćwiczeń.

Zalecane metody nauczania–uczenia się:

- pokaz z objaśnieniem,
- ćwiczenia praktyczne.

Środki dydaktyczne:

- indywidualne stanowisko komputerowe z oprogramowaniem systemowym i edytorem graficznym,
- instrukcja kalibracji monitora,
- wzorzec testowy do kalibracji monitora,
- karta pracy.

Ćwiczenie 2

W programie Photoshop zdefiniuj nową przestrzeń barw zalecaną do prac przy obróbce grafiki rastrowej przeznaczoną do wydruku.

Wskazówki do realizacji

Przed przystąpieniem do realizacji ćwiczenia nauczyciel powinien omówić sposób realizacji ćwiczenia. Proponuje się, aby uczniowie pracowali indywidualnie. Efektem pracy powinno być osadzenie w programie Photoshop przestrzeni barw *Adobe RGB (1998)*.

Sposób wykonania ćwiczenia

Uczeń powinien:

- 1) uruchomić program Photoshop,
- 2) z menu *Edycja* wybrać polecenie *Ustawienia kolorów*,
- 3) odczytać rodzaj osadzonej przestrzeni barw,
- 4) w sekcji *Przestrzenie robocze* okna dialogowego wybrać opcję *Adobe RGB (1998)*,
- 5) zatwierdzić zmiany,
- 6) w pomocy programu Photoshop lub dostępnych danych literaturowych określić cechy i przeznaczenie domyślnej przestrzeni kolorów: sRGB IEC61966-2.1 i nowo-osadzonej przestrzeni Photoshopa Adobe RGB (1998),
- 7) zapisać informacje, sformułować wnioski,
- 8) przedstawić pracę na forum grupy,
- 9) dołączyć pracę do teczki dokumentującej realizację ćwiczeń.

Zalecane metody nauczania–uczenia się:

- pokaz z objaśnieniem,
- ćwiczenia praktyczne.

Środki dydaktyczne:

- indywidualne stanowisko komputerowe z oprogramowaniem systemowym i edytorem graficznym i dostępem do Internetu,
- poradniki zawodowe, katalogi produktów materiałów fotograficznych różnych firm,
- karta pracy.

5.6. Nośniki informacji obrazowej

5.6.1. Ćwiczenia

Ćwiczenie 1

Na podstawie oznaczeń umieszczonych na nośnikach oraz danych zawartych na ulotce producenta określ cechy użytkowe nośników pamięci.

Wskazówki do realizacji

Przed przystąpieniem do realizacji ćwiczenia nauczyciel powinien omówić sposób realizacji ćwiczenia. Proponuje się, aby uczniowie pracowali w 2–3-osobowych grupach. Efektem pracy powinna być umiejętność określania cechy użytkowych nośników pamięci.

Sposób wykonania ćwiczenia

Uczeń powinien:

- 1) przypomnieć sobie materiał nauczania z jednostki modułowej dotyczący cech użytkowych nośników pamięci,
- 2) zapoznać się z asortymentem nośników pamięci,
- 3) zanalizować oznaczenia umieszczone na nośnikach pamięci oraz dane zawarte na ulotce producenta,
- 4) określić cechy użytkowe nośników pamięci,
- 5) przedstawić wyniki ćwiczenia na forum grupy,
- 6) zapisać efekt ćwiczenia i dołączyć pracę do teczki ćwiczeń.

Zalecane metody nauczania–uczenia się:

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

Środki dydaktyczne:

- literatura zawodowa,
- zestaw różnych nośników pamięci,
- karta pracy.

Ćwiczenie 2

Dobierz nośniki pamięci informacji obrazowej do wskazanych aparatów cyfrowych.

Wskazówki do realizacji

Przed przystąpieniem do realizacji ćwiczenia nauczyciel powinien omówić sposób realizacji ćwiczenia. Proponuje się, aby uczniowie pracowali w 2–3-osobowych grupach. Efektem pracy powinien być prawidłowe przypisanie nośnika pamięci do aparatu cyfrowego.

