Przedmiot: Pracownia konstrukcji maszyn
Zakres materiału: Zakres podstawowy
Przedmiot: Praktyczny

Cele kształcenia:

Uczeń po zakończeniu roku szkolnego powinien:

- stosować zasady wykonywania szkiców i rysunków technicznych,
- sporządzać rysunki techniczne z wykorzystaniem technik komputerowych,
- rozróżniać i stosować programy CAD/CAM do projektowania i dokumentowania konstrukcji maszyn,
- posługiwać się podstawowymi modułami programów CAD (szkic, bryły, złożenia),
- przygotowywać dokumentację techniczną 2D na podstawie modeli 3D,
- wykorzystywać programy komputerowe wspomagające wyszukiwanie informacji o częściach maszyn, urządzeniach i procesach technologicznych,
- przygotować się do egzaminu zawodowego w zakresie konstrukcji maszyn i obsługi oprogramowania CAD.

Zakres materiału:

1. **Wprowadzenie do programów CAD/CAM**
    - rozpoznawanie i porównanie popularnych programów CAD,
    - podstawowe interfejsy i narzędzia,
    - zasady pracy w środowisku CAD.
2. **Moduł szkicu (2D)**
    - tworzenie szkiców technicznych,
    - stosowanie wymiarów i relacji geometrycznych,
    - przygotowanie szkicu pod modelowanie 3D.
3. **Moduł bryłowy (3D)**
    - tworzenie prostych modeli 3D części maszyn,
    - operacje na bryłach (wyciągnięcie, obrót, przeciągnięcie, otwory, zaokrąglenia),
    - modyfikacje istniejących modeli.
4. **Moduł złożeniowy (Assembly)**
    - wstawianie części do złożeń,
    - nadawanie więzów i zależności,
    - sprawdzanie poprawności i ruchomości złożeń.

5. **Dokumentacja techniczna (2D)**
    - tworzenie rzutów 2D na podstawie modeli 3D,
    - dodawanie wymiarów, oznaczeń i opisów,
    - przygotowanie kompletnej dokumentacji technicznej części i złożeń.
6. **Wykorzystanie programów komputerowych**
    - wyszukiwanie informacji o częściach maszyn i materiałach,
    - korzystanie z bibliotek CAD i baz danych technicznych,
    - podstawy integracji CAD z procesami CAM.

Formy pracy:

- **Ćwiczenia praktyczne przy komputerze:** modelowanie 2D i 3D, tworzenie dokumentacji, praca w złożeniach.
- **Zajęcia teoretyczne:** omówienie zasad projektowania i zastosowań CAD w przemyśle.
- **Zadania domowe:** proste projekty CAD, analiza dokumentacji technicznej.
- **Powtórki:** ćwiczenia praktyczne pod kątem egzaminu zawodowego.

Kryteria oceniania:

Ocena	Kryteria
Celująca (6)	• Uczeń biegle posługuje się wszystkimi modułami programu CAD (szkic, bryły, złożenia). • Samodzielnie i bezbłędnie przygotowuje kompletną dokumentację techniczną. • Zna różne programy CAD/CAM i potrafi je porównać. • Optymalnie wykorzystuje narzędzia CAD w pracy projektowej.
Bardzo dobra (5)	• Uczeń sprawnie posługuje się modułami CAD, popełnia drobne błędy. • Poprawnie przygotowuje dokumentację techniczną. • Zna najpopularniejsze programy CAD.
Dobra (4)	• Uczeń zna podstawowe funkcje programu CAD, radzi sobie z prostymi

	projektami. • Potrafi stworzyć dokumentację, ale wymaga pomocy przy bardziej złożonych zadaniach. • Zna tylko podstawowe narzędzia i moduły CAD.
Dostateczna (3)	• Uczeń potrafi wykonać proste szkice i modele w CAD, ale wymaga dużej pomocy. • Przygotowuje dokumentację tylko w bardzo podstawowym zakresie. • Ma trudności z użyciem modułów bryłowych i złożeniowych.
Dopuszczająca (2)	• Uczeń zna jedynie podstawowe elementy programu CAD. • Potrafi przygotować bardzo prosty szkic lub model przy dużej pomocy. • Nie radzi sobie z dokumentacją techniczną.
Niedostateczna (1)	• Uczeń nie zna podstaw obsługi programu CAD. • Nie potrafi wykonać żadnego projektu ani dokumentacji technicznej.

Terminy prac i sprawdzianów:

Dokładne terminy prac i sprawdzianów zależą od ilości zajęć w danym miesiącu, postępu jaki wykonuje klasa oraz samej frekwencji uczniów. Natomiast optymalnie przewidziane jest zdobywanie jednej oceny w danym miesiącu kalendarzowym, minimum trzech ocen w semestrze zdobytych z różnych form aktywności. Gdzie sprawdzian, test, praca klasowa jest rozumiana jako jedna forma aktywności.