

Przedmiot: Informatyka - zakres podstawowy

Klasa: I TMT, Iz SB

Przedmiotowy system oceniania

Nauczyciel: Marek Sztylek
Rok szkolny 2018/19

1. Cel

Celem przedmiotowego systemu oceniania jest jasne określenie zasad, którymi nauczyciel będzie się kierował przy wystawianiu ocen.

2. Warunki i zasady ustalania ocen

- Ustalona przez nauczyciela roczna ocena klasyfikacyjna może być zmieniona na wyższą niż przewidywana tylko w wyniku egzaminu dodatkowego.
- Egzamin dodatkowy z składa się z części ustnej i obejmuje całą treść bloku tematycznego z poziomu wymagań dotyczącego oceny wyższej zmieniającej ocenę przewidywaną.
- W przypadku usprawiedliwionej nieobecności na sprawdzianie lub pracy klasowej - uczeń powinien przystąpić do sprawdzianu lub pracy klasowej, w termin uzgodnionym z nauczycielem uczącym.
- Sprawdziany wiadomości i umiejętności po każdej zrealizowanej tematyce - zapowiedziane są tydzień wcześniej (z podanym zakresem).
- Uczeń ma prawo poprawy oceny niedostatecznej otrzymanej ze sprawdzianu lub odpowiedzi w terminie uzgodnionym z nauczycielem
- Sprawdziany oceniane są w zakresie ocen liczbowych od 1 do 5.
- Oceny bieżące oraz śródroczne i roczne oceny klasyfikacyjne, ustala się w stopniach według następującej skali: *Niedostateczny* , *Dopuszczający* , *Dostateczny* *Dobry*, *Bardzo dobry* , *Celujący*

Punkty uzyskane z prac pisemnych przeliczane są wg następującej skali:

100% - 91%	bardzo dobry
90% - 75%	dobry
74% - 51%	dostateczny
50% - 30%	dopuszczający
29% - 0%	niedostateczny

Poprawę ocen częściowych otrzymanych przez ucznia w trakcie trwania danego półrocza uczeń może uzyskać:

- w przypadku prac pisemnych (sprawdzianów) na prośbę ucznia na kolejnej lekcji po otrzymaniu oceny w formie pisemnej lub ustnej
- w przypadku ocen ze sprawdzianów praktycznych uczeń na własną prośbę powinien przystąpić do jej poprawy na lekcji następnej
- w przypadku projektów/ćwiczeń wykonywanych w czasie trwania zajęć lub w domu, na prośbę ucznia eliminując wskazane błędy na lekcji, na której następuje ocena lub za zgodą nauczyciela w terminie do następnej lekcji

Liczba i częstotliwość pomiaru jest zależna od realizowanego programu nauczania, liczby godzin w klasie, możliwości uczniów i jest modyfikowana na bieżąco.

3. Formy aktywności ucznia podlegające ocenie

Uczeń jest oceniany w następujących obszarach:

- **Praca na lekcji:**
 - ✓ **Wiadomości** - wypowiedzi ustne, kartkówki lub sprawdziany, zrozumienie i zapamiętywanie wiadomości zdobytych podczas lekcji i nauki własnej, uporządkowanie i streszczenie wiadomości, zilustrowanie i wyjaśnienie na odpowiednich przykładach.
 - ✓ **Umiejętności** – wykonywanie i rozwiązywanie zadań wykonywanych podczas zajęć, prawidłowa analiza, wnioskowanie i dostrzeganie związków między teorią, a praktyką, formułowanie problemów, planu działania, przewidywanie i prezentowanie ich na własny sposób
 - ✓ **Uczestnictwo w lekcji** - poprzez zgłaszania się do rozwiązywania problemów oraz gotowość do wykonywania ćwiczeń i zadań zleconych do wykonania przez nauczyciela. Za aktywność na lekcji uczeń może otrzymać ocenę cząstkową z lekcji bieżącej
- **Prace domowe** - bieżące (utrwalające lub przygotowujące do opracowania nowej lekcji).
- **Inne** (samodzielne propozycje uczniów) poszerzające zakres realizowanych na zajęciach treści - prezentowane w formie pisemnej lub innej udział w konkursach i olimpiadach z zakresu informatyki

4. Kryteria wymagań edukacyjnych na poszczególne stopnie szkolne

Ustala się następujące kryteria wymagań edukacyjnych na poszczególne stopnie szkolne obowiązujące przy ocenie cząstkowej i ocenie klasyfikacyjnej.

Ocenę niedostateczną otrzymuje uczeń, który: nie opanował wiadomości i umiejętności w zakresie wymagań koniecznych a braki te uniemożliwiają uzyskania podstawowej wiedzy w toku dalszej nauki z programami użytkowymi, nie jest zainteresowany nadrobieniem zaległości programowych nie sporządza notatek z lekcji, nie posiada innych materiałów umożliwiających uzupełnienie braków, nie jest w stanie rozwiązać problemu nawet o niewielkim stopniu trudności.

Ocenę dopuszczającą otrzymuje uczeń, który: ma osiągnięcia w opanowaniu wymagań programowych na poziomie wymagań koniecznych., które dają możliwości uzyskania podstawowej wiedzy z przedmiotu w ciągu dalszej nauki. Uczeń rozwiązuje i wykonuje typowe zadania teoretyczne i praktyczne o niewielkim stopniu trudności, a w szczególności potrafi:

Wymagane wiadomości i umiejętności w poszczególnych działach programowych

Zna podstawowe zasady etykiety. Zna przykłady źródeł informacji . Wymienia kilka zastosowań Internetu. Wie, co to jest adres e-mail i strona WWW. Wchodzi na stronę o podanym adresie. Wyszukuje informacje w Internecie wg prostego hasła. Wymienia części składowe zestawu komputerowego. Podaje przykłady urządzeń zewnętrznych. Posługuje się komputerem i urządzeniami TI w podstawowym zakresie. Poprawnie stosuje wyróżnienia w tekście, Wstawia tabelę i wykonuje podstawowe operacje na jej komórce. Zapisuje dokument w pliku w folderze domyślnym, załącza rysunek do tekstu.. Podaje przykłady baz danych ze swojego otoczenia. Potrafi zaktualizować dane w wybranym rekordzie i dopisać nowy rekord. Zna podstawowe zastosowania arkusza kalkulacyjnego. Rozumie działanie przeglądarki WWW. Zna podstawowe zasady tworzenia prezentacji. Tworzy prezentację składającą się z kilku slajdów z zastosowaniem animacji niestandardowych. Stosuje tło we wszystkich slajdach. Wstawia do slajdu tekst, kliparty, grafikę. Zapisuje prezentację we wskazanym folderze docelowym. Potrafi uruchomić pokaz slajdów. Wie jak zastosować technologię informatyczną do telekomunikacji. Wie co to jest program i algorytm.

Ocenę dostateczną otrzymuje uczeń, który: opanował wiadomości i umiejętności określone podstawą programową na poziomie wymagań podstawowych. Uczeń rozwiązuje i wykonuje typowe zadania teoretyczne lub praktyczne o średnim stopniu trudności, a w szczególności potrafi:

Wymagane wiadomości i umiejętności w poszczególnych działach programowych

Szuka informacji w Internecie, konstruując złożone hasło. Redaguje, wysyła i odbiera listy elektroniczne. Zna zasady prawne dotyczące korzystania z cudzych materiałów. Omawia ogólne przeznaczenie urządzeń TI. Podaje przykłady urządzeń. Zna rodzaje programów komputerowych i potrafi określić ich przeznaczenie. Wymienia sposoby podłączenia się do Internetu. Potrafi spakować i rozpakować pliki. Omawia przyczyny utraty danych. Rozumie znaczenie ochrony danych.

Planuje układ dokumentu. Dostosowuje formę tekstu do jego przeznaczenia. Właściwie dzieli tekst na akapity. Zna podstawowe zasady redagowania tekstu. Formatuje rysunek (obiekt) wstawiony do tekstu. Zmienia jego rozmiary. Oblewa tekstem lub stosuje inny układ rysunku względem tekstu. Omawia narzędzia TI przeznaczone do tworzenia baz danych... Zna metody wyszukiwania informacji w bazach danych. Rozumie sposoby prezentacji informacji w bazie. Rozróżnia zasady adresowania. Potrafi tworzyć formuły wykonujące bardziej zaawansowane obliczenia (potęgowanie, pierwiastkowanie, z zastosowaniem nawiasów). Korzysta z opcji wstawiania funkcji. Tworzy wykres składający się z wielu serii danych, dodając do niego odpowiednie opisy. Ustawia rozmaite formaty. Potrafi przygotować prostą stronę, używając dowolnego edytora graficznego. Umie tworzyć akapity i wymuszać podział wiersza, dodawać nagłówki do tekstu, zmieniać krój i wielkość czcionki. Wie, jak wstawiać linie rozdzielające. Zna narzędzia do tworzenia stron WWW w trybie graficznym. Definiuje proste algorytmy. Zna niektóre komendy języka programowania.

