Przedmiot: Konstrukcje Maszyn
Klasa: 4TS Technik Pojazdów Samochodowych
Typ szkoły: Technikum
Przedmiot: Teoretyczny

Cele kształcenia:

Na zakończenie roku uczeń powinien:

- identyfikuje na podstawie oznaczeń materiały konstrukcyjne i eksploatacyjne
- opisuje właściwości i zastosowanie tworzyw sztucznych
- opisuje właściwości i zastosowanie materiałów niemetalowych
- opisuje właściwości i zastosowanie metali i ich stopów
- opisuje właściwości i zastosowanie olejów i smarów
- opisuje właściwości cieczy smarująco-chłodzących i ich przeznaczenie
- dobiera materiały eksploatacyjne stosowane w maszynach i urządzeniach na podstawie katalogów do ich przeznaczenia

Zakres materiału:

1. Opis materiałów

- Właściwości materiałów: fizyczne, chemiczne, mechaniczne i technologiczne.

2. Stopy metalowe na bazie żelaza

- Klasyfikacja i otrzymywanie stopów żelaza z węglem.
- Stale – podział, właściwości, oznaczanie i zastosowanie.
- Staliwa – podział, właściwości, oznaczanie i zastosowanie.
- Żeliwa – podział, właściwości, oznaczanie i zastosowanie.

3. Stopy metalowe na bazie nieżelaznej

- Metale nieżelazne i ich stopy – podział, oznaczanie, właściwości i zastosowanie.
- Przykłady wykorzystania materiałów metalowych w pojazdach samochodowych.
- Aluminium i jego stopy – podział, oznaczanie i zastosowanie
- Miedź i jej stopy – podział, oznaczanie i zastosowanie
- Cynk i jego stopy – podział, oznaczanie i zastosowanie
- Zastosowanie i właściwości mechaniczne magnezu, niklu, wolframu, tytanu

3. Rodzaje obróbki cieplnej i plastycznej

- hartowanie
- azotowanie
- cynkowanie
- Przykłady wykorzystania materiałów metalowych w pojazdach samochodowych

4. Materiały niemetalowe – klasyfikacja i charakterystyka

- Tworzywa sztuczne – podstawowe rodzaje, zalety i wady
- Szkło – rodzaje i zastosowanie
- Tworzywa ceramiczne – rodzaje i zastosowanie
- Guma – charakterystyka i zastosowanie
- Materiały kompozytowe – charakterystyka i zastosowanie
- Przykłady wykorzystania materiałów niemetalowych w pojazdach samochodowych

5. Materiały eksploatacyjne

- Materiały eksploatacyjne stosowane w diagnostyce, naprawie i obsłudze pojazdów samochodowych.

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 szczegółowo charakteryzuje właściwości fizyczne, chemiczne, mechaniczne i technologiczne materiałów. - Zna klasyfikację, otrzymywanie, podział, właściwości, oznaczanie i zastosowanie stali, staliwa oraz żeliwa. - Doskonale charakteryzuje metale nieżelazne i ich stopy (aluminium, miedź, cynk, magnez, nikiel, wolfram, tytan), podaje ich właściwości i zastosowanie. - Szczegółowo opisuje procesy obróbki cieplnej i plastycznej (hartowanie, azotowanie, cynkowanie) oraz ich wpływ na właściwości materiałów. - Doskonale zna klasyfikację i charakterystykę materiałów niemetalowych (tworzywa sztuczne, szkło, ceramika, guma, kompozyty), potrafi opisać ich zalety i wady oraz zastosowanie w pojazdach. - Zna i charakteryzuje wszystkie materiały eksploatacyjne stosowane w diagnostyce, naprawie i obsłudze pojazdów, potrafi dobrać je do konkretnych zadań
Bardzo dobra (5)	- Uczeń dobrze charakteryzuje właściwości fizyczne, chemiczne, mechaniczne i technologiczne materiałów. - Zna właściwości stali, staliwa oraz żeliwa i potrafi opisać ich zastosowanie, choć z drobnymi błędami. - Dobrze charakteryzuje metale nieżelazne i ich stopy, zna ich właściwości i zastosowanie, choć czasami potrzebuje wsparcia w bardziej złożonych kwestiach. - Potrafi poprawnie opisać procesy hartowania, azotowania i cynkowania, ale wymaga wsparcia w bardziej szczegółowych aspektach. - Zna podział i charakterystykę materiałów niemetalowych, ale nie zawsze potrafi w pełni omówić szczegółowe zalety i wady. - Dobrze zna i rozumie materiały eksploatacyjne, ale może mieć trudności z doborem najbardziej odpowiednich materiałów do specyficznych zastosowań.
Dobra (4)	- Uczeń potrafi wymienić i opisać podstawowe właściwości materiałów, ale nie zawsze rozumie szczegółowe różnice między nimi.

	- Zna podstawowy podział i właściwości stali, staliwa oraz żeliwa, ale ma trudności z ich szczegółowym opisem. - Potrafi rozpoznać metale nieżelazne i ich stopy, ale nie umie szczegółowo opisać ich właściwości i zastosowań. - Wymienia podstawowe procesy obróbki cieplnej i plastycznej, ale nie zna ich szczegółowych zasad działania. - Zna podstawowe rodzaje materiałów niemetalowych, ale ma trudności z ich dokładną charakterystyką i zastosowaniem. - Uczeń zna niektóre materiały eksploatacyjne, ale nie potrafi ich prawidłowo dobrać do specyficznych zadań.
Dostateczna (3)	- Uczeń zna podstawowe właściwości materiałów, ale nie potrafi ich szczegółowo omówić. - Zna tylko podstawowe informacje o stali, staliwie i żeliwie, ale nie potrafi omówić ich dokładnych właściwości i zastosowań. - Potrafi rozpoznać niektóre metale nieżelazne, ale ma trudności z ich opisem i zastosowaniem. - Uczeń zna tylko podstawowe procesy obróbki cieplnej i plastycznej, ale nie zna ich zasad działania. - Zna jedynie podstawowe informacje o materiałach niemetalowych, ale nie potrafi ich dokładnie opisać. - Ma podstawową wiedzę na temat materiałów eksploatacyjnych, ale ma trudności z ich prawidłowym doborem i zastosowaniem.
Dopuszczająca (2)	- Uczeń zna podstawowe właściwości materiałów, ale nie rozumie ich zastosowania ani różnic między nimi. - Uczeń zna tylko podstawowe informacje na temat stali, staliwa i żeliwa, ale nie potrafi opisać ich właściwości. - Potrafi rozpoznać tylko niektóre metale nieżelazne, ale nie zna ich właściwości ani zastosowań. - Wymienia kilka rodzajów obróbki cieplnej i plastycznej, ale nie zna ich zasad działania ani zastosowań. - Zna jedynie podstawowe informacje o materiałach niemetalowych, ale nie potrafi omówić ich zalet i wad ani zastosowania. - Ma trudności z rozpoznaniem i doborem materiałów eksploatacyjnych, nie potrafi ich samodzielnie zastosować.
Niedostateczna (1)	- Uczeń nie zna podstawowych właściwości

	fizycznych, chemicznych, mechanicznych ani technologicznych materiałów. - Nie potrafi omówić ani rozpoznać stali, staliwa ani żeliwa, nie zna ich podziału ani właściwości. - Nie rozpoznaje metali nieżelaznych ani ich stopów, nie potrafi opisać ich właściwości ani zastosowań. - Nie zna procesów obróbki cieplnej ani plastycznej, nie potrafi ich opisać ani wskazać zastosowań. - Nie zna materiałów niemetalowych, nie potrafi ich rozróżnić ani opisać ich zastosowania. - Nie rozpoznaje materiałów eksploatacyjnych, nie potrafi wskazać ich zastosowań w pojazdach samochodowych ani innych procesach.

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 domowe