Sposób wykonania ćwiczenia

Uczeń powinien:

- 1) zapoznać się z asortymentem aparatów cyfrowych,
- 2) zanalizować instrukcje obsługi aparatów cyfrowych pod kątem rodzaju nośnika pamięci przeznaczonego do aparatu,

- 3) zanalizować katalogi z asortymentem różnych nośników pamięci,
- 4) zapoznać się z asortymentem nośników pamięci,
- 5) przypisać nośnik pamięci do aparatu cyfrowego,
- 6) wybrać nośniki pamięci i włożyć je do odpowiedniego gniazda karty pamięci znajdującego się w aparacie cyfrowym,
- 7) zaprezentować w formie pisemnej rezultaty realizacji ćwiczenia,
- 8) dołączyć pracę do teczki dokumentującej realizację ćwiczeń.

Zalecane metody nauczania–uczenia się:

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

Środki dydaktyczne:

- instrukcje obsługi aparatów cyfrowych,
- katalogi z asortymentem różnych nośników pamięci,
- literatura zawodowa,
- zestaw aparatów cyfrowych amatorskich, półprofesjonalnych i profesjonalnych na karty pamięci, dyskietkę i płytę CD,
- karta pracy.

Ćwiczenie 3

Przeprowadź klasyfikację nośników pamięci stosowanych w aparatach cyfrowych.

Wskazówki do realizacji

Przed przystąpieniem do realizacji ćwiczenia nauczyciel powinien omówić sposób realizacji ćwiczenia. Proponuje się, aby uczniowie pracowali w 2–3-osobowych grupach. Efektem pracy powinno być nabycie umiejętności klasyfikowania nośników pamięci stosowanych w aparatach cyfrowych.

Sposób wykonania ćwiczenia

Uczeń powinien:

- 1) zgromadzić informację na temat nośników pamięci stosowanych w aparatach cyfrowych,
- 2) sklasyfikować nośniki pamięci,
- 3) podać przykłady standardów nośników pamięci obowiązujących w wyodrębnionych grupach,
- 4) zaprezentować w formie pisemnej rezultaty realizacji ćwiczenia,
- 5) dołączyć pracę do teczki dokumentującej realizację ćwiczeń.

Zalecane metody nauczania–uczenia się:

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

Środki dydaktyczne:

- katalogi z asortymentem różnych nośników pamięci,
- literatura zawodowa,
- stanowisko z dostępem do Internetu,
- karta pracy.

Ćwiczenie 4

Dobierz pojemność nośnika pamięci do wielkości pliku graficznego.

Wskazówki do realizacji

Przed przystąpieniem do realizacji ćwiczenia nauczyciel powinien omówić sposób realizacji ćwiczenia. Proponuje się, aby uczniowie pracowali w 2-3-osobowych grupach. Efektem pracy powinno być nabycie umiejętności doboru pojemność nośnika pamięci do wielkości pliku graficznego.

Sposób wykonania ćwiczenia

Uczeń powinien:

- 1) zapoznać się z asortymentem nośników pamięci,
- 2) określić pojemność dostępnych nośników pamięci,
- 3) odczytać wielkość plików graficznych,
- 4) wybrać nośnik pamięci do zapisu plików graficznych,
- 5) uzasadnić wybór,
- 6) zapisać informacje na nośniku pamięci,
- 7) zaprezentować w formie pisemnej rezultaty realizacji ćwiczenia,
- 8) dołączyć pracę do teczki dokumentującej realizację ćwiczeń.

Zalecane metody nauczania–uczenia się:

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

Środki dydaktyczne:

- nośniki pamięci z ulotkami producenta lub charakterystykami nośników,
- folder zawierający pliki graficzne,
- komputer z oprogramowaniem systemowym i odpowiednim interfejsem TWAIN,
- karta pracy.

6. EWALUACJA OSIĄGNIĘĆ UCZNIĄ

Przykłady narzędzi pomiaru dydaktycznego

Test dwustopniowy do jednostki modułowej „Stosowanie elektronicznych detektorów obrazu”

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

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

Plan testu

Nr zad.	Cel operacyjny (mierzone osiągnięcia ucznia)	Kategoria celu	Poziom wymagań	Poprawna odpowiedź
1	Określać atrybuty barwy	A	P	b
2	Wnioskować o barwie na podstawie wartości składowych chromatycznych w określonym modelu	C	PP	b
3	Określać barwy powstające przez syntezę składowych głównych w modelu barw CIE Yxy	A	PP	a
4	Rozróżniać oznaczenia i zadanie systemu zarządzania barwą	B	P	c
5	Rozróżniać elementy budowy matrycy CCD	B	P	a
6	Określać elementy budowy matrycy CMOS	A	P	c
7	Rozpoznać rolę elementów złącza MIS	C	PP	b
8	Wskazywać sposób rejestracji barw matrycy CCD	B	P	c
9	Określać zależność wielkości wygenerowanego w matrycy ładunku	C	P	c
10	Definiować znaczenie elementów budowy matrycy na podstawie ich oznaczeń	A	P	c

11	Określać od czego zależy rozdzielczość matrycy	B	P	c
12	Definiować znaczenie elementów budowy matrycy na podstawie ich oznaczeń	A	P	c
13	Rozróżniać podstawowe nośniki informacji obrazowej	B	P	d
14	Rozróżniać oznaczenie CMOS	B	P	a
15	Rozróżniać nośniki pamięci	B	P	c
16	Określać międzynarodowy wzorzec barw	B	P	d
17	Rozróżniać pojęcie efektywne piksele	B	P	b
18	Rozróżniać pojęcie binning	B	P	a
19	Rozróżniać pojęcie efektywna apertura	B	P	b
20	Określać metody detekcji w zależności od warunków zdjęciowych	C	PP	b

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 „Stosowanie elektronicznych detektorów 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 błędą 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.

Materiały dla ucznia:

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

ZESTAW ZADAŃ TESTOWYCH

1. Atrybutami barwy są
 - a) kolor, jasność , nasycenie.
 - b) odcień, jasność , nasycenie.
 - c) odcień, rozjaśnienie, nasycenie.
 - d) kolor, rozjaśnienie, nasycenie.
2. W modelu RGB wartości składowych chromatycznych 255*0*255 definiują barwę
 - a) czerwoną.
 - b) purpurową.
 - c) żółtą.
 - d) niebieskozieloną.
3. Barwa wynikowa powstała przez addytywną syntezę dwóch barw w modelu CIE Yxy zdefiniowana jest przez
 - a) środek ciężkości odcinka wyznaczonego przez współrzędne barw składowych.
 - b) środek odcinka wyznaczonego przez współrzędne barw składowych.
 - c) środek okręgu o średnicy wyznaczonej przez współrzędne barw składowych.
 - d) środek trójkąta wyznaczonego przez współrzędne barw składowych i punkt bieli.
4. CMS to
 - a) profile urządzeń wejścia.
 - b) zespół czynności poprawnego uruchomienia urządzeń wejścia.
 - c) oprogramowanie łączące urządzenia wejścia i wyjścia.
 - d) wykaz czynności poprawnego uruchomienia urządzeń wyjścia.
5. Podstawowym elementem budowy matrycy CCD jest złącze
 - a) MIS.
 - b) dodatnie.
 - c) ujemne.
 - d) CIS.
6. Matryca CMOS posiada jeden wzmacniacz sygnału i rejestrator odczytu dla
 - a) każdego wiersza.
 - b) każdej kolumny.
 - c) każdego sensora.
 - d) wszystkich sensorów.

7. Elektroda w złączu MIS
 - a) przeciwdziała powiększeniu się ładunku.
 - b) przeciwdziała rozmyciu się ładunku na sąsiednie elementy fotoczułe.
 - c) powoduje powstanie efektu bloomingu.
 - d) przeciwdziała powstaniu dodatkowych ładunków.

8. Aby zarejestrować barwy obiektu za pomocą matrycy CCD zastosowano filtry w układzie
 - a) CMYK.
 - b) RGB lub CMYK.
 - c) RGBG lub CMYG.
 - d) RGB.

9. Wielkość wytworzonego w fotoelemencie matrycy ładunku zależy tylko od
 - a) natężenia padającego światła i pojemności elementu fotoczułego.
 - b) od pojemności elementu fotoczułego i efektywnej apertury.
 - c) ilości padającego światła, efektywnej apertury i pojemności elementu fotoczułego.
 - d) czasu działania padającego światła i efektywnej apertury.

10. Symbol A\C na schemacie budowy matrycy CCD oznacza
 - a) rejestrator analogowy.
 - b) przetwornik cyfrowo-analogowy.
 - c) przetwornik analogowo-cyfrowy.
 - d) rejestrator analogowo-cyfrowy.

11. Rozdzielczość matrycy zależy od ilości
 - a) wzmacniaczy sygnału.
 - b) rejestrów odczytu.
 - c) pojedynczych elementów fotoczułych.
 - d) pojedynczych elektrod w złączu MIS.

12. Warstwa soczewek w matrycy super CCD
 - a) odbija światło od elementu fotoczułego.
 - b) rozprasza światło na elemencie fotoczułym.
 - c) ogniskuje światło na elemencie fotoczułym.
 - d) wygasa światło na elemencie fotoczułym.

13. Podstawowym nośnikiem informacji obrazowej stosowanym w aparatach cyfrowych jest
 - a) matryca CCD.
 - b) materiał zdjęciowy.
 - c) płyta CD.
 - d) karta pamięci.

14. Skrót CMOS oznacza
 - a) technologię wykonania elektronicznego detektora obrazu.
 - b) elektroniczne sterowanie czułością detektora obrazu c.
 - c) układ filtrów barwnych w mozaice Bayera.
 - d) rozwinięcie technologii matrycy cyfrowej CCD.

15. Poniższa fotografia przedstawia nośnik pamięci

- a) MMC.
- b) XD.
- c) CF.
- d) SD.



16. Międzynarodowym wzorcem barw jest

- a) RGB.
- b) CMYK.
- c) CIE Yxy.
- d) CIE Lab.

17. Efektywne piksele detektora elektronicznego to liczba

- a) wszystkich pikseli zgromadzonych na matrycy.
- b) pikseli matrycy składających się na elementy wykonanego zdjęcia.
- c) pikseli brzegowych potrzebnych do zarejestrowania informacji o jasności i barwie światła naświetlającego.
- d) fotoelementów posiadających wzmacniacz i rejestrator sygnału.

18. Binning to

- a) metoda podwyższania czułości matrycy.
- b) metoda zmiany rozdzielczość matrycy.
- c) efekt rozlewania się najwyższych światła obrazu.
- d) sposób zwiększania zakresu dynamiki matrycy.

19. Efektywna apertura określa

- a) gęstość upakowania fotoelementów na matrycy.
- b) współczynnik aktywnej na światło powierzchni detektora w stosunku do jego powierzchni całkowitej.
- c) liczbę efektywnych pikseli matrycy zgromadzonych w matrycy.
- d) stosunek sygnału elektrycznego powstałego w matrycy podczas naświetlania do poziomu szumu.

20. Rejestrację obiektów ruchomych umożliwia metoda detekcji

- a) makroskan.
- b) powierzchniowa jednokrotnej ekspozycji.
- c) powierzchniowa wielokrotnej ekspozycji.
- d) skanowania czterostanowego.

KARTA ODPOWIEDZI

Imię i nazwisko.....

Stosowanie elektronicznych detektorów obrazu

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	
Razem:					

TEST 2

Test dwustopniowy do jednostki modułowej „Stosowanie elektronicznych detektorów obrazu”

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

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

Plan testu

Nr zad.	Cel operacyjny (mierzone osiągnięcia ucznia)	Kategoria celu	Poziom wymagań	Poprawna odpowiedź
1	Rozróżniać wpływ zmiany atrybutu na barwę	B	P	a
2	Określać składowe chromatyczne w modelu barw	B	P	d
3	Wnioskować o barwie na podstawie wartości składowych chromatycznych w określonym modelu	C	PP	a
4	Określać zadanie toru kalibracji	B	P	b
5	Rozróżniać model barw oparty na syntezie subtraktywnej	C	PP	c
6	Określać profil monitora	B	P	b
7	Rozróżniać sposób przesyłu sygnału elektrycznego w matrycy	C	PP	a
8	Rozróżniać elementy budowy matrycy elektronicznej	C	P	c
9	Wskazywać składowe chromatyczne w określonym modelu barw	A	P	c
10	Rozróżniać elektroniczne i klasyczne detektory obrazu	B	P	c
11	Określić rolę siatki mikrosoczewek matrycy CCD	C	P	c
12	Wskazywać elementów budowy detektora obrazu	A	P	b
13	Określać nośniki informacji obrazowej	C	P	c
14	Określać wpływ rozdzielczości detektora na jakość obrazu	C	PP	c

15	Określać pojemność nośnika do wielkości pliku graficznego	C	P	c
16	Określić rolę elementów złącza MIS	C	P	b
17	Rozróżniać parametry nośnika informacji obrazowej	B	P	c
18	Wnioskować o metodzie rejestracji na podstawie schematu metody detekcji	D	PP	b
19	Rozróżniać parametry użytkowe matrycy	B	P	c
20	Rozróżniać matrycę na podstawie wyglądu fotoelementów	B	P	b

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 „Stosowanie elektronicznych detektorów 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.

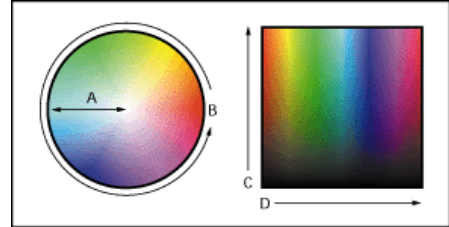
Materiały dla ucznia:

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

ZESTAW ZADAŃ TESTOWYCH

1. Zmieniając jasność barwy czerwonej możemy otrzymać barwę
 - a) różową.
 - b) fioletową.
 - c) pomarańczową.
 - d) purpurową.
2. W modelu La^*b^* współrzędna „ $\pm a$ ” opisuje skrajne barwy
 - a) -a zielony i + a niebieski.
 - b) -a zielony i + a żółty.
 - c) -a zielony i + a czarny.
 - d) -a zielony i + a czerwony.
3. W modelu CMYK wartości składowych chromatycznych 100; 0; 100 ;0 definiują barwę
 - a) zieloną.
 - b) purpurową.
 - c) żółtą.
 - d) niebieskozieloną.
4. Tor kalibracji to systemowe połączenie programowe i logiczne
 - a) dwóch komputerów.
 - b) urządzeń wejścia i wyjścia.
 - c) dwóch skanerów.
 - d) tylko urządzeń wejścia.
5. Na subtraktywnym systemie syntezy barw bazuje model
 - a) RGB.
 - b) Lab.
 - c) CMYK.
 - d) HSB.
6. Profil monitora to
 - a) profil wejściowy.
 - b) profil wyświetlania.
 - c) profil wyjściowy.
 - d) profil jednokierunkowy.
7. Sygnał w matrycy CCD przekazywany jest z sensorów powiązanych
 - a) kolumnowo do rejestratorów odczytu.
 - b) kolumnowo do miernika odczytu.
 - c) wierszami do miernika odczytu.
 - d) wierszami do rejestratorów odczytu.

8. Pojedynczy element matrycy super CCD ma kształt
- czworokąta.
 - sześciokąta.
 - ośmiokąta.
 - czternastokąta.
9. Literą A na przedstawianym obok modelu barw określony jest kierunek zmian
- odcienia barwy.
 - luminancji barwy.
 - nasycenia barwy.
 - odcienia i nasycenia barwy.



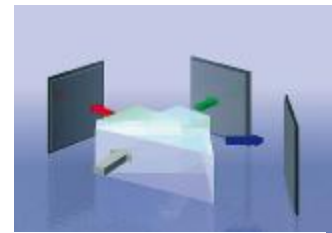
Rys. do zadania 9 []

10. Przykładem detektora elektronicznego nie jest
- CCD.
 - CMOS.
 - AgHal.
 - CIS.
11. Współczesne matryce CCD posiadają siatkę mikrosoczewek, która
- zamienia światło padające na strumień elektronów.
 - poprawia reprodukcję barw.
 - skupia na fotoelementach światło padające na matrycę.
 - rozprasza światło padające na matrycę.
12. Współczesne matryce CCD posiadają siatkę filtrów barwny w układzie
- RGRB.
 - RGBG.
 - BGBR.
 - BGYM.
13. Cyfrowym nośnikiem informacji obrazowej jest
- matryca CCD.
 - materiał negatywowy.
 - karta Compact Flash.
 - detektor X3.
14. Rozdzielczość elektronicznego detektora obrazu wpływa bezpośrednio na
- poprawność reprodukcji barw.
 - poziom szumów w matrycy CCD.
 - dokładność odwzorowania szczegółów.
 - zakres dynamiki rejestrowanego sygnału optycznego.
15. Do zapisania obrazu o wielkości 650MB wystarczy pojemność posiadana przez nośnik
- czterowarstwowy DVD.
 - dwuwarstwowy DVD.
 - CD-R.
 - CFII 512.

16. Izolator w złączu MIS
- gromadzi elektrony w obszarze fotoelementu.
 - zapobiega niekontrolowanemu odpływowi elektronów do elektrody.
 - przeciwdziała rozmyciu ładunku na sąsiednie fotoelementy.
 - wzmacnia wielkość ładunku elektryczna do zgromadzonego w fotoelemencie.

17. Parametrem użytkowym nośnika informacji obrazowej nie jest
- pojemność.
 - napięcie zasilania.
 - rozdzielczość.
 - szybkość zapisu/odczytu informacji.

18. Rysunek obok przedstawia metodę detekcji obrazu
- makroskan.
 - jednokrotnej ekspozycji.
 - wielokrotnej ekspozycji.
 - linijek skanujących.



Fot. do zad.18 [19]

19. Parametrem użytkowym matrycy nie jest
- rozdzielczość.
 - czułość.
 - ziarnistość.
 - proporcje boków.

20. Rysunek obok przedstawia matrycę
- CCD.
 - SUPER CCD SR.
 - SUPER CCD HR.
 - CMOS.



Fot. do zad.20 [5, s. 37]

7. LITERATURA

1. AGFA: Zaproszenie do skanowania cyfrowe przygotowanie druku barwnego tom IV- podręcznik skanowania
2. CHIP Special, Grafika sierpień 1999
3. CHIP 6/2002
4. CHIP 24/2002
5. CHIP 12/2003
6. Fraser B., Murphy Ch., Bunting F.: Profesjonalne zarządzanie barwą, Helion Gliwice 2006
7. FUJIFILM - I&I (Imaging & Information): Super CCD, Fuji Photo Film Co, Japan 1999
8. Kamiński B.: Prepress i barwy, Translator s.c. Warszawa 1997
9. Karoń K.: Color Management. Teoria i praktyka, A.R.Karo Warszawa 2001
10. Foto-numer specjalny - Fotograficzne aparaty cyfrowe
11. Fotografia cyfrowa 1/2005
12. Szulowski M.: Cyfrowki przeszłości, PC Kurier 24/2002
13. Latacz L., Mora Cz.: Tradycyjna i elektroniczna technika rejestracji obrazu, Poligrafika 06/1997
14. Photoshop 7.0 - pomoc programu
15. Postawa Z.: Podstawy informatyki users.uj.edu.pl/~ufpostaw/ Podstawy/ Wyklad06.pdf
16. www.abc.fotopolis.pl
17. www.fotoporadnik.pl
18. www.foveon.com
19. www.optyczne.pl
20. www.researchweb.watson.ibm.com/microdrive
21. www.pl.wikipedia.org
22. Maciejewski M.: Dyski twarde wykorzystywane w cyfrowym świecie, e-photo 8/2001
23. Fotografia cyfrowa 7/2007
24. Ostrowski M., Jabłonka St.: Informacja obrazowa. Barwa i metody wyrażania bodźców barwowych., WNT Warszawa 1992

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