

1. Bezpieczeństwo procesu produkcyjnego części maszyn i urządzeń.
2. Praca w małym zespole.
3. Jakość procesu produkcyjnego części maszyn i urządzeń.

1. Bezpieczeństwo procesu produkcyjnego części maszyn i urządzeń		
Uszczegółowione efekty kształcenia Uczeń po zrealizowaniu zajęć potrafi	Materiał nauczania	
BHP(1)4 scharakteryzować wymagania bezpieczeństwa dotyczące procesów wytwarzania części maszyn i urządzeń;	<ul style="list-style-type: none"> – Przepisy prawne dotyczące zasad bezpieczeństwa i higieny pracy w branży mechanicznej. – Kodeks pracy- maszyny(Art. 215, Art. 216. Art.217). – Ogólne wymagania w stosunku do maszyn i narzędzi – Wyciąg z rozporządzenia Ministra Gospodarki w sprawie zasadniczych wymagań dla maszyn – Dyrektywa 2006/42/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 17 maja 2006 – Obsługa i stosowanie maszyn, narzędzi i innych urządzeń technicznych wyciąg z rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie ogólnych przepisów BHP – Przepisy prawne dotyczące ochrony przeciwpożarowej w branży mechanicznej. – Przepisy prawne dotyczące ochrony środowiska w branży mechanicznej. – Barwy i znaki bezpieczeństwa(zakazu, nakazu, ostrzegawcze, informacyjne) 	
BHP(1)5 wyjaśnić pojęcie ergonomia;		
BHP(1)6 wyjaśnić pojęcie ochrona środowiska;		
BHP(3)3 zinterpretować podstawowe prawa i obowiązki pracownika oraz pracodawcy związane z bezpieczeństwem i higieną pracy w zakładach produkcyjnych branży mechanicznej;		
BHP(8)3 zastosować środki ochrony indywidualnej podczas obróbki ręcznej i maszynowej części maszyn i urządzeń;		
BHP(8)4 zastosować środki ochrony indywidualnej podczas montażu, naprawy i obsługi maszyn i urządzeń;		
BHP(8)5 zastosować środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas transportu i składowania materiałów;		
BHP(9)10 przestrzegać zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz zastosować przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska podczas obróbki ręcznej i maszynowej części maszyn i urządzeń;		
BHP(9)11 przestrzegać zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz zastosować przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska podczas montażu, naprawy i obsługi maszyn i urządzeń;		
BHP(9)12 przestrzegać zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz zastosować przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska podczas transportu i składowania materiałów;		
BHP(9)13 scharakteryzować: sposoby eliminowania zagrożeń urazami mechanicznymi, zagrożeń związanych z prądem elektrycznym i substancjami niebezpiecznymi;		
BHP(9)14 zorganizować bezpieczne i ergonomiczne stanowisko pracy do wykonania zadań zawodowych branży mechanicznej;		
Planowane zadania (ćwiczenia)		
<ul style="list-style-type: none"> – Dobieranie środków ochrony indywidualnej do wykonywanych prac obróbki, montażu, naprawy, obsługi maszyn i urządzeń. – Wskazywanie konsekwencji naruszenia przepisów i zasad bhp podczas wykonywania obróbki ręcznej i maszynowej części maszyn i urządzeń. – Wskazywanie konsekwencji naruszenia przepisów i zasad bhp i ochrony środowiska podczas wykonywania montażu, naprawy i obsługi maszyn i urządzeń. 		
Warunki osiągnięcia efektów kształcenia, w tym środki dydaktyczne, metody, formy organizacyjne		
<p>Z proponowanej ilości zadań można wybrać te, które są możliwe do wykonania w danym zakładzie. Wszystkie zadania są przewidziane do realizacji w systemie jednej 8 godzinnej zmiany.</p> <p>Praktyka u pracodawców ma na celu zdobycie wiedzy praktycznej, a tym samym zwiększenie skuteczności procesu nauczania Praktyka zawodowa ma na celu pogłębienie wiadomości nabytych w szkole oraz doskonalenie umiejętności zawodowych na różnych stanowiskach pracy. Praktyka zawodowa powinna również przygotować uczniów do kierowania pracą innych, wykształcić umiejętność pracy i współdziałania w zespole, poczucie odpowiedzialności za jakość pracy, poszanowanie mienia, uczciwość.</p> <p>Środki dydaktyczne Wyposażenie zakładu pracy.</p> <p>Zalecane metody dydaktyczne Dominującą metodą kształcenia powinna być próba pracy.</p> <p>Formy organizacyjne Zajęcia powinny być prowadzone indywidualnie.</p>		
Propozycje kryteriów oceny i metod sprawdzania efektów kształcenia		
Do oceny osiągnięć efektów kształcenia uczących się proponuje się stosowanie ćwiczeń, projektów i testów praktycznych zaopatrzonych w		