Ocenę dobrą otrzymuje uczeń, który opanował w pełni wiadomości i umiejętności określonych programem na poziomie wymagań rozszerzających. Uczeń poprawnie stosuje wiadomości, rozwiązuje, wykonuje samodzielnie typowe zadania teoretyczne lub praktyczne czynności obsługi sprzętu komputerowego, a w szczególności potrafi:

Wymagane wiadomości i umiejętności w poszczególnych działach programowych

Potrafi właściwie zawęzić obszar poszukiwań, aby szybko odszukać informacje. Określa właściwości konta pocztowego. Dbą o formę listu i jego pojemność. Wie, co to jest licencja na program i wymienia jej rodzaje. Potrafi określić funkcje i podstawowe parametry urządzeń TI. Rozumie rolę systemu operacyjnego. Potrafi zainstalować program komputerowy. Wymienia podstawowe klasy sieci. Rozumie pojęcie logowania się do sieci. Samodzielnie zakłada konto e mail. Zmienia parametry strony - ustawienia marginesów, orientację strony, rozmiar papieru.. Wykonuje konwersję tekstu na tabelę i odwrotnie. Wstawia dowolne obiekty do tekstu. Rozumie mechanizmy wstawiania obiektów (osadzenie, połączenie). Rozumie, co oznacza przetwarzanie danych w bazach danych. Określa typy danych. Wykonuje podstawowe operacje na rekordach danych: sortuje, redaguje, dodaje nowe. Tworzy własne zapytania z jednej tabeli. Na podstawie przygotowanych formularzy wprowadza i aktualizuje dane. Zna zastosowania najważniejszych funkcji wbudowanych w arkusz. Zna zastosowania różnych typów wykresów. Potrafi narysować wykres wybranej funkcji matematycznej. Samodzielnie tworzy proste strony WWW w trybie graficzny, potrafi przedstawić proste algorytmy w języku programowania.

Ocenę bardzo dobrą otrzymuje uczeń, który opanował pełny zakres wiedzy i umiejętności określonych programem nauczania na poziomie wymagań dopełniających. Uczeń sprawnie posługuje się zdobytymi wiadomościami, samodzielnie rozwiązuje problemy teoretyczne i praktyczne ujęte w programie nauczania, potrafi zastosować posiadaną wiedzę do rozwiązywania zadań trudnych i problemów w nowych sytuacjach, a w szczególności potrafi:

Wymagane wiadomości i umiejętności w poszczególnych działach programowych

Wie, co to jest licencja na program i wymienia jej rodzaje. Potrafi zastosować różne narzędzia do wyszukiwania informacji. Prawidłowo porządkuje ważne strony w strukturze folderów. Uzasadnia na przykładach zalety Internetu i zagrożenia, jakie przynosi. Rozróżnia formy komunikowania się przez Sieć. Zna i stosuje w praktyce podstawowe zasady prawa i etyki dotyczące korzystania z Internetu i programów komputerowych. Wymienia podstawowe układy mieszczące się na płycie głównej. Charakteryzuje ich

parametry. Instaluje sterowniki urządzeń. Samodzielnie konfiguruje połączenie internetowe. Instaluje odpowiednie oprogramowanie do ochrony zasobów komputera. Potrafi stosować różne style tekstu. Pracuje z długim dokumentem, tworzy spis treści. Stosuje przypisy. Tworzy dowolne wzory, wykorzystując edytor równań. Umieszcza własne przyciski w pasku narzędzi. Edytuje proste filmy w systemowym edytorze, obsługuje sprawnie aparat cyfrowy. Rozumie pojęcie relacji. Rozumie, czym się różni sortowanie od indeksowania. Wskazuje różnice na konkretnych przykładach. Tworzy złożone zapytania. Przygotowuje nowe raporty na podstawie wcześniej przygotowanych zapytań. Umieszcza w raporcie podsumowania, porządkuje dane w raporcie według zadanych kryteriów. Wie, jak używać arkusza przy rozwiązywaniu zadań szkolnych (przede wszystkim z matematyki i fizyki). Potrafi układać rozbudowane formuły z zastosowaniem funkcji warunkowych. Stosuje elementy formularzy w celu ułatwienia obsługi przygotowywanych arkuszy. Potrafi stosować filtry, selekcjonować dane na podstawie zaawansowanych kryteriów. Tworzy strony WWW w trybie graficznym i samodzielnie modyfikuje ich kod. Rozwiązuje problemy za pomocą języka programowania i potrafi ocenić wydajność i poprawność działania rozwiązania. Zdaje sobie sprawę z zagrożeń wynikających ze stosowania technologii informacyjnych.

Ocenę celującą – jak wyżej, a ponadto:

Uczeń wyróżnia się osiągnięciami wykraczającymi poza wymagania na ocenę bardzo dobrą a w szczególności potrafi:

- Samodzielnie rozwiązać zadania, o podwyższonym stopniu trudności
- Zastosować zdobytą wiedzę w nowych sytuacjach poznawczych
- Odnajdować związki przyczynowo-skutkowe oraz dokonać syntezy i analizy określonego materiału nauczania
- Udowodnić swoje zdanie, używając odpowiedniej argumentacji będącej skutkiem samodzielnie nabytej wiedzy

Za nieprzestrzeganie Regulaminu pracowni i zasad BHP uczeń może otrzymać uwagę i wpis z zachowania

*Opracował
mgr Marek Sztyler*

Przedmiotowy system oceniania

Podstawy konstrukcji maszyn

klasa II TM rok 2018/2019

Przedmiotowy system oceniania opracowany na podstawie:

1. podstawy programowej, standardy wymagań.
2. wewnątrzszkolnego systemu oceniania

Przedmiot oceniania:

1. wiedza
2. umiejętności
3. postawa (wysiłek)

Metody sprawdzania osiągnięć ucznia:

1. Prace pisemne:

- sprawdziany po każdym dziale
- kartkówki obejmujące zakres 1-5 jednostek lekcyjnych

ocenione prace wracają do nauczyciela i są przechowywane przez niego do końca roku szkolnego z możliwością wglądu przez rodziców ,prawnych opiekunów.

2. Odpowiedzi ustne

- ndst** - gdy uczeń udziela całkowicie błędnej odpowiedzi lub jej odmówi
- dop** - gdy uczeń udziela odpowiedzi z pomocą nauczyciela,
- dst** - gdy uczeń udziela odpowiedzi przy niewielkiej pomocy nauczyciela,
- db** - gdy uczeń potrafi odpowiedzieć na pytania zadanie,
- bdb** - gdy uczeń potrafi odpowiedzieć na pytania posługując się przy tym odpowiednimi terminami

Dopuszcza się stosowania do stopni znaku (+) lub (-)

3. inne źródła oceny:

- zadania domowe
- praca w grupach
- zeszyt przedmiotowy
- przygotowanie do lekcji m.in. przygotowanie środków dydaktycznych
- prace dodatkowe – referaty, ćwiczenia, itp.
- posługiwanie się pomocami dydaktycznymi

4. obserwacja pracy ucznia

Zasady obniżania wymagań edukacyjnych:

W ustalaniu wymagań edukacyjnych bierze się pod uwagę orzeczenia z Poradni Pedagogiczno – Psychologicznej dla danego ucznia.

Formy oceniania

1. Oceny śródsesestralne

- w postaci stopni szkolnych od 1 do 6 (1-niedostateczny, 2-dopuszczający, 3-dostateczny, 4- dobry, 5-bardzo dobry, 6-celujący)
- ocena słowna np. pochwała

2. Uczeń nieprzygotowany do zajęć z przyczyn usprawiedliwionych zgłasza ten fakt u nauczyciela przed rozpoczęciem zajęć (uczeń nie może zgłosić nie przygotowania w przypadku zapowiedzianych sprawdzianów i kartkówek)

3. Za braki zeszytu, zadań domowych nie zgłoszonych nauczycielowi uczeń otrzymuje ocenę niedostateczną z obowiązkiem jej poprawy

Poprawianie wyników niekorzystnych:

Jeżeli z przyczyn usprawiedliwionych uczeń nie może uczestniczyć w zapowiedzianej pisemnej formie sprawdzania to powinien go zaliczyć w terminie uzgodnionym z nauczycielem..

Uzyskaną ocenę uczeń może poprawiać w ciągu jednego tygodnia od daty otrzymania oceny. Ustalona przez nauczyciela ocena klasyfikacyjna nie jest średnią arytmetyczną uzyskanych przez ucznia ocen cząstkowych.

Gromadzenie informacji o uczniu:

- uzyskane stopnie wpisywane są do dziennika lekcyjnego.

Kryteria oceniania z przedmiotu:

Stopień celujący (6)

Uczeń posiada wiedzę i umiejętności znacznie wykraczające poza program nauczania przedmiotu w danej klasie. Biegłe posługuje się wiadomościami i umiejętnościami podczas rozwiązywania zadań i wykonywania prac

Stopień bardzo dobry (5)

Uczeń opanował pełny zakres wiedzy i umiejętności określony programem nauczania w danej klasie. Sprawnie posługuje się zdobytymi wiadomościami, samodzielnie rozwiązuje problemy teoretyczne i wykonuje pracę

Stopień dobry (4)

Uczeń opanował wiadomości i nabył umiejętności określone programem nauczania na poziomie przekraczającym minimalne wymagania edukacyjne

Stopień dostateczny (3)

Uczeń opanował wiadomości i umiejętności określone programem nauczania na poziomie minimalnych wymagań edukacyjnych. Rozwiązuje zadania teoretyczne i praktyczne o niewielkim stopniu trudności

Stopień dopuszczający (2)

Uczeń ma braki w opanowaniu minimalnych wymagań edukacyjnych, ale nie przekreślają one możliwości uzyskania podstawowej wiedzy i podstawowych umiejętności. Rozwiązuje zadania teoretyczne i praktyczne typowe o niewielkim stopniu trudności przy pomocy nauczyciela

Stopień niedostateczny (1)

Uczeń nie opanował wiadomości i umiejętności z przedmiotu nauczania w danej klasie a braki te uniemożliwiają mu dalsze zdobywanie wiedzy. Nie jest w stanie rozwiązać zadań teoretycznych i praktycznych o niewielkim stopniu trudności, nawet przy pomocy nauczyciela.

Dopuszcza się stosowania do stopni znaku (+) lub (-)

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 dopełniające (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/ zadań tekstowych
- 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 sprzężyn	R

Zna zasady rysowania kół zębatach	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 ściskające	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
Dobierać 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 obliczenia wytrzymałościowe w połączeniach nitowych	R
Projektuje typowe połączenia nitowe mocne i szczelne.	D
Projektuje nietypowe połączenia nitowe mocne i szczelne	W
Zna ogólną klasyfikację połączeń spajanych.	K
Zna rodzaje spoin i ich oznaczanie.	K
Wykonuje obliczenia 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 wtlaczane.	D
Potrafi sprawdzić wytrzymałość elementów walcowego połączenia wtlaczanego.	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 osiową siłą roboczą	D
Oblicza połączenia śrubowe bez napięcia wstępnego, obciążonego osiową 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	P
Zna budowę i zastosowanie mechanizmów korbowych	P
Zna budowę i zastosowanie mechanizmów krzywkowych	P
Sprawnie rozpoznaje mechanizmy i jego człony	R
Umie zaprojektować mechanizm śrubowy	D
Umie zaprojektować i wykonać dokumentację mechanizmu złożonego	W
Maszynoznawstwo	
Zna podstawowe definicje z zakresu podstawowych pojęć z zakresu maszynoznawstwa	K
Zna układ jednostek SI	K
Umie stosować jednostki i je przeliczać	P
Sprawnie posługuje się komputerowym kalkulatorem jednostek oraz kalkulatorem matematycznym	K
Rozumie pojęcia z zakresu hydrostatyki, kinematyki cieczy, dynamiki cieczy	K
Zna podstawowe wzory z hydrostatyki, kinematyki, dynamiki cieczy umie je omówić , zastosować	P
Sprawnie rozwiązuje zadania tekstowe z zakresu hydrostatyki, kinematyki cieczy, dynamiki cieczy	R
Zna zastosowanie pomp, sprężarek, siłowników pneumatycznych i hydraulicznych, silników spalinowych oraz ich rodzaje	K
Zna budowę poszczególnych rodzajów sprężarek, siłowników pneumatycznych i hydraulicznych, silników spalinowych	P
Zna parametry sprężarek, siłowników pneumatycznych i hydraulicznych, silników spalinowych	R
Zna rodzaje turbin	K
Zna budowę poszczególnych rodzajów turbin	R
Zna zasadę działania turbin, sprężarek, siłowników pneumatycznych i hydraulicznych, silników spalinowych	D
Zna nowoczesne rozwiązania techniczne stosowane w sprężarkach, siłownikach pneumatycznych i hydraulicznych, silnikach spalinowych	W
Umie posługiwać się katalogami urządzeń, maszyn	D
Umie odczytywać parametry techniczne z tabliczek znamionowych urządzeń	W

