

Przedmiotowy System Oceniania

Rok szkolny	2010/2011
Przedmiot	podstawy konstrukcji maszyn i urządzeń
Szkoła/zawód:	Technikum Mechaniczne przy Zespole Szkół im.gen. J.Kustronia w Lubaczowie/ technik mechanik 311[20] na podb. gimnazjum
Nr programu dopuszczonego prze MENiS:	311[20] /T-4,TU,SP/ MEiN / 2006.02.06.

Kryteria związane z poziomem wymagań.

Zapamiętywanie wiadomości	Wymagania konieczne (K)
Zrozumienie wiadomości	Wymagania podstawowe (P)
Stosowanie wiadomości w sytuacjach typowych	Wymagania rozszerzające (R)
Stosowanie wiadomości w sytuacjach problemowych	Wymagania dope³niające (D)
Treści, które wykraczają poza wymagania edukacyjne wynikające z programu nauczania	Wymagania wykraczające (W).

1. konieczne (K) – obejmuje wiadomości umożliwiające kontynuowanie nauki na danym szczeblu nauczania, stosowania wiadomości w sytuacjach typowych tzn. : zna pojęcia, terminy, prawa zasady, reguły, treści naukowe, zasady działania (potrafi je nazwać, wymienić, zdefiniować wyliczyć, wskazać), ma elementarny poziom rozumienia tych wiadomości i nie powinien ich mylić między sobą,

2. podstawowe (P) – obejmuje wiadomości, umiejętności stosunkowo łatwych do opanowania, użyteczne w życiu codziennym tzn.: potrafi przedstawić wiadomości w innej formie niż je zapamiętał, potrafi wytłumaczyć wyjaśnić, streścić, zróżnicować, zilustrować wiadomości, interpretować je i uporządkować,

3. rozszerzające (R) - obejmuje wiadomości, umiejętności o średnim stopniu trudności, (pogłębione i rozszerzone w stosunku do wymagań podstawowych), przydatne, ale nie niezbędne w pracy zawodowej tzn.: opanowanie umiejętności praktycznego posługiwania się wiadomościami według podanych mu wzorów (potrafi zadanie rozwiązać, zastosować, porównać, sklasyfikować, określić, obliczyć, skonstruować, narysować, scharakteryzować,

zmierzyć, zaprojektować, wykreślić), umie stosować wiadomości w sytuacjach podobnych do ćwiczeń

4. dopełniające (D) – obejmuje wiadomości i umiejętności trudne do opanowania, twórcze naukowo, specjalistyczne zawodowo, stanowiące rozwinięcie wymagań rozszerzających, mogą wykraczać poza program nauczania, tzn.: opanowanie przez ucznia umiejętności formułowania problemów, dokonywania analizy i syntezy nowych zjawisk (potrafi udowodnić, przewidzieć, oceniać, wykryć, zanalizować, zaproponować, zaplanować), umie formułować plan działania, tworzyć oryginalne rozwiązania.

5. Kryteria wymagań na poszczególne oceny

• dopuszczający	wymagania konieczne	K
• dostateczny	wymagania podstawowe	K+P
• dobry	wymagania rozszerzające	K+P+R
• bardzo dobry	wymagania dopełniające	K+P+R+D
• celujący	wymagania wykraczające	K+P+R+D+W

Treść	Wymagania edukacyjne
Odwzorowanie przedmiotów	
Potrafi zastosować poszczególne linie	K
Rozumie i potrafi wytłumaczyć celowość stosowania PN	P
Potrafi scharakteryzować rodzaje rysunków technicznych Określić wymiary arkuszy do rysunku	P
Zna podziałki rysunkowe, oraz wie na czym polega estetyka rysunku.	K
Potrafi dobrać wielkość pisma technicznego do arkusza rysunku	P
Potrafi prawidłowo wypełnić tabelkę rysunkową	P
Potrafi narysować przedmiot w żądanej podziałce	R
Potrafi dobrać grubość linii rysunkowych	P
Zna zasady rysowania rzutów prostokątnych	K
Zna zasady rysowania w aksonometrii	K
Umie wykonać rzuty prostokątne prostych figur płaskich	P
Umie wykonać rzuty prostokątne brył	R
Potrafi rysować figury w rzucie ukośnym	R
Potrafi wykonać rzuty prostokątne na podstawie rzutów aksonometrycznych	D
Rozróżnia rodzaje przekrojów	K
Umie określić zasady wykonywania przekrojów	P
Umie dobrać odpowiedni przekrój	P
Rysuje widoki i przekroje przedmiotów symetrycznych	R
Rysuje widoki, przekroje cząstkowe oraz kłady przekrojów	R
Umie odpowiednio wykorzystywać rzutowanie i stosować przekroje	R
Prawidłowo stosuje zasady rzutowania i przekroje w rysunku złożeniowym zespołów	D
Potrafi wytłumaczyć oznaczenia z wymiarowanego przedmiotu	K
Potrafi scharakteryzować chropowatość powierzchni	K
Rozpoznaje tolerowanie liczbowe od symbolowego	K

Rozpoznaje pasowania	P
Potrafi scharakteryzować na rysunku poszczególne oznaczenia	P
Potrafi wytłumaczyć znaczenie niezamykania łańcuchów wymiarowych	P
Zna zasady wymiarowania różnych elementów geometrycznych	P
Zna zasady wymiarowania	P
Stosuje właściwe zasady wymiarowania w rysunku	R
Stosuje właściwe sposoby wymiarowania na rysunku	R
Umie wytłumaczyć pojęcie baz rysunkowych	R
Potrafi dokonać samodzielnie wymiarowania przedmiotu	D
Umie dobrać chropowatość powierzchni	R
Potrafi określić wartość odchyłek dla tolerowania symbolowego	R
Potrafi dobrać samodzielnie na rysunku oznaczenia dotyczące stanu powierzchni	R
Zna stopnie uproszczeń rysunkowych	P
Potrafi stosować stopnie uproszczeń rysunkowych	D
Rozróżnia rodzaje połączeń	K
Zna sposoby oznaczania spoin	R
Zna sposoby rysowania gwintów, śrub i nakrętek.	K
Potrafi narysować połączenie śruba-nakrętka	P
Potrafi rysować różne rodzaje połączeń i je oznaczać	P
Zna zasady rysowania sprężyn	R
Zna zasady rysowania kół zębatych	R
Potrafi odczytać informacje z rysunku złożeniowego	R
Potrafi prawidłowo narysować, zwymiarować rysunek złożeniowy i go opisać	D
Umie wskazać celowość stosowania schematów	P
Zna oznaczenia stosowane na schematach elektrycznych, pneumatycznych i hydraulicznych	P
Potrafi narysować i odczytać schemat działania mechanizmu	D
Potrafi wymienić dokumenty tworzące dokumentację konstrukcyjną i technologiczną	R
Komputerowe wspomaganie rysowania	
Zna podstawowe polecenia modelowania bryłowego	K
Potrafi zdefiniować profil, umie nadawać relacje	R
Wie co to rodzina części	P
Potrafi sparametryzować pojedyncze części	R
Zna zaawansowane funkcje modelowania bryłowego	P
Potrafi przygotować standardową formatkę rysunkową	P
Umie definiować swój własny styl formatowania rysunku	R
Potrafi wykonać samodzielnie dokumentację rysunkową 2D na podstawie rzutów przestrzennych modeli	D
Potrafi wymiarować i wstawiać symbole stanu powierzchni, tolerancji oraz opisy.	R
Zna zasady tworzenia dokumentacji 2D na podstawie modelu 3D.	R
Umie wykonać dokumentację rysunkową w oparciu o model 3D	D
Umie tworzyć zespoły 3D i nadawać relacje	D
Umie wykonać rysunek złożeniowy zespołu 2D w oparciu o model 3D	D
Umie wprowadzać zmiany i aktualizować w zespole	D
Potrafi wygenerować wykaz części zespołu	D
Potrafi wykonać widok rozstrzelony z listą części	W

Płaski i przestrzenny układ sił	
Wie co to są warunki równowagi płaskiego zbieżnego układu sił	K
Umie wyznaczyć reakcje w węzłach	R
Zna wykreślny sposób składania sił	P
Potrafi wykonać analityczny sposób składania sił płaskiego zbieżnego układu sił	R
Potrafi określić wartość siły rzuconej na oś	R
Potrafi określać warunki równowagi dla przestrzennego układu sił	R
Umie wyznaczyć reakcje w podporach belki metodą analityczną i wykreślną	D
Umie wykonać analityczny sposób składania sił	R
Umie określić wartość siły rzuconej na oś	P
Umie wyznaczyć warunki równowagi dla zbieżnego układu sił z uwzględnieniem tarcia	R
Rozróżnia rodzaje tarcia	K
Potrafi dobrać współczynnik tarcia	P
Potrafi przeprowadzić obliczenia dla danego rodzaju tarcia	D
Umie wyznaczyć środek ciężkości dla figury o zarysie regularnym	R
Umie wyznaczyć środek ciężkości dla figury o dowolnym zarysie.	D
Podstawy kinematyki i dynamiki	
Zna wzory na ruch prostoliniowy punktu materialnego	K
Zna wzory na ruch krzywoliniowy punktu materialnego	K
Umie obliczać prędkości i przyspieszenia punktu materialnego w ruchu prostoliniowym	R
Umie obliczać prędkości i przyspieszenia punktu materialnego w ruchu obrotowym	R
Potrafi wykonać obliczenia prędkości i przyspieszenia dowolnego punktu ciała sztywnego	D
Umie wykonać plany prędkości i przyspieszeń	D
Potrafi obliczać siły tarcia w łożysku ślizgowym	D
Umie obliczać siły bezwładności	R
Zna wzory na obliczanie pracy, mocy i sprawności	P
Umie wykonywać obliczenia pracy, mocy i sprawności	R
Wykonuje obliczenia z zakresu energii kinetycznej i potencjalnej	R
Umie obliczyć energię uderzenia	R
Potrafi obliczyć sprawność kucia i wbijania	D
Umie obliczać masowe momenty bezwładności	R
Umie obliczać reakcje dynamiczne w węzłach	D
Podstawy wytrzymałości materiałów	
Potrafi scharakteryzować rodzaje odkształceń	K
Potrafi określić rodzaj naprężenia w konstrukcji	P
Potrafi omówić znaczenie naprężeń dopuszczalnych	P
Potrafi obliczyć pole przekroju narażonego na rozciąganie i ściskanie	R
Zna znaczenie prawa Hooke'a.	P
Potrafi objaśnić na czym polega statyczna próba rozciągania i ściskania	R
Umie obliczyć naprężenia rozciągające i ścisające	P
Rozumie znaczenie karbu w konstrukcji	P
Potrafi określić rodzaj naprężenia w konstrukcji	P

Umie scharakteryzować rodzaje odkształceń	K
Potrafi obliczyć pole przekroju narażonego na ścinanie	R
Potrafi obliczyć naprężenia ścinające	R
Dobiera odpowiednie współczynniki	P
Zna podstawowe wzory stosowane do obliczeń wytrzymałościowych.	K
Zna i rozumie ogólne zasady obliczeń wytrzymałościowych w typowych sytuacjach.	R
Rozumie zasady wyznaczania naprężeń dopuszczalnych i współczynnika bezpieczeństwa.	D
Umie obliczyć momenty gnące i siły tnące dla belek w dowolnym przekroju belki	D
Umie wyznaczyć moment bezwładności i wskaźnik wytrzymałości	D
Umie wyznaczyć wykreślnie momenty gnące dla belek	R
Umie obliczyć naprężenia zginające w belkach	R
Zna wzory na obliczanie momentów skręcających w wałach	P
Umie obliczyć przekrój wałów skręcanych	P
Umie obliczyć przekrój wałów skręcanych i zginanych	R
Umie przeprowadzić obliczenia elementów konstrukcyjnych narażonych na obciążenia złożone	R
Stosuje obliczenia wytrzymałościowe części maszyn przy obciążeniach statycznych i zmiennych w sytuacjach typowych.	R
Stosuje obliczenia wytrzymałości zmęczeniowo kształtowej w sytuacjach nietypowych, problemowych.	D
Wykazuje się umiejętnościami doboru materiałów i kształtowania części maszyn w celu uniknięcia zmęczenia	W
Połączenia nierozłączne	
Potrafi scharakteryzować połączenia nitowe	K
Rozumie rozkład sił i obciążeń w połączeniu nitowym	P
Stosuje obliczenie wytrzymałościowe w połączeniach nitowych	R
Projektuje typowe połączenia nitowe mocne i szczelne.	D
Projektuje nietypowe połączenia nitowe mocne i szczelne	W
Zna ogólną klasyfikacja połączeń spajanych.	K
Zna rodzaje spoin i ich oznaczanie.	K
Wykonuje obliczanie wytrzymałościowe złącza spawanego.	P
Stosuje połączenia spawane w konstrukcjach stalowych.	R
Projektuje i oblicza typowe połączeń spawanych.	D
Projektuje i oblicza nietypowe konstrukcje spawane	W
Zna i potrafi scharakteryzować połączenia zgrzewane i lutowane i klejone.	K
Wykonuje obliczenia wytrzymałościowe połączeń zgrzewanych.	P
Zna zakres stosowania połączeń lutowanych i klejonych –	R
Połączenia rozłączne	
Zna charakterystykę i klasyfikację połączeń kształtowych.	K
Wykonuje typowe obliczenia połączeń wpustowych.	P
Zna połączenia wielowypustowe..	K
Potrafi scharakteryzować i wykonać proste obliczenia połączeń wielowypustowych	P
Umie projektować połączenia wpustowe i wielowypustowe.	R
Zna połączenia kołkowe –.	P
Umie scharakteryzować i obliczać połączenia kołkowe.	R

Zna konstrukcję połączeń sworzniowych.	P
Obliczanie połączeń sworzniowych.	R
Umie projektować połączenia sworzniowego.	D
Zna charakterystykę i klasyfikację połączeń klinowych.	R
Zna rozkład sił w połączenie klinowych poprzecznych.	P
Potrafi obliczać klinowe połączenia poprzeczne.	R
Potrafi obliczać klinowe połączenia wzdłużne.	R
Zna charakterystykę i klasyfikację połączeń wciskowych.	P
Umie obliczać walcowe połączenia wtłaczane.	D
Potrafi sprawdzić wytrzymałość elementów walcowego połączenia wtłaczanego.	R
Umie obliczać połączenia skurczowe.	R
Potrafi projektować połączenia skurczowe.	D
Potrafi projektować połączenia wciskowe.	D
Zna rodzaje gwintów i ich zastosowanie.	K
Rozróżnia rodzaje i konstrukcję znormalizowanych łączników gwintowych.	P
Zna rozkład sił w połączeniu gwintowym.	R
Umie obliczać wytrzymałość gwintu.	D
Oblicza połączenia śrubowe bez napięcia wstępnego, obciążonego osiowa siłą roboczą	D
Oblicza połączenia śrubowe bez napięcia wstępnego, obciążonego osiowa siłą roboczą i momentem skręcającym.	D
Oblicza połączenia napięte wstępnie kontrolowaną siłą osiową, a następnie obciążone roboczą siłą osiową.	D
Oblicza połączenia napiętego wstępnie nie kontrolowaną siłą osiową, a następnie obciążone roboczą siłą osiową	D
Oblicza połączenia za pomocą śrub ciasno pasowanych, obciążone siłą poprzeczną.	D
Oblicza połączenia za pomocą śrub luźnych, obciążone siłą poprzeczną.	D
Zna ogólne zasady projektowania połączeń gwintowych.	D
Projektuje mechanizmy śrubowe.	W
Potrafi zaprojektować dźwignik śrubowy.	W
Projektuje mechanizmy napędowe śrubowe.	W
Zna klasyfikację i charakterystykę połączeń podatnych.	K
Zna zasady obliczania sprężyn śrubowych naciskowych i naciągowych.	P
Zna obliczanie sprężyn śrubowych.	R
Zna obliczanie sprężyn prętowych.	R
Zna łączniki gumowe, układy hydrauliczne i pneumatyczne rodzaje i zastosowanie.	K
Przewody rurowe i zawory	
Zna połączenia rurowe i ich uszczelnianie.	K
Potrafi obliczać połączenia rurowe.	R
Potrafi scharakteryzować i omówić klasyfikację i zastosowanie zaworów.	P
Potrafi obliczać zawory zamykające.	D
Zna budowę zaworów bezpieczeństwa i zaworów zwrotnych.	P
Osie i wały	
Zna budowę, konstrukcje i sposoby obciążenia osi i wałów.	K
Umie obliczać wały na zginanie i na skręcanie.	P

Umie obliczać wały dwupodporowe na równoczesne zginanie i skręcanie.	R
Umie wykonać obliczenia wałów i osi dwupodporowych o równomiernej wytrzymałości na zginanie i skręcanie.	R
Zna wytrzymałość zmęczeniową osi i wałów.	P
Umie wytłumaczyć sztywność giętną wału.	P
Umie wytłumaczyć sztywność skrętną wału.	P
Zna konstrukcje osi i wałów prostych.	P
Zna ogólne zasady projektowania osi i wałów dwupodporowych.	R
Projektuje wały i osie dwupodporowe.	D
Potrafi sklasyfikować i scharakteryzować łożyska.	K
Zna obliczanie łożysk ślizgowych.	R
Potrafi obliczać i projektować łożyska ślizgowe.	R
Zna budowę i podział łożysk tocznych.	K
Zna normalizację łożysk tocznych i ich oznaczanie.	P
Umie obliczać i dobierać łożyska toczne.	R
Zna osadzanie łożysk tocznych na wałach i w korpusach maszyn.	P
Zna zakładanie, zdejmowanie, smarowanie i uszczelnianie łożysk tocznych.	K
Zna projektowanie i dobór łożysk.	D
Sprzęgła i hamulce	
Zna rodzaje, normalizację, i zasady doboru sprzęgieł.	K
Oblicza sprzęgła sztywne.	P
Projektuje sprzęgła sztywne.	R
Zna budowę sprzęgieł synchronicznych.	P
Zna budowę sprzęgieł asynchronicznych ciernych.	P
Umie obliczać sprzęgła cierne asynchroniczne.	D
Zna charakterystykę, klasyfikację i zastosowanie hamulców.	K
Potrafi obliczać hamulce jednoklockowe.	R
Potrafi obliczać hamulce dwuklockowe.	R
Potrafi obliczać hamulce cięgnowe.	R
Projektuje hamulce cięgnowe.	D
Projektuje hamulce tarczowe.	D
Przekładnie mechaniczne	
Zna charakterystykę i cechy użytkowe przekładni mechanicznych	K
Zna klasyfikację przekładni zębatych	P
Zna podstawowe parametry kół i przekładni zębatych	P
Zna współpracę uzębień i rodzaje zarysu zębów	P
Wie co to jest przesunięcie zarysu zęba	P
Umie obliczać przekładnie z przesunięciem zarysu zęba	R
Zna obliczenia wytrzymałościowe zębów.	P
Wykonuje obliczenia wytrzymałościowe kół zębatych.	R
Projektuje przekładnie zębate walcowe o zębach prostych	D
Projektuje przekładnie zębate o zębach skośnych i śrubowych	W
Zna budowę przekładni obiegowych	P
Potrafi scharakteryzować i zna klasyfikację przekładni ciernych	P
Zna zasady obliczania przekładni ciernych	R

Umie obliczać przekładnie cierne walcowe	D
Oblicza przekładnie cierne wielorowkowe walcowe	W
Zna charakterystykę i klasyfikację przekładni cięgnowych	P
Potrafi obliczać długość pasa i łańcucha przekładni cięgnowych.	R
Umie obliczać przekładnie pasowe i łańcuchow.	D
Umie obliczać przekładnie łańcuchowe.	W
Mechanizmy	
Wiadomości podstawowe o strukturze mechanizmów	K
Zna budowę i zastosowanie mechanizmów dźwigniowych	R
Zna budowę i zastosowanie mechanizmów korbowych	R
Zna budowę i zastosowanie mechanizmów krzywkowych	R
Umie zaprojektować mechanizm śrubowy	D
Umie zaprojektować i wykonać dokumentację mechanizmu złożonego	W