kryteria oceny dokładności wykonania, zgodności ze wzorcem, stosowaniem obowiązujących w zakładzie zasad organizacji pracy i bezpieczeństwa oraz ocena postawy ucznia podczas praktyki, współpraca z innymi osobami, dyscyplina.
Formy indywidualizacji pracy uczniów uwzględniające: <ul style="list-style-type: none"> – dostosowanie warunków pracy w przedsiębiorstwie, – dostosowanie do możliwości technologicznych przedsiębiorstwa Nauczyciel powinien: <ul style="list-style-type: none"> – udzielać wskazówek, jak się uczyć i pomagać w trakcie uczenia się, – pomóc ustalić realistyczne cele i oceniać uzyskane efekty, – stosować materiały odwołujące się do wielu zmysłów, – zadawać prace oparte na zainteresowaniach uczniów, – wyszukiwać w uczeniu się uczniów mocne strony i na nich opierać nauczanie, – zachęcać uczniów do pracy i wysiłku i pozytywnie motywować, – w ocenie uwzględniać również zaangażowanie i determinację uczniów podczas wykonywania zadania.

2. Praca w małym zespole	
Uszczegółowione efekty kształcenia Uczeń po zrealizowaniu zajęć potrafi	Materiał nauczania
OMZ(2)1 planować potrzeby kadrowe z uwzględnieniem czynników wewnętrznych i czynników otoczenia;	<ul style="list-style-type: none"> – Gospodarka zasobami ludzkimi. – Zasady zarządzania jakością procesów produkcyjnych wytwarzania części maszyn i urządzeń w zakładach branży mechanicznej. – System zarządzania jakością – normy ISO 9000. – Zasady etyki zawodowej.
OMZ(2)2 określić obowiązki osób przydzielanych do wykonania zadań zawodowych branży mechanicznej;	
OMZ(2)3 dobrać osobę z uwzględnieniem jej wiedzy, umiejętności, doświadczenia, postawy;	
OMZ(3)1 delegować uprawnienia w związku z wykonywaniem przydzielonych zadań zawodowych branży mechanicznej;	
OMZ(3)2 kontrolować czas wykonywania przydzielonych zadań;	
OMZ(3)3 zaplanować sposób zapewnienia jakości na etapie wytwarzania wyrobów, transportu i magazynowania;	
OMZ(4)1 zaplanować sposób zapewnienia jakości wytwarzania części maszyn i urządzeń;	
OMZ(4)2 zaplanować sposób zapewnienia jakości obsługi i naprawy maszyn i urządzeń;	
OMZ(4)3 scharakteryzować system zarządzania jakością oparty o wymagania normy ISO 9000;	
OMZ(6)1 sformułować polecenia i komunikaty językiem zrozumiałym i poprawnym gramatycznie;	
OMZ(6)2 posługiwać się językiem zawodowym właściwym dla branży mechanicznej;	
OMZ(6)3 zinterpretować wypowiedzi współpracowników dotyczące wykonywania zadań zawodowych;	
KPS(1)3 wyjaśnić podstawowe zasady kultury i etyki dotyczące zawodu;	
KPS(3)3 zanalizować rezultaty działań;	
KPS(5)3 określić skutki stresu;	
KPS(7)3 przestrzegać tajemnicy zawodowej związanej z prowadzeniem dokumentacji pracy;	
KPS(8)3 wykonywać działania zgodnie z kwalifikacjami i kompetencjami;	
KPS(9)3 proponować konstruktywne rozwiązania;	
Planowane zadania (ćwiczenia) <ul style="list-style-type: none"> – Wykonanie operacji gięcia według zadanego rysunku technicznego na maszynie sterowanej numerycznie. – Wykonywanie różnych operacji obróbkowych na tokarce uniwersalnej kłowej, kontrola jakości prac. – Wykonywanie różnych operacji obróbkowych na tokarce sterowanej numerycznie, kontrola jakości prac. – Wiercenie otworów na wiertarkach ogólnego przeznaczenia, kontrola jakości prac. – Mechaniczne cięcie blach, kontrola jakości prac. – Demontaż i montaż połączeń kształtowych i gwintowych, kontrola jakości prac. – Wykonywanie obróbki otworów za pomocą rozwierania, kontrola jakości prac. – Szlifowanie wałków, otworów i powierzchni płaskich, kontrola jakości prac. – Analiza dokumentacji techniczno-ruchowej wybranych maszyn i urządzeń (np. w celach konserwacyjnych lub obsługowo-naprawczych), kontrola jakości prac. 	

