Przedmiot: Podstawy Obróbki Skrawaniem
Klasa: 1BBr Operator obrabiarek skrawających
Zakres materiału: Zakres podstawowy
Przedmiot: Teoretyczny

Cele kształcenia:

Na zakończenie roku uczeń powinien:

- Znać zasady bezpieczeństwa i higieny pracy (BHP) przy obrabiarkach i narzędziach skrawających.
- Rozróżniać podstawowe przyrządy pomiarowe i metrologiczne stosowane w obróbce skrawaniem oraz znać ich zastosowanie.
- Znać procesy wiercenia i gwintowania oraz zasady doboru narzędzi do tych operacji.
- Znać zasady toczenia oraz typy tokarek.
- Rozumieć proces formowania wióra i jego znaczenie w obróbce skrawaniem.
- Znać rodzaje noży tokarskich i ich zastosowanie.
- Umieć czytać rysunki techniczne pod kątem planowania operacji skrawania.

Zakres materiału:

1. **Bezpieczeństwo i higiena pracy (BHP):**
    - Zasady BHP przy pracy z obrabiarkami i narzędziami skrawającymi.
    - Ochrona osobista (okulary ochronne, rękawice, odzież ochronna).
    - Zabezpieczenia techniczne obrabiarek i narzędzi przed uszkodzeniami i wypadkami.
2. **Przyrządy pomiarowe i metrologiczne:**
    - Typy przyrządów pomiarowych: suwmiarka, mikrometr, wysokościomierz.
    - Zastosowanie przyrządów pomiarowych w procesie obróbki skrawaniem.
    - Zasady dokładności pomiarów i kalibracji narzędzi pomiarowych.
3. **Wiercenie i gwintowanie:**
    - Zasady procesu wiercenia: rodzaje wierteł, techniki wiercenia, dobór narzędzi.
    - Proces gwintowania: narzynki, gwintowniki, techniki gwintowania.
    - Dobór narzędzi i parametrów skrawania w procesach wiercenia i gwintowania.
4. **Toczenie:**
    - Zasady procesu toczenia: rodzaje tokarek (tokarki uniwersalne, rewolwerowe, CNC).
    - Elementy tokarki: wrzeciono, suport, uchwyt tokarski.
    - Techniki toczenia: toczenie zgrubne, toczenie wykańczające, wytaczanie.
    - Parametry toczenia: prędkość skrawania, posuw, głębokość skrawania.
5. **Formowanie wióra:**
    - Proces powstawania i rodzaje wiórów w obróbce skrawaniem.
    - Znaczenie formowania wióra dla jakości obróbki.
    - Czynniki wpływające na kształt wióra (materiał, narzędzie, parametry skrawania).
6. **Rodzaje noży tokarskich:**
    - Noże tokarskie: zdzieraki, wykańczaki, noże do gwintów, noże do rowków.
    - Materiały narzędziowe: stal narzędziowa, węgliki spiekane, ceramika.
    - Zasady doboru noży tokarskich do rodzaju operacji skrawania.

7. **Czytanie rysunków technicznych:**
    - Interpretacja rysunków technicznych pod kątem obróbki skrawaniem.
    - Oznaczenia wymiarowe, tolerancje, chropowatość powierzchni.
    - Planowanie operacji skrawania na podstawie rysunków technicznych.

Formy pracy:

1. **Zajęcia teoretyczne:** omówienie zasad BHP, procesów obróbki skrawaniem, działania przyrządów pomiarowych oraz interpretacji rysunków technicznych.
2. **Wykonywanie obliczeń:** obliczanie parametrów skrawania (prędkość skrawania, posuw, głębokość skrawania) dla procesów toczenia, wiercenia i gwintowania.
3. **Zadania domowe:** rozwiązywanie zadań dotyczących doboru narzędzi i parametrów skrawania oraz interpretacji rysunków technicznych.
4. **Prezentacje:** tworzenie schematów operacji skrawania oraz analizowanie rysunków technicznych pod kątem obróbki.

Kryteria oceniania:

Ocena	Kryteria
Celująca (6)	- Uczeń doskonale zna zasady BHP i potrafi omówić zabezpieczenia stosowane przy pracy z obrabiarkami. - Zna i potrafi opisać wszystkie przyrządy pomiarowe stosowane w obróbce skrawaniem. - Doskonale rozumie procesy toczenia, wiercenia i gwintowania, potrafi obliczać parametry skrawania. - Potrafi szczegółowo wyjaśnić proces formowania wióra i jego znaczenie. - Zna rodzaje tokarek i noży tokarskich oraz ich zastosowanie. - Umie czytać i interpretować rysunki techniczne.
Bardzo dobra (5)	- Uczeń dobrze zna zasady BHP oraz potrafi opisać najważniejsze przyrządy pomiarowe i ich zastosowanie. - Zna procesy toczenia, wiercenia i gwintowania, potrafi obliczać parametry skrawania z niewielkimi błędami. - Rozumie proces formowania wióra oraz zna rodzaje noży tokarskich. - Potrafi interpretować rysunki techniczne, ale czasami wymaga wsparcia w bardziej złożonych analizach.
Dobra (4)	- Uczeń zna podstawowe zasady BHP i zna najważniejsze przyrządy pomiarowe, ale nie potrafi szczegółowo omówić ich działania. - Potrafi opisać procesy toczenia, wiercenia i gwintowania, ale wymaga wsparcia w doborze narzędzi i obliczaniu parametrów skrawania.

	- Zna podstawowe rodzaje noży tokarskich, ale ma trudności z opisaniem ich pełnego zastosowania. - Potrafi odczytać rysunki techniczne, ale wymaga wsparcia w bardziej szczegółowych interpretacjach.
Dostateczna (3)	- Uczeń zna podstawowe zasady BHP oraz kilka przyrządów pomiarowych, ale ma trudności z ich szczegółowym opisem. - Potrafi opisać podstawowe procesy obróbki skrawaniem, ale wymaga stałej pomocy w doborze narzędzi i obliczaniu parametrów. - Zna tylko podstawowe rodzaje tokarek i noży tokarskich. - Ma trudności z interpretacją rysunków technicznych i wymaga ciągłej pomocy.
Dopuszczająca (2)	- Uczeń zna tylko podstawowe informacje na temat BHP i przyrządów pomiarowych. - Ma trudności z wyjaśnieniem procesów toczenia, wiercenia i gwintowania oraz nie potrafi samodzielnie obliczać parametrów skrawania. - Ma bardzo ograniczoną wiedzę o tokarkach i nożach tokarskich. - Nie potrafi interpretować rysunków technicznych bez pomocy.
Niedostateczna (1)	- Uczeń nie zna podstawowych zasad BHP ani nie potrafi wymienić przyrządów pomiarowych. - Nie zna procesów toczenia, wiercenia ani gwintowania. - Nie potrafi obliczać parametrów skrawania ani interpretować rysunków technicznych. - Stwarza zagrożenie przy pracy z obrabiarkami z powodu braku znajomości zasad bezpieczeństwa.

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.

- Przewidziane są dwa sprawdziany
- Ocena z aktywności
- Ocena z odpowiedzi
- Opcjonalna ocena z pracy domowej