Opracował : mgr Marek Sztylek

Przedmiotowy system oceniania

Pracownia konstrukcji maszyn

klasa I TM rok 2018/2019

Przedmiotowy system oceniania opracowany na podstawie:

1. podstawy programowej, standardy wymagań.
2. wewnątrzszkolnego systemu oceniania

Przedmiot oceniania:

1. wiedza
2. umiejętności
3. postawa (wysięk)

Metody sprawdzania osiągnięć ucznia:

1. Prace pisemne:

- sprawdziany/sprawozdania po każdym dziale
- kartkówki obejmujące zakres 1-5 jednostek lekcyjnych

ocenione prace wracają do nauczyciela i są przechowywane przez niego do końca roku szkolnego w teczkach uczniów z możliwością wglądu przez rodziców ,prawnych opiekunów.

2. Arkusze i sprawozdanie z wykonywanych ćwiczeń.

Z każdego realizowanego ćwiczenia uczeń zobowiązany jest wykonać arkusz rysunkowy na kartkach formatu podanego przez prowadzącego lub sprawozdanie, które powinno zawierać:

- temat zajęć,
- cel i zakres realizowanego ćwiczenia,
- wprowadzenie teoretyczne,
- przebieg realizowanego ćwiczenia,
- wnioski na podstawie wykonanego ćwiczenia,

Uczeń oddaje sprawozdanie lub arkusz kontrolny najpóźniej dwa tygodnie po wykonaniu ćwiczenia. Jeżeli uczeń nie odda sprawozdania lub arkusza rysunkowego w wyznaczonym terminie nauczyciel wpisuje ocenę niedostateczną. Uczeń ma możliwość doniesienia sprawozdania lub arkusza w późniejszym okresie (po wpisaniu oceny niedostatecznej).

Sprawozdania są przechowywane przez nauczyciela do końca roku szkolnego z możliwością wglądu przez rodziców (prawnych opiekunów).

W sprawozdaniu oceniane będą:

- poprawność sformułowania praw i definicji,
- zgodność zamieszczanych treści z tematem ćwiczenia,
- zapis wzorów i jednostek układu SI do obliczania wielkości fizycznych,

- jakość zamieszczonych rysunków i schematów,
- zgodność symboliki rysunkowej z PN, EN, lub ISO,
- estetyka wykonania i forma graficzna arkusza sprawozdania,
- poprawność sformułowania wniosków, które wynikają z uzyskanych wyników i przebiegu ćwiczenia,

W arkuszu kontrolnym oceniane będą:

- estetyka
- stosowanie zasad obowiązujących w rysunku technicznym
- stosowanie norm i oznaczeń rysunkowych
- odpowiednie przygotowanie arkusza

3. Odpowiedzi ustne

- dop** - gdy uczeń udziela odpowiedzi z pomocą nauczyciela,
dst - gdy uczeń udziela odpowiedzi przy niewielkiej pomocy nauczyciela,
db - gdy uczeń potrafi odpowiedzieć na pytania zadanie,
bdb - gdy uczeń potrafi odpowiedzieć na pytania posługując się przy tym odpowiednimi terminami

Dopuszcza się stosowania do stopni znaku (+) lub (-)

3. inne źródła oceny:

- zadania domowe
- praca w grupach
- zeszyt przedmiotowy
- przygotowanie do lekcji m.in. przygotowanie środków dydaktycznych
- prace dodatkowe – referaty, ćwiczenia, itp.
- posługiwanie się pomocami dydaktycznymi

4. obserwacja pracy ucznia

Uczeń może otrzymać plus(+) za aktywność lub minus(-) za trzy plusy uczeń otrzymuje ocenę bardzo dobry, natomiast za trzy minusy ocenę niedostateczną.

Zasady obniżania wymagań edukacyjnych:

W ustalaniu wymagań edukacyjnych bierze się pod uwagę orzeczenia z Poradni Pedagogiczno – Psychologicznej dla danego ucznia.

Formy oceniania

1. Oceny śródsesestralne

- w postaci stopni szkolnych od 1 do 6 (1-niedostateczny, 2-dopuszczający, 3-dostateczny, 4- dobry, 5-bardzo dobry, 6-celujący)
- ocena słowna np. pochwała

2. Uczeń nieprzygotowany do zajęć z przyczyn usprawiedliwionych zgłasza ten fakt u nauczyciela przed rozpoczęciem zajęć (uczeń nie może zgłosić nie przygotowania w przypadku zapowiedzianych sprawdzianów i kartkówek)

3. Za braki zeszytu, zadań domowych nie zgłoszonych nauczycielowi uczeń otrzymuje ocenę niedostateczną

Poprawianie wyników niekorzystnych:

Jeżeli z przyczyn usprawiedliwionych uczeń nie może uczestniczyć w zapowiedzianej pisemnej formie sprawdzania to powinien go zaliczyć w terminie uzgodnionym z nauczycielem. W przypadku nieobecności bez usprawiedliwienia lub nie zaliczenia części pisemnej w określonym terminie uczeń otrzymuje ocenę niedostateczną.

Uzyskaną ocenę uczeń może poprawiać w ciągu jednego tygodnia od daty otrzymania oceny. Ustalona przez nauczyciela ocena klasyfikacyjna nie jest średnią arytmetyczną uzyskanych przez ucznia ocen cząstkowych, jest wystawiana z wagą ocen (najwyższą wagę posiadają oceny za sprawdziany, rozwiązywanie zadań problemowych, odpowiedzi ustne, kartkówki, aktywność, praca w grupach)

Gromadzenie informacji o uczniu:

- uzyskane stopnie wpisywane są do dziennika lekcyjnego.

Kryteria oceniania z przedmiotu:

Stopień celujący (6)

Uczeń posiada wiedzę i umiejętności znacznie wykraczające poza program nauczania przedmiotu w danej klasie. Biegłe posługuje się wiadomościami i umiejętnościami podczas rozwiązywania zadań i wykonywania prac

Stopień bardzo dobry (5)

Uczeń opanował pełny zakres wiedzy i umiejętności określony programem nauczania w danej klasie. Sprawnie posługuje się zdobytymi wiadomościami, samodzielnie rozwiązuje problemy teoretyczne i wykonuje pracę

Stopień dobry (4)

Uczeń opanował wiadomości i nabył umiejętności określone programem nauczania na poziomie przekraczającym minimalne wymagania edukacyjne

Stopień dostateczny (3)

Uczeń opanował wiadomości i umiejętności określone programem nauczania na poziomie minimalnych wymagań edukacyjnych. Rozwiązuje zadania teoretyczne i praktyczne o niewielkim stopniu trudności

Stopień dopuszczający (2)

Uczeń ma braki w opanowaniu minimalnych wymagań edukacyjnych, ale nie przekreślają one możliwości uzyskania podstawowej wiedzy i podstawowych umiejętności. Rozwiązuje zadania teoretyczne i praktyczne typowe o niewielkim stopniu trudności przy pomocy nauczyciela

Stopień niedostateczny (1)

Uczeń nie opanował wiadomości i umiejętności z przedmiotu nauczania w danej klasie a braki te uniemożliwiają mu dalsze zdobywanie wiedzy. Nie jest w stanie rozwiązać zadań teoretycznych i praktycznych o niewielkim stopniu trudności, nawet przy pomocy nauczyciela.

Dopuszcza się stosowania do stopni znaku (+) lub (-)

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 dopełniające (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 częściowe 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

Opracował : mgr Marek Sztyler