**Wymagania edukacyjne przedmiot:**

**Przedmiot: *Organizacja procesów produkcji***

**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:**

* Posiada dogłębną wiedzę na temat zaawansowanych systemów produkcyjnych.
* Rozumie złożone zależności między procesami produkcyjnymi, logistyką i zarządzaniem kosztami.
* Zna nowoczesne technologie w produkcji, takie jak automatyzacja, robotyzacja.
* Projektuje i optymalizuje stanowiska pracy oraz całe linie produkcyjne, uwzględniając ergonomię, efektywność i bezpieczeństwo.
* Samodzielnie obsługuje zaawansowane maszyny (np. CNC, roboty przemysłowe) i dostosowuje ich parametry do wymagań produkcji.
* Tworzy i analizuje złożoną dokumentację techniczną, w tym schematy, instrukcje i raporty produkcyjne.
* Stosuje zaawansowane metody analizy jakości.
* Proponuje innowacyjne rozwiązania eliminujące defekty i poprawiające jakość wyrobów.
* Projektuje złożone harmonogramy produkcji, uwzględniając zmienne warunki (np. zmiany w zamówieniach, ograniczenia zasobów).
* Optymalizuje łańcuch dostaw, uwzględniając zarówno transport wewnętrzny, jak i zewnętrzny.
* Zna i stosuje zaawansowane funkcje systemów w praktyce.
* Inicjuje działania na rzecz poprawy bezpieczeństwa i ergonomii w zakładzie produkcyjnym.
* Proponuje i wdraża innowacyjne rozwiązania proekologiczne, np. projekty związane z gospodarką obiegu zamkniętego lub redukcją emisji CO2.
* Proponuje własne rozwiązania optymalizujące procesy produkcyjne (np. nowe układy linii produkcyjnych, automatyzacja procesów).
* Potrafi zarządzać małym zespołem przy realizacji projektów produkcyjnych.
* Wykazuje się umiejętnościami analitycznymi i strategicznymi w planowaniu produkcji.

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

* Dogłębnie rozumie systemy produkcyjne i ich zastosowanie.
* Zna zaawansowane pojęcia, takie jak optymalizacja procesów.
* Rozumie wpływ decyzji organizacyjnych na koszty i efektywność produkcji.
* Samodzielnie organizuje i optymalizuje stanowisko pracy, stosując zaawansowane techniki.
* Wykonuje złożone operacje produkcyjne, w tym obsługę maszyn CNC lub innych zaawansowanych urządzeń.
* Swobodnie czyta i tworzy dokumentację techniczną, w tym schematy i instrukcje produkcyjne.
* Stosuje zaawansowane narzędzia kontroli jakości.
* Samodzielnie analizuje przyczyny niezgodności i proponuje skuteczne działania korygujące.
* Tworzy szczegółowe harmonogramy produkcji, uwzględniając optymalizację zasobów i czasu.
* Planuje przepływ materiałów i zarządza prostymi procesami logistycznymi w zakładzie.
* Aktywnie promuje zasady BHP i ergonomii w zespole.
* Proponuje rozwiązania proekologiczne, np. optymalizację zużycia energii lub recykling w procesie produkcyjnym.

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

* Rozumie różnice między typami produkcji i ich wpływ na organizację procesów.
* Zna podstawy systemów produkcyjnych.
* Rozpoznaje kluczowe elementy procesów produkcyjnych (np. wąskie gardła, marnotrawstwo).
* Samodzielnie organizuje stanowisko pracy zgodnie z zasadami.
* Wykonuje bardziej złożone operacje produkcyjne (np. obróbka mechaniczna, montaż komponentów) z minimalnym nadzorem.
* Potrafi czytać i interpretować średnio skomplikowane rysunki techniczne oraz dokumentację.
* Stosuje proste narzędzia kontroli jakości (np. karty kontrolne, podstawowe analizy statystyczne).
* Potrafi zidentyfikować przyczyny prostych niezgodności i zaproponować podstawowe działania korygujące.
* Tworzy proste harmonogramy produkcji z uwzględnieniem dostępnych zasobów.
* Rozumie rolę logistyki w procesie produkcyjnym i potrafi zaplanować podstawowy przepływ materiałów.
* Samodzielnie przestrzega zasad BHP i ergonomii.
* Zna podstawy zrównoważonego rozwoju w produkcji (np. minimalizacja odpadów, oszczędzanie energii).

