

KRYTERIUM OCENIANIA Z RYSUNKU TECHNICZNEGO

KL. II tm i II to

WYMAGANIA OGÓLNE

Do uzyskania pozytywnej oceny semestralnej i końcoworocznej uczeń musi:

- posiadać kompletne własne notatki z lekcji – rysunki i szkice wykonane własnoręcznie
- oddać wszystkie zadane rysunki
- uzyskać oceny pozytywne ze sprawdzianów, których przewiduje się 4 w ciągu roku - dopuszcza się poprawę oceny ze sprawdzianu – do dwóch tygodni od sprawdzianu
- na lekcjach posiadać wymagane przybory kreślarskie
- rysunki kompletować we własnej teczce rysunkowej
- uzupełnić notatki z lekcji, na których był nieobecny
- frekwencja będzie miała wpływ na ocenę semestralną i końcoworoczną
- uzyskać średnią z ocen cząstkowych co najmniej 1,6.

Uwaga:

Na każdą ocenę wyższą ucznia obowiązują wiadomości z oceny niższej.

Kryterium oceniania z maszynoznawstwa ogólnego Kl. III tm

Aby uczeń uzyskał końcoworoczną ocenę pozytywną, musi posiadać własne notatki lekcji (schematy i rysunki wykonane odręcznie lub od przyborów kreślarskich).

Wiadomości niezbędne do uzyskania oceny:

Dopuszczającej

II i III. PRZEMIANY ENERGETYCZNE W MASZYNACH.

1. Znać definicję maszyny roboczej i silnika.
2. Wymienić wg kryteriów źródła energii.
3. Wyjaśnić, na czym polega spalanie.
4. Znać warunki niezbędne do zaistnienia spalania.

IV. CZYNNIKI ROBOCZE W MASZYNACH.

1. Znać definicję cieczy doskonałej i gazu doskonałego.
2. Znać definicje praw gazowych: Boyle'a Mariotta, Gay-Lussaca i Charlessa.
3. Znać parametry cieczy oraz ich jednostki.
4. Wymienić przemiany gazowe, znać założenia, wypowiedzieć I zasadę termodynam.
5. Znać treść II zasady termodynamiki.
6. Znać definicję lepkości cieczy.
7. Podać równanie ciągłości strugi.
8. Wymienić rodzaje ruchu cieczy.
9. Napisać równanie Bernoulli'ego. Podać definicję.

V. PROCESY ROBOCZE W MASZYNACH.

1. Znać definicję dyszy i dyfuzora.
2. Umieć opisać typy maszyn ze względu na typ przepływu czynnika roboczego.
3. Wymienić przyczyny oporów przepływu w rurociągach.

VI. MASZyny HYDRAULICZNE. POMPY I TURBINY.

1. Umieć sklasyfikować maszyny hydrauliczne.
2. Narysować schematy pomp tłokowych.
3. Wymienić pompy rotacyjne, znać zasady ich pracy.
4. Sklasyfikować pompy wirowe, znać zasady ich pracy.
5. Znać zasadę pracy pomp strumieniowych.
6. Znać definicje turbin akcyjnych i reakcyjnych.

VII. PNEUMATYCZNE MASZyny SPRĘŻAJĄCE.

1. Podać przykłady zastosowania sprężonego powietrza w technice.
2. Przeprowadzić klasyfikację maszyn sprężających ze względu na wielkość wytwarzanego ciśnienia.
3. Podać cel wytwarzania sprężonego powietrza w silnikach spalinowych.
4. Odróżnić wentylację wymuszoną i grawitacyjną.

VIII. WYMIANA CIEPŁA. WYMIENNIKI CIEPŁA, KOTŁY, MASZyny PAROWE.

1. Wymienić sposoby wymiany ciepła.
2. Wiedzieć, na czym polega współ- i przeciwprądowa wymiana ciepła.
3. Znać definicję kotła, wymienić rodzaje kotłów.
4. Znać BHP w kotłowni.
5. Na podstawie modelu (schematu) nazwać elementy silnika parowego.

Dostatecznej

II i III. PRZEMIANY ENERGETYCZNE W MASZYNACH.

1. Umieć sklasyfikować maszyny energetyczne (maszyny robocze i silniki).

2. Umieć sklasyfikować źródła energii.
3. Umieć sklasyfikować paliwa wg kryteriów i podać skład chemiczny.
4. Umieć definicję spalania całkowitego i zupełnego.

IV. CZYNNIKI ROBOCZE W MASZYNACH.

1. Wyjaśnić, na czym polega różnica między cieczami i gazami doskonałymi a rzeczywistymi.
2. Wymienić i opisać wzory praw gazowych.
3. Znać wzory parametrów cieczy, podać ich jednostki.
4. Narysować krzywe izoprzemian w układzie p-V.
5. Znać definicję energii wewnętrznej gazu.
6. Umieć definicję doskonałego silnika Carnota, jakie musi spełniać warunki?
7. Znać prawo Newtona na siłę tarcia wewnętrznego (lepkość cieczy).
8. Znać równanie ciągłości strugi oraz definicję.
9. Znać definicje różnych rodzajów ruchu cieczy.

V. PROCESY ROBOCZE W MASZYNACH.

1. Znać rozkład energii w dyszy i dyfuzorze.
2. Umieć opisać charakter przepływu czynnika przez element roboczy maszyny.
3. Opisać wpływ elementów rurociągu na opory przepływu.

VI. MASZYNY HYDRAULICZNE. POMPY I TURBINY.

1. Przedstawić klasyfikację maszyn hydraulicznych.
2. Na schemacie pompy tłokowej określić charakterystyczne wysokości H_s , H_t , H_z , m.
3. Omówić budowy pomp rotacyjnych.
4. Omówić budowę pomp wirowych: promieniowej, osiowej i skośnej.
5. Narysować i opisać budowę pompy strumieniowej.
6. Opisać zasadę pracy turbin akcyjnych i reakcyjnych.

VII. PNEUMATYCZNE MASZYNY SPRĘŻAJĄCE.

1. Omówić technologiczne i energetyczne zastosowanie sprężonego powietrza.
2. Narysować wykres pracy doskonałej sprężarki jednostopniowej.
3. Omówić instalację sprężonego powietrza do celów energetycznych.
4. Narysować schemat wentylatora promieniowego i osiowego.

VIII. WYMIANA CIEPŁA. WYMIENNIKI CIEPŁA, KOTŁY, MASZYNY PAROWE.

1. Znać sposoby wymiany ciepła w różnych ośrodkach.
2. Narysować schematy współ- i przeciwwądowej wymiany ciepła.
3. Na instalacji kotłowej wskazać i nazwać urