**Załącznik nr 9**
**do Zarządzenia Rektora nr 35/19**
**z dnia 12 czerwca 2019 r.**

# IV. Opis programu studiów

## 3. KARTA PRZEDMIOTU

| | |
|---|---|
| Kod przedmiotu | **M#1-N1-IP-404d** |
| Nazwa przedmiotu | **Grafika komputerowa** |
| Nazwa przedmiotu w języku angielskim | **Computer graphics** |
| Obowiązuje od roku akademickiego | **2020/2021** |

### USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

| | |
|---|---|
| Kierunek studiów | **INFORMATYKA PRZEMYSŁOWA** |
| Poziom kształcenia | **I stopień** |
| Profil studiów | **ogólnoakademicki** |
| Forma i tryb prowadzenia studiów | **studia niestacjonarne** |
| Zakres | **wszystkie** |
| Jednostka prowadząca przedmiot | **Katedra Technologii Mechanicznej i Metrologii** |
| Koordynator przedmiotu | **dr inż. Marcin Graba** |
| Zatwierdził | |

### OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

| | |
|---|---|
| Przynależność do grupy/bloku przedmiotów | **przedmiot kierunkowy** |
| Status przedmiotu | **wybieralny** |
| Język prowadzenia zajęć | polski |
| Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr | **semestr 4** |
| Wymagania wstępne | **Technologie informacyjne / Modelowanie 3D / Zaawansowane technologie informacyjne / Aplikacje komputerowe w pracy inżyniera** |
| Egzamin (TAK/NIE) | NIE |
| Liczba punktów ECTS | **3** |

| **Forma prowadzenia zajęć** | **wykład** | **ćwiczenia** | **laboratorium** | **projekt** | **seminarium** |
|---|---|---|---|---|---|
| **Liczba godzin w semestrze** | **9** | | **18** | | |

## EFEKTY UCZENIA SIĘ

| Kategoria | Symbol efektu | Efekty kształcenia | Odniesienie do efektów kierunkowych |
|---|---|---|---|
| Wiedza | W01 | Zna i umie dokonać podziału grafiki komputerowej, wyróżnia grafikę rastrową i potrafi zdefiniować podstawowe pojęcia grafiki rastrowej | IP1_W13 |
| | W02 | Ma elementarną wiedzę niezbędną do instalacji, obsługi i utrzymania programów graficznych do obsługi grafiki rastrowej i wektorowej. | IP1_W11<br>IP1_W13<br>IP1_W20 |
| | W03 | Ma elementarną wiedzę w zakresie tworzenia dokumentacji projektowej przy wykorzystaniu programów graficznych do obróbki grafiki rastrowej i wektorowej. | IP1_W13 |
| | W04 | Posiada wiedzę wymaganą do opracowania prezentacji multimedialnych oraz innych dokumentów elektronicznych, dla których wymaga się skład komputerowy z wykorzystaniem tekstu i różnych elementów szeroko rozumianej grafiki komputerowej | IP1_W13<br>IP1_W24 |
| | W05 | Zna ogólne zasady tworzenia grafik użytkowych, znaczenie, odbiór i dobór kolorów i kształtów przy projektowaniu grafiki | IP1_W13 |
| Umiejętności | U01 | Umie świadomie posługiwać się narzędziami warsztatu projektowego w zakresie tworzenia grafiki rastrowej i wektorowej | IP1_U06<br>IP1_U13<br>IP1_U31 |
| | U02 | Umiejętność tworzenia i obróbki dwuwymiarowej grafiki rastrowej i wektorowej za pomocą odpowiedniego programu komputerowego | IP1_U06<br>IP1_U13<br>IP1_U31 |
| | U03 | Umiejętność opracowania złożonych prezentacji multimedialnych i składanych dokumentów opartych na grafice komputerowej (prezentacje, skład komputerowy ulotek, plakatów, składanek itp.) | IP1_U06<br>IP1_U13<br>IP1_U31 |
| | U04 | Potrafi dobrać odpowiednie narzędzie graficzne do danego problemu graficznego oraz posługiwać się tym narzędziem. | IP1_U06<br>IP1_U13<br>IP1_U31 |
| | U05 | Potrafi zaplanować proces powstawania grafiki użytkowej – od określenia celu przez projekt po weryfikację gotowego projektu z oczekiwaniami | IP1_U06<br>IP1_U13<br>IP1_U31 |
| | U06 | Potrafi poznać, określić i omówić potrzeby dla których powstaje dana grafika | IP1_U06<br>IP1_U13<br>IP1_U31 |
| | U07 | Potrafi określić i zaproponować rozwiązania dotyczące grafiki lub jej modyfikacji | IP1_U06<br>IP1_U13<br>IP1_U31 |
| Kompetencje społeczne | K01 | Umie wykorzystywać profesjonalną wiedzę, umiejętności i zdolności twórcze z zakresu grafiki rastrowej i wektorowej w trakcie rozwiązywania zadań projektowych związanych z grafiką komputerową | IP1_K02<br>IP1_K03<br>IP1_K04 |
| | K02 | Potrafi zaprezentować specjalistyczne zadania i projekty z zakresu grafiki komputerowej w dość przystępnej formie, w trakcie kontaktów z przedstawicielami innych zawodów i dyscyplin z wykorzystaniem elementów grafiki rastrowej i wektorowej | IP1_K02<br>IP1_K03<br>IP1_K04 |
| | K03 | Umie wykorzystać nabytą wiedzę i umiejętności w zakresie tworzenia prezentacji multimedialnych w kontaktach z przedstawicielami innych zawodów i dyscyplin, by promować się zawodowo | IP1_K02<br>IP1_K04 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | K04 | Wykazuje się twórczym podejściem do projektu graficznego | IP1_K03<br>IP1_K04 |
| | K05 | Potrafi opracowywać i zmieniać projekty we współpracy ze zleceniodawcą | IP1_K04 |
| | K06 | Poznaje obowiązujące trendy w grafice użytkowej | IP1_K01 |

## TREŚCI PROGRAMOWE

| Forma zajęć* | Treści programowe |
|---|---|
| wykład | 1. Technologie multimedialne:<br>• rodzaje materiałów analogowych i cyfrowych;<br>• materiały cyfrowe i analogowe;<br>• klasyfikacja materiałów cyfrowych i analogowych;<br>• źródła pozyskiwania materiałów cyfrowych;<br>• zależność pomiędzy materiałem cyfrowym, a źródłem pozyskania;<br>• źródła pozyskania materiałów cyfrowych do określonego zadania;<br>• sposoby gromadzenia materiałów cyfrowych;<br>• sposoby katalogowania materiałów cyfrowych;<br>• zasady i metody rejestrowania materiałów w postaci cyfrowej;<br>• techniki rejestracji materiału do postaci cyfrowej;<br>• proces rejestrowania materiałów w postaci cyfrowej; |
| | 2. Technologie multimedialne:<br>• oprogramowanie do tworzenia elementów graficznych;<br>• oprogramowanie do tworzenia animacji;<br>• oprogramowanie do tworzenia efektów specjalnych;<br>• metody i techniki wykonania prezentacji;<br>• planowanie prezentacji dla mediów cyfrowych;<br>• tworzenie scenariusza prezentacji dla mediów cyfrowych;<br>• metody tworzenia projektów internetowych;<br>• planowanie zakresu prac nad projektem internetowym;<br>• techniki tworzenia projektu internetowego;<br>• zasady publikacja projektu internetowego;<br>• plan publikacji projektu internetowego; |
| | 3. Przygotowanie materiałów cyfrowych:<br>• tworzenie elementów graficznych;<br>• dobieranie programów do określonej realizacji;<br>• zmiana trybu kolorów w zależności od wykonywanego projektu;<br>• kalibracja monitora, drukarek;<br>• poznanie modeli i przestrzeni barw;<br>• tworzenie prezentacji online, offline i dla urządzeń mobilnych;<br>• zapis prezentacji w różnych formatach w zależności od przeznaczenia projektu;<br>• tworzenie elementów graficznych wektorowych;<br>• przygotowanie materiałów cyfrowych do druku;<br>• przygotowanie materiałów cyfrowych pod zamówienie;<br>• tworzenie elementów graficznych rastrowych; |

| | |
|---|---|
| | 4. Obróbka materiałów cyfrowych:<br>• jakość optycznego kopiowania obrazu;<br>• digitalizacja obrazu;<br>• kopiowanie i wydruk obrazów cyfrowych;<br>• automatyzacja obróbki graficznej obrazów;<br>• fotomontaż komputerowy;<br>• łączenie obrazów w panoramę;<br>• łączenie obrazów w plik HDR;<br>• łączenie obrazów w celu zwiększenia głębi ostrości;<br>• wektoryzacja obrazów bitmapowych;<br>• poznanie programów do obróbki grafiki, animacji, efektów specjalnych;<br>• gromadzenie i katalogowanie materiałów cyfrowych do publikacji;<br>• zmiana formatu zapisu materiałów cyfrowych, dostosowanie materiałów cyfrowych do publikacji;<br>• rejestracja cyfrowego dźwięku, obrazu, wideo; |
| | 5. Elementy grafiki i animacji:<br>• poznanie programów do obróbki grafiki, animacji, efektów specjalnych;<br>• poznanie programów do tworzenia prezentacji multimedialnych i internetowego projektu multimedialnego;<br>• tworzenie animacji i efektów specjalnych;<br>• dobieranie programów do określonej realizacji;<br>• tworzenie prezentacji online, offline i dla urządzeń mobilnych; |
| | 6. Tworzenie publikacji internetowych:<br>• tworzenie elementów stron internetowych w języku HTML i w języku skryptowym;<br>• tworzenie statycznych i dynamicznych stron internetowych;<br>• dostosowanie materiałów cyfrowych do publikacji w Internecie;<br>• tworzenie stron internetowych w systemie CMS;<br>• publikacja, aktualizacja i archiwizacja strony internetowej; |
| | 7. Omówienie zasad tworzenia dokumentów elektronicznych:<br>• przygotowanie dokumentu do druku (DTP);<br>• tworzenie dokumentów grafiki użytkowej (folder, wizytówka, logo, reklama);<br>• projekt dokumentu wielostronicowego;<br>• drukowanie obrazu;<br>• przekształcanie grafiki do różnych formatów;<br>• przygotowanie prezentacji w PowerPoint, Impress lub Google Slides; |
| | 8. Kolokwium zaliczeniowe w postaci testu pytań zamkniętych i pytań otwartych. |
| laboratorium | 1. Omówienie treści programowych na cały semestr zajęć. Zapoznanie z oprogramowaniem wykorzystywanym na zajęciach. Omówienie zasad zaliczenia przedmiotu. Wydanie tematów projektów semestralnych. |
| | 2. Opracowanie projektu wizytówki inżyniera informatyki przemysłowej i projektu banera dla firmy z zakresu informatyki przemysłowej w wybranym programie do tworzenia grafiki wektorowej. |
| | 3. Opracowanie plakatu promującego kierunek informatyka przemysłowa (różne formaty, dobór kolorów, grafik, czcionek itp.) w wybranym programie do tworzenia grafiki wektorowej. |
| | 4. Opracowanie ulotki w formacie DL, promującej studia na Politechnice Świętokrzyskiej, na WMiBM. |
| | 5. Kolokwium kontrolne nr 1 - (kolokwium kontrolne z zakresu grafiki wektorowej – zagadnienia zaawansowane). |
| | 6. Importowanie i eksportowanie grafiki komputerowej rastrowej. Skanowanie obrazów – zapis grafiki rastrowej. Przetwarzanie obrazów (zmiana rozdzielczości, rozmiarów, rozmiarów obszaru roboczego) – praca z grafiką rastrową. Zmiana poziomów barw w obrazach – praca z grafiką rastrową. Kadrowanie obrazów i wycinanie nieregularnych fragmentów obrazów – praca z grafiką rastrową. |
| | 7. Tworzenie montażu zdjęć. Panorama zdjęć – skład grafiki rastrowej. Retusz zdjęć – łatka, stempel, pędzel korygujący i inne narzędzia do retuszu. Zastosowanie wybranych efektów specjalnych do zdjęć i obrazów rastrowych |

| | |
|---|---|
| | 8. Opracowanie foto albumu (portfolio) opartego na różnych zrealizowanych pracach w trakcie studiów na kierunku informatyka przemysłowa. Opracowanie portfolio inżyniera informatyki przemysłowej (dopuszcza się różne formy realizacji pracy – pojedynczy plakat, składanka, książka itp.; praca ma być zrealizowana w wybranym programie do tworzenia grafiki rastrowej). |
| | 9. Kolokwium kontrolne nr 2 – obróbka cyfrowa zdjęć, fotomontaż, pejzaż, retusz zdjęć (kolokwium kontrolne z zakresu grafiki rastrowej – zagadnienia zaawansowane). |
| | 10. Przygotowanie prezentacji multimedialnej w wybranym programie komputerowym dla określonego produktu przemysłowego wskazanego przez prowadzącego. |
| | 11. Skład komputerowy ulotki w wybranym programie komputerowym dla określonego produktu przemysłowego wskazanego przez prowadzącego. |
| | 12. Kolokwium kontrolne nr 3 – wykonanie prezentacji multimedialnej zgodnie z zasadami podanymi przez prowadzącego. |
| | 13. Realizacja zadań praktycznych z zakresu technologii multimedialnych (prezentacje, grafika rastrowa, grafika wektorowa, grafik 3D), w oparciu o zalecenia podane przez prowadzącego zajęcia. |
| | 14. Realizacja zadań praktycznych z zakresu technologii multimedialnych (prezentacje, grafika rastrowa, grafika wektorowa, grafika 3D), w oparciu o zalecenia podane przez prowadzącego zajęcia. |
| | 15. Kolokwium zaliczeniowe nr 4 – wykonanie projektu praktycznego – zadań, z zakresu technologii multimedialnych, dotyczących grafiki komputerowej (sprawdzian 90 minut). |

*) zostawić tylko realizowane formy zajęć

## METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

| Symbol efektu | Metody sprawdzania efektów kształcenia *(zaznaczyć X)* | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Egzamin ustny | Egzamin pisemny | Kolokwium | Projekt | Sprawozdanie | Inne |
| W01 | | | X | X | | X |
| W02 | | | X | X | | X |
| W03 | | | X | X | | X |
| W04 | | | X | X | | X |
| W05 | | | X | X | | X |
| U01 | | | X | X | | X |
| U02 | | | X | X | | X |
| U03 | | | X | X | | X |
| U04 | | | X | X | | X |
| U05 | | | X | X | | X |
| U06 | | | X | X | | X |
| U07 | | | X | X | | X |
| K01 | | | X | X | | X |
| K02 | | | X | X | | X |
| K03 | | | X | X | | X |
| K04 | | | X | X | | X |
| K05 | | | X | X | | X |
| K06 | | | X | X | | X |

## FORMA I WARUNKI ZALICZENIA

| Forma zajęć* | Forma zaliczenia | Warunki zaliczenia |
|---|---|---|
| wykład | **zaliczenie z oceną** | Uzyskanie co najmniej 50% punktów z testu pisemnego w formie pytań otwartych i pytań zamkniętych. |

| | | |
|---|---|---|
| laboratorium | zaliczenie z oceną | Uzyskanie co najmniej 50% punktów:<br>• z 11 prac projektowych oddawanych w trakcie zajęć;<br>• z 4 kolokwiów przeprowadzanych na zajęciach;<br>• projektu semestralnego. |

*) zostawić tylko realizowane formy zajęć

## NAKŁAD PRACY STUDENTA

| Bilans punktów ECTS | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Lp.** | **Rodzaj aktywności** | **Obciążenie studenta** | | | | | | **Jednostka** |
| 1. | Udział w zajęciach zgodnie z planem studiów | W | C | L | P | S | | h |
| | | 9 | | 18 | | | | |
| 2. | Inne (konsultacje, egzamin) | 2 | | 2 | | | | h |
| 3. | **Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego** | **31** | | | | | | h |
| 4. | **Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego** | **1,2** | | | | | | ECTS |
| 5. | **Liczba godzin samodzielnej pracy studenta** | **44** | | | | | | h |
| 6. | **Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy** | **1,8** | | | | | | ECTS |
| 7. | **Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym** | **50** | | | | | | h |
| 8. | **Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym** | **2,0** | | | | | | ECTS |
| 9. | **Sumaryczne obciążenie pracą studenta** | **75** | | | | | | h |
| 10. | **Punkty ECTS za moduł**<br>*1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta* | **3** | | | | | | ECTS |

## LITERATURA


1. James D. Foley i inni: Wprowadzenie do grafiki komputerowej, WNT, Warszawa 1995, ISBN 83-204-2662-6.
2. Michał Jankowski: Elementy grafiki komputerowej, WNT, Warszawa 1990, ISBN 83-204-3163-8.
3. W3C: Scalable Vector Graphics (SVG)
4. Von Glitschka: Grafika wektorowa. Szkolenie podstawowe, Helion 2012
5. Samouczek programu Inkscape
6. Samouczek programu Corel Draw
7. Samouczek programu Paint Net
8. Samouczek programu Gimp
9. Samouczek programu Corel PhotoPaint
10. Samouczek programu Adobe Photoshop
11. Samouczek programu Adobe In-Design
12. Samouczek programu Adobe Illustrator