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

* Dogłębne zrozumienie typów produkcji (jednostkowa, seryjna, masowa) oraz ich wpływu na organizację procesów.
* Znajomość podstawowych systemów produkcyjnych.
* Umiejętność tworzenia prostych harmonogramów produkcji z uwzględnieniem dostępnych zasobów (maszyny, pracownicy, czas).
* Rozumienie zasad optymalizacji procesów produkcyjnych, np. minimalizacja przestojów, redukcja kosztów.
* Podstawowa analiza bottlenecks (wąskich gardeł) w procesie produkcyjnym.
* Zaawansowane stosowanie zasad ergonomii i BHP, w tym identyfikacja zagrożeń w środowisku produkcyjnym.
* Samodzielna organizacja stanowiska pracy zgodnie z zasadami 5S (Sortowanie, Systematyka, Sprzątanie, Standaryzacja, Samodyscyplina).
* Umiejętność obsługi bardziej skomplikowanych maszyn produkcyjnych (np. frezarki, tokarki CNC) pod nadzorem.
* Znajomość podstawowych parametrów pracy maszyn i ich wpływu na jakość wyrobów.
* Umiejętność stosowania narzędzi kontroli jakości, takich jak karty kontrolne, diagramy Pareto czy proste analizy statystyczne.
* Rozpoznawanie przyczyn niezgodności produktów i proponowanie działań korygujących.
* Zrozumienie roli logistyki w procesie produkcyjnym, w tym transportu, magazynowania i dystrybucji.
* Podstawowa znajomość systemów zarządzania magazynem i ich wpływu na efektywność produkcji.
* Umiejętność planowania przepływu materiałów w zakładzie produkcyjnym.
* Zaawansowane umiejętności czytania i tworzenia dokumentacji technicznej, np. schematów, rysunków technicznych, instrukcji produkcyjnych.
* Podstawowa znajomość oprogramowania wspierającego procesy produkcyjne, np. Excel do harmonogramowania.
* Rozumienie i stosowanie zasad lean w praktyce, np. eliminacja marnotrawstwa (7 rodzajów marnotrawstwa: nadprodukcja, oczekiwanie, transport, nadmierna obróbka, zapasy, ruchy, defekty).
* Podstawowa znajomość metod zarządzania.
* Samodzielne wykonywanie bardziej złożonych operacji produkcyjnych, np. montaż komponentów, obróbka mechaniczna, pakowanie wyrobów gotowych.
* Umiejętność pracy w zespole przy realizacji projektów produkcyjnych, w tym koordynacja zadań w grupie.
* Wiedza na temat wpływu procesów produkcyjnych na środowisko, np. minimalizacja odpadów, recykling, efektywność energetyczna.
* Rozumienie zasad gospodarki obiegu zamkniętego w kontekście produkcji.
* Podstawowa umiejętność szacowania kosztów produkcji, w tym materiałów, robocizny i maszyn.
* Rozumienie wpływu decyzji organizacyjnych na rentowność procesu produkcyjnego.

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

* Zrozumienie, czym jest proces produkcyjny i jakie są jego podstawowe elementy (np. surowce, maszyny, praca ludzka, technologie).
* Rozróżnianie rodzajów produkcji: jednostkowa, seryjna, masowa.
* Znajomość zasad ergonomii i bezpieczeństwa pracy (BHP) na stanowisku produkcyjnym.
* Umiejętność przygotowania stanowiska pracy do realizacji zadań produkcyjnych (np. organizacja narzędzi, materiałów).
* Podstawowe zrozumienie planowania produkcji, np. dlaczego ważne jest ustalanie kolejności operacji.
* Znajomość prostych harmonogramów pracy i ich roli w organizacji procesów.
* Rozpoznawanie podstawowych maszyn i urządzeń wykorzystywanych w procesach produkcyjnych (np. wiertarki, tokarki, linie produkcyjne).
* Umiejętność bezpiecznego korzystania z prostych narzędzi ręcznych i mechanicznych.
* Podstawowa wiedza o kontroli jakości w procesie produkcyjnym (np. sprawdzanie zgodności wyrobów z normami).
* Rozumienie, czym są defekty produkcyjne i jak im zapobiegać.
* Zrozumienie roli transportu wewnętrznego i magazynowania w procesie produkcyjnym.
* Znajomość zasad obiegu materiałów i półproduktów w zakładzie produkcyjnym.
* Umiejętność czytania i wypełniania prostych dokumentów produkcyjnych, takich jak karty pracy, listy kontrolne czy zlecenia produkcyjne.
* Rozpoznawanie podstawowych schematów i rysunków technicznych.
* Rozumienie znaczenia efektywnego wykorzystania czasu pracy i materiałów.
* Podstawy lean manufacturing (np. unikanie marnotrawstwa, zasada 5S).
* Wykonywanie prostych operacji produkcyjnych pod nadzorem (np. montaż, pakowanie, obróbka materiałów).
* Współpraca w zespole przy realizacji zadań produkcyjnych.
* Świadomość wpływu procesów produkcyjnych na środowisko (np. segregacja odpadów, oszczędzanie energii).

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

* Uczeń nie potrafi zdefiniować, czym jest proces produkcji ani organizacja procesów produkcyjnych.
* Nie zna podstawowych terminów, takich jak: proces produkcyjny, linia produkcyjna, planowanie produkcji, harmonogramowanie, zdolność produkcyjna.
* Nie rozumie, czym jest organizacja pracy w kontekście produkcji.
* Brak zrozumienia celu organizacji procesów produkcyjnych
* Uczeń nie wie, dlaczego organizuje się procesy produkcyjne (np. dla zwiększenia efektywności, redukcji kosztów, zapewnienia ciągłości produkcji).
* Nie potrafi wskazać żadnych korzyści płynących z organizacji procesów produkcyjnych.
* Brak wiedzy o podstawowych zasadach i metodach organizacji
* Uczeń nie zna żadnych zasad organizacji procesów produkcyjnych, takich jak podział pracy, koordynacja działań czy planowanie zasobów.
* Nie potrafi wymienić żadnych metod organizacji, (np. produkcja seryjna, jednostkowa).
* Uczeń nie potrafi wskazać, jak zorganizować nawet najprostszy proces produkcyjny (np. kolejność działań na stanowisku pracy).
* Nie rozumie, jak analizować podstawowe problemy w organizacji procesu produkcyjnego (np. opóźnienia, brak materiałów).
* Uczeń nie wykazuje żadnych postępów w nauce, np. nie potrafi rozwiązać najprostszych zadań związanych z organizacją procesów produkcyjnych.
* Nie uczestniczy w zajęciach praktycznych (np. symulacjach organizacji produkcji) lub nie wykonuje zadań związanych z tematem.
* Uczeń nie potrafi podać żadnego przykładu procesu produkcyjnego z rzeczywistości (np. produkcja w fabryce, organizacja linii montażowej).
* Nie rozumie, jak organizacja procesów produkcyjnych wpływa na funkcjonowanie przedsiębiorstw.