Przedmiot: Podstawy Konstrukcji Maszyn
Zakres materiału: Zakres podstawowy
Typ szkoły: technikum i szkoła branżowa I stopnia

Cele kształcenia:

Na zakończenie roku uczeń powinien:

- Znać zagadnienia związane z bezpieczeństwem i higieną pracy.
- Charakteryzowanie rodzajów połączeń stosowanych w pojazdach samochodowych.
- Poznanie budowy i zastosowania części maszyn i urządzeń.
- Rozróżnianie materiałów konstrukcyjnych i eksploatacyjnych.

Zakres materiału:

1. Bezpieczeństwo i higiena pracy (BHP) w warsztacie i na stanowisku pracy:

- Podstawowe zasady BHP obowiązujące w warsztatach mechanicznych i zakładach przemysłowych.
- Środki ochrony indywidualnej i zbiorowej: odzież ochronna, rękawice, okulary, nauszniki.
- Bezpieczna obsługa narzędzi i maszyn (np. wiertarki, tokarki, podnośniki).
- Postępowanie w sytuacjach awaryjnych, wypadkach oraz udzielanie pierwszej pomocy.
- Zasady ergonomii pracy na stanowisku mechanika.
- Przepisy związane z ochroną zdrowia, ochroną przeciwpożarową i ochroną środowiska

2. Forma połączeń stosowanych w pojazdach samochodowych:

- **Połączenia rozłączne**:
    - Śrubowe
    - Sworzniowe
    - Kołkowe
    - Wpustowe
    - Klinowe
- **Połączenia nierozłączne**:
    - Spawane
    - Klejone
    - Lutowane i zgrzewane

3. Budowa i zastosowanie części maszyn i urządzeń:

- **Wały i osie**:
    - Zastosowanie wałów i osi w konstrukcjach pojazdów (wał korbowy, wał napędowy).
    - Procesy technologiczne związane z obróbką wałów (np. toczenie, szlifowanie).
- **Łożyska**:
    - Rodzaje łożysk (kulkowe, wałeczkowe, stożkowe) i ich zastosowanie w mechanizmach przenoszenia ruchu.
    - Budowa łożysk i ich wpływ na eksploatację maszyn.

- **Sprzęgła**:
    - Rodzaje sprzęgieł (sztywne, elastyczne, hydrokinetyczne) i ich zastosowanie w przekładniach pojazdów.
- **Przekładnie**:
    - Przekładnie zębate, pasowe i łańcuchowe: budowa, zasada działania i zastosowanie w pojazdach (np. w układach napędowych).
- **Układy hamulcowe**:
    - Podstawowe elementy hamulcowe (tarcze, bębny, klocki, zaciski) i ich rola w bezpiecznym działaniu pojazdów.

4. Materiały konstrukcyjne i eksploatacyjne w mechanice pojazdowej:

- **Materiały konstrukcyjne**:
    - Stale konstrukcyjne: rodzaje stali (np. stal węglowa, stopowa) i ich zastosowanie w budowie maszyn i pojazdów.
    - Żeliwa: charakterystyka i zastosowanie (np. bloki silników, elementy zawieszenia).
    - Materiały kompozytowe: zastosowanie lekkich i wytrzymałych kompozytów (np. włókno węglowe, włókno szklane) w nowoczesnych pojazdach.
    - Stopy Aluminium i ich zadania w przemyśle
    - Stopy Miedzi i ich zadania w przemyśle
- **Materiały eksploatacyjne**:
    - Smary i oleje: rodzaje i ich zastosowanie w układach silnikowych, przekładniach i zawieszeniach.
    - Płyny chłodnicze, hamulcowe
    - Filtry powietrza, oleju, paliwa: budowa i rola w zapewnianiu prawidłowej pracy układów pojazdu.

Formy pracy:

- Przeszukiwanie zasobów internetowych
- Prace w grupach do 4 osób.
- Projekty semestralne
- Odczytywanie grafik i tabel oraz schematów
- Praca z tekstem

Kryteria oceniania:

Ocena	Kryteria
Celująca (6)	- Uczeń doskonale zna zasady BHP, potrafi je praktycznie zastosować, rozpoznaje zagrożenia i udziela pomocy w sytuacjach awaryjnych. - Doskonale rozróżnia i opisuje wszystkie rodzaje połączeń stosowanych w pojazdach (rozłączne i nierozłączne), potrafi je samodzielnie wykonać i ocenić. - Zna budowę i zastosowanie wszystkich podstawowych części maszyn (wały, osie, łożyska, sprzęgła, przekładnie) i potrafi wyjaśnić ich działanie w praktyce. - Doskonale rozróżnia wszystkie materiały konstrukcyjne (stal, żeliwo, aluminium, tworzywa sztuczne, kompozyty) oraz materiały eksploatacyjne (oleje, smary, płyny) i potrafi dobrać odpowiedni materiał do konkretnego zastosowania.
Bardzo dobra (5)	- Uczeń dobrze zna zasady BHP i stosuje je w pracy, potrafi zidentyfikować podstawowe zagrożenia i reagować na nie. - Dobrze rozróżnia i opisuje większość połączeń stosowanych w pojazdach, potrafi je wykonać z niewielkimi błędami technicznymi. - Zna budowę i zastosowanie większości części maszyn i urządzeń, potrafi opisać ich działanie i zastosowanie, choć może popełniać drobne błędy. - Dobrze rozróżnia większość materiałów konstrukcyjnych i eksploatacyjnych, potrafi wskazać ich zastosowanie, choć może mieć trudności w szczegółowym uzasadnieniu wyboru.
Dobra (4)	- Uczeń zna większość zasad BHP, choć czasami wymaga przypomnienia o ich stosowaniu. Potrafi rozpoznać zagrożenia, ale nie zawsze wie, jak właściwie zareagować. - Potrafi rozpoznać podstawowe połączenia stosowane w pojazdach (śrubowe, sworzniowe, spawane), ale z drobnymi błędami przy ich opisie lub wykonaniu. - Zna budowę podstawowych części maszyn, takich jak wały, łożyska, sprzęgła, ale potrzebuje pomocy w bardziej złożonych kwestiach. - Rozpoznaje podstawowe materiały konstrukcyjne i eksploatacyjne, ale ma trudności z ich pełną charakterystyką i zastosowaniem.
Dostateczna (3)	- Uczeń zna podstawowe zasady BHP, ale

	stosuje je z błędami lub nieregularnie, wymaga wsparcia przy rozpoznawaniu zagrożeń. - Potrafi rozpoznać niektóre połączenia stosowane w pojazdach, ale ma trudności z ich opisem i wykonaniem, wymaga pomocy. - Potrafi rozpoznać podstawowe części maszyn, ale ma trudności z ich szczegółowym opisaniem i wyjaśnieniem działania, wymaga wsparcia. - Rozróżnia tylko podstawowe materiały konstrukcyjne (np. stal, żeliwo), ale ma trudności z ich pełnym opisem i nie potrafi samodzielnie wskazać ich właściwości i zastosowań.
Dopuszczająca (2)	- Uczeń zna podstawowe zasady BHP, ale nie potrafi ich samodzielnie zastosować. Ma trudności z rozpoznawaniem zagrożeń, wymaga ciągłej kontroli. - Potrafi rozpoznać tylko podstawowe połączenia, ale nie potrafi ich prawidłowo opisać ani wykonać samodzielnie. - Ma trudności z rozpoznaniem i opisem podstawowych części maszyn, nie potrafi samodzielnie wyjaśnić ich budowy ani zastosowania. - Rozróżnia jedynie najbardziej podstawowe materiały, ma trudności z określeniem ich właściwości i zastosowania.
Niedostateczna (1)	- Uczeń nie zna zasad BHP, nie potrafi ich stosować i nie rozpoznaje zagrożeń. - Nie rozpoznaje ani nie opisuje połączeń stosowanych w pojazdach, nie potrafi wykonać żadnego połączenia. - Nie zna budowy ani zastosowania części maszyn i urządzeń, nie potrafi ich rozpoznać. - Nie rozpoznaje materiałów konstrukcyjnych i eksploatacyjnych, nie potrafi wskazać ich zastosowania w praktyce.

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.