<ul style="list-style-type: none"> – Rozliczenie zlecenia z odpowiednim członkiem zespołu. – Określenie przydziału zadań dla ekipy remontowej wybranej maszyny. – Opracowanie harmonogramu prac zespołu.
<p>Warunki osiągnięcia efektów kształcenia w tym środki dydaktyczne, metody, formy organizacyjne</p> <p>Z proponowanej ilości zadań można wybrać te, które są możliwe do wykonania w danym zakładzie. Wszystkie zadania są przewidziane do realizacji w systemie jednej 8-godzinnej zmiany.</p> <p>Środki dydaktyczne</p> <p>Praktyka u pracodawców ma na celu zdobycie wiedzy praktycznej, a tym samym zwiększenie skuteczności procesu nauczania. Praktyka zawodowa ma na celu pogłębienie wiadomości nabytych w szkole oraz doskonalenie umiejętności zawodowych na różnych stanowiskach pracy. Praktyka zawodowa powinna również przygotować uczniów do kierowania pracą innych, wykształcić umiejętność pracy i współdziałania w zespole, poczucie odpowiedzialności za jakość pracy, poszanowanie mienia, uczciwość.</p> <p>Zalecane metody dydaktyczne</p> <p>Zajęcia powinny być prowadzone indywidualnie i w grupach z wykorzystaniem zróżnicowanych form. Grupy do wykonywania zadań mogą liczyć do 3 osób. Dominującą metodą kształcenia powinna być próba pracy.</p> <p>Formy organizacyjne</p> <p>Zajęcia powinny być prowadzone indywidualnie i w grupach. Grupy do wykonywania zadań mogą liczyć do 3 osób.</p>
<p>Propozycje kryteriów oceny i metod sprawdzania efektów kształcenia</p> <p>Do oceny osiągnięć efektów kształcenia uczących się proponuje się testy praktyczne, ocenianie zachowań uczniów w sytuacjach wykonywania zadań zawodowych, ocenianie postaw zawodowych.</p>
<p>Formy indywidualizacji pracy uczniów uwzględniające:</p> <ul style="list-style-type: none"> – dostosowanie do możliwości technologicznych przedsiębiorstwa – organizację pracy w przedsiębiorstwie <p>Nauczyciel powinien:</p> <ul style="list-style-type: none"> – udzielać wskazówek, jak się uczyć i pomagać w trakcie uczenia się, – pomóc ustalić realistyczne cele i oceniać uzyskane efekty, – stosować materiały odwołujące się do wielu zmysłów, – zadawać prace oparte na zainteresowaniach uczniów, – wyszukiwać w uczeniu się uczniów mocne strony i na nich opierać nauczanie, – zachęcać uczniów do pracy i wysiłku i pozytywnie motywować, – w ocenie uwzględniać również zaangażowanie i determinację uczniów podczas wykonywania zadania.

12.3. Jakość procesu produkcyjnego części maszyn i urządzeń	
Uszczegółowione efekty kształcenia Uczeń po zrealizowaniu zajęć potrafi	Materiał nauczania
M.44.2(4)1 zaplanować system kontroli przebiegu prac na stanowisku procesu produkcyjnego części maszyn i urządzeń;	<ul style="list-style-type: none"> – Zasady sporządzania harmonogramów wykonania prac. – Podstawowe wskaźniki oceny efektywności systemu produkcyjnego – wydajność i produktywność. – Zasady eksploatacji maszyn i urządzeń branży mechanicznej. – Zasady prowadzenia kontroli procesów produkcyjnych wytwarzania części maszyn i urządzeń. Kontrola wstępna, międzyoperacyjna, końcowa procesu produkcyjnego. – Gospodarka narzędziami i kartoteki narzędziowe w zakładach produkcyjnych branży mechanicznej. – Zasady zarządzania gospodarką materiałową w branży mechanicznej. – Zasady gospodarki odpadami w branży mechanicznej.
M.44.2(4)2 zanalizować harmonogram wykonania prac na danym stanowisku procesu produkcyjnego części maszyn i urządzeń;	
M.44.2(4)3 zanalizować wyniki kontroli przebiegu prac na danym stanowisku;	
M.44.2(4)4 zanalizować harmonogram wykonania prac na danym stanowisku procesu produkcyjnego części maszyn i urządzeń;	
M.44.2(5)1 obliczyć wydajność i produktywność procesu produkcyjnego części maszyn i urządzeń;	
M.44.2(5)3 zaplanować system kontroli wydajności procesu produkcji części maszyn i urządzeń;	
M.44.2(5)3 zanalizować wyniki kontroli wydajności procesu produkcji oraz jakości wyrobów w odniesieniu do dokumentacji technicznej wytwarzania części maszyn i urządzeń;	
M.44.2(6)1 ocenić stan narzędzi, maszyn i urządzeń do wytwarzania części maszyn i urządzeń;	
M.44.2(6)2 zanalizować wyniki kontroli stanu technicznego narzędzi, maszyn i urządzeń w odniesieniu do dokumentacji technicznej;	
M.44.2(6)3 zastosować zasady użytkowania maszyn i urządzeń w procesach produkcyjnych części maszyn i urządzeń;	
M.44.2(8)1 obliczyć zapotrzebowanie materiałowe dla procesu produkcyjnego części maszyn i urządzeń;	
M.44.2(8)2 zaplanować i organizować procesy odbioru surowców i odpadów procesów produkcyjnych części maszyn i urządzeń;	

M.44.2(8)3 przestrzegać zasad gospodarowania odpadami procesów produkcyjnych części maszyn i urządzeń;

Planowane zadania(ćwiczenia)

W wyniku realizacji praktyk uczeń powinien:

- zapoznać się ze strukturą organizacyjną zakładu i obiegiem dokumentacji z uwzględnieniem dokumentów finalnych generujących przychód zakładu;
- zapoznać się z systemami i obiegiem dokumentacji technicznej w zakładzie;
- opanować stosowanie zasad bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska;
- zapoznać się z kategoriami ryzyka zawodowego dla poszczególnych stanowisk pracy w zakładzie zapoznać się z kategoriami ryzyka zawodowego dla poszczególnych stanowisk pracy w zakładzie;
- zapoznać się z urządzeniami podlegającymi dozorowi technicznemu;
- zapoznać się z zasadami przyjęcia różnych zleceń produkcyjnych i związanej z tym dokumentacji;
- zdobyć umiejętności dokonania kontroli stanu technicznego maszyn i urządzeń i ich oprzyrządowania;
- zapoznać się z dokumentacją techniczno – technologiczną, instrukcjami obsługi, normami, katalogami stosowanymi w zakładzie do opracowywania procesów wytwarzania części maszyn i urządzeń lub eksploatacją maszyn i urządzeń;
- zapoznać się z procedurami projektowania części maszyn i urządzeń, sposobami wizualizacji projektu i stosowanymi do tego programami;
- wykonać wybrany fragment dokumentacji technicznej(rysunek techniczny)na obrabiarkach konwencjonalnych lub z wykorzystaniem oprogramowania komputerowego typu CAD;
- zanalizować dokumentację techniczną i techniczno-technologiczną w zakładzie pracy stosowaną w procesach technologicznych wytwarzania lub naprawy;
- zanalizować dokumentację magazynową stosowaną w zakładzie pracy.

Warunki osiągnięcia efektów kształcenia w tym środki dydaktyczne, metody, formy organizacyjne

Z proponowanej ilości zadań można wybrać te, które są możliwe do wykonania w danym zakładzie. Wszystkie zadania są przewidziane do realizacji w systemie jednej 8 godzinnej zmiany.

Praktyka u pracodawców ma na celu zdobycie wiedzy praktycznej, a tym samym zwiększenie skuteczności procesu nauczania. Praktyka zawodowa ma na celu pogłębienie wiadomości nabytych w szkole oraz doskonalenie umiejętności zawodowych na różnych stanowiskach pracy. Praktyka zawodowa powinna również przygotować uczniów do kierowania pracą innych, wykształcić umiejętność pracy i współdziałania w zespole, poczucie odpowiedzialności za jakość pracy, poszanowanie mienia, uczciwość.

Praktyki powinny odbywać się indywidualnie lub w grupach nie przekraczających 3 uczniów. Dominującą metodą kształcenia powinna być próba pracy.

Propozycje kryteriów oceny i metod sprawdzania efektów kształcenia

Do oceny osiągnięć efektów kształcenia uczących się proponuje się oceniane zachowań uczniów w sytuacjach wykonywania zadań zawodowych podczas praktyki, ocenianie postaw zawodowych.

Formy indywidualizacji pracy uczniów uwzględniające:

- dostosowanie do możliwości technologicznych przedsiębiorstwa,
- organizację pracy w przedsiębiorstwie

Nauczyciel powinien:

- udzielać wskazówek, jak się uczyć i pomagać w trakcie uczenia się,
- pomóc ustalić realistyczne cele i oceniać uzyskane efekty,
- stosować materiały odwołujące się do wielu zmysłów,
- zadawać prace oparte na zainteresowaniach uczniów,
- wyszukiwać w uczeniu się uczniów mocne strony i na nich opierać nauczanie
- zachęcać uczniów do pracy i wysiłku i pozytywnie motywować,
- w ocenie uwzględniać również zaangażowanie i determinację uczniów podczas wykonywania zadania.

**KIEROWNIK
SZKOLENIA PRAKTYCZNEGO**


mgr Mirosław Żuk

DYREKTOR


mgr inż. Łukasz Jędrzejewski