**Wymagania edukacyjne przedmiot:**

**Przedmiot: *Programowanie produkcji części maszyn i urządzeń.***

**Technik mechanik**

**Ocenianie bieżące odbywa się według skali ocen:**

* ocena celująca - 6
* ocena bardzo dobra - 5
* ocena dobra - 4,
* ocena dostateczna - 3,
* ocena dopuszczająca - 2
* ocena niedostateczna – 1

Dopuszcza się stosowanie przy ocenach, poza oceną celującą, znaku „+” – stanowi on 0,25 wartości oceny oraz znaku „-” o wartości – 0,25 oceny poza oceną niedostateczną;

**Przy ustalaniu oceny za pracę pisemną (wykonanie dokumentacji technicznej) nauczyciel stosuje progi procentowe:**

* 96% - 100% - ocena celująca
* 94% - 95% - ocena plus bardzo dobra
* 85% - 93% - ocena bardzo dobra
* 83% - 84% - ocena minus bardzo dobra
* 81% - 82% - ocena plus dobra
* 69% - 80% - ocena dobra
* 67% - 68% - ocena minus dobra
* 65% - 66% - ocena plus dostateczna
* 54% - 64% - ocena dostateczna
* 52% - 53% - ocena minus dostateczna
* 50% - 51% - ocena plus dopuszczająca
* 40% - 49% - ocena dopuszczająca
* 38% - 39% - ocena minus dopuszczająca
* 0% - 37% - ocena niedostateczna

1. **Poziom wymagań na ocenę celującą - uczeń:**

* Bardzo dobrze zna proces technologiczny wytwarzania części maszyn i urządzeń.
* Rozumie zasady doboru metod obróbki (toczenie, frezowanie, wiercenie, szlifowanie, obróbki specjalne).
* Zna zależności między rysunkiem technicznym, dokumentacją technologiczną a procesem produkcji.
* Orientuje się w nowoczesnych metodach wytwarzania (np. obróbka CNC, CAD/CAM, druk 3D, obróbka hybrydowa).
* Zna i stosuje zasady BHP i ochrony środowiska w produkcji maszyn.
* Samodzielnie opracowuje pełny proces technologiczny wykonania części maszyn, od analizy rysunku technicznego po planowanie obróbki.
* Poprawnie dobiera metody i parametry obróbki do rodzaju materiału, wymagań jakościowych i ekonomicznych.
* Potrafi napisać lub zmodyfikować program obróbkowy CNC dla detalu o złożonej geometrii.
* Wykorzystuje systemy CAD/CAM do projektowania i generowania procesów produkcyjnych.
* Analizuje i optymalizuje proces produkcji pod kątem wydajności, kosztów i jakości.
* Umie wykonać kontrolę jakości wykonanego detalu, stosując przyrządy pomiarowe i zasady tolerancji.
* Potrafi przygotować dokumentację technologiczną (karty technologiczne, plan operacji, wykaz narzędzi).
* Wykazuje inicjatywę i zainteresowanie nowoczesnymi technologiami produkcji.
* Potrafi samodzielnie rozwiązywać nietypowe problemy technologiczne.
* Umie pomagać innym uczniom w rozwiązywaniu trudnych zagadnień.
* Łączy wiedzę teoretyczną z praktyką – potrafi od rysunku przejść do realnego procesu produkcji.
* Wyróżnia się kreatywnością i samodzielnością, proponując rozwiązania wykraczające poza program nauczania.
* samodzielnie opracowuje i optymalizuje procesy produkcyjne,
* korzysta z narzędzi CAD/CAM i nowoczesnych technologii,
* łączy teorię z praktyką, przygotowując pełną dokumentację procesu produkcji części.

1. **Poziom wymagań na ocenę bardzo dobrą - uczeń:**

* w pełni opanował materiał programowy,
* samodzielnie opracowuje procesy technologiczne dla części o złożonej geometrii,
* potrafi pisać i modyfikować programy CNC oraz analizować ich działanie,
* dobiera optymalne parametry obróbki i narzędzia do różnych materiałów,
* poprawnie sporządza pełną dokumentację technologiczną,
* wykonuje i kontroluje detale zgodnie z wymaganiami rysunku technicznego,
* wykorzystuje systemy CAD/CAM do generowania ścieżek obróbki,
* przestrzega zasad BHP i wykazuje dużą odpowiedzialność za jakość pracy.

**3. Poziom wymagań na ocenę dobrą - uczeń:**

* poprawnie opracowuje proces technologiczny o średniej złożoności,
* dobiera narzędzia i parametry obróbki w sposób prawidłowy,
* uwzględnia tolerancje wymiarowe i wymagania jakościowe,
* sporządza dokumentację technologiczną (np. plan operacji, wykaz narzędzi),
* wykonuje i kontroluje części zgodnie z dokumentacją techniczną,
* potrafi wykorzystać podstawowe funkcje programów CAD/CAM,
* stosuje zasady BHP i dba o stanowisko pracy.

1. **Poziom wymagań na ocenę dostateczną - uczeń:**

* rozumie ogólne zasady opracowywania procesów technologicznych,
* potrafi samodzielnie zaplanować prosty proces wykonania części (np. wałka, tulei),
* umie dobrać podstawowe narzędzia i parametry obróbki,
* stosuje proste karty technologiczne i podstawową dokumentację,
* odczytuje dokumentację techniczną i przenosi ją na proces produkcji,
* w większości przestrzega zasad BHP i organizuje stanowisko pracy,
* prace wykonuje samodzielnie, choć z niedokładnościami.

1. **Poziom wymagań na ocenę dopuszczającą - uczeń:**

* zna podstawowe pojęcia związane z produkcją części maszyn,
* potrafi z pomocą nauczyciela odczytać prosty rysunek techniczny,
* umie wymienić podstawowe operacje technologiczne,
* potrafi w minimalnym zakresie zaplanować prosty proces obróbki,
* przestrzega zasad BHP, ale wymaga przypominania,
* prace wykonuje z błędami, ale podejmuje próby.

1. **Poziom wymagań na ocenę niedostateczną – uczeń:**

* nie zna podstawowych pojęć związanych z procesem technologicznym,
* nie potrafi odczytać rysunku technicznego części maszyn,
* nie potrafi zaplanować nawet prostego etapu obróbki,
* nie rozróżnia podstawowych metod obróbki (toczenie, frezowanie, wiercenie),
* nie zna zasad BHP lub ich nie przestrzega,
* nie podejmuje prób samodzielnego rozwiązania zadań lub wykonuje je całkowicie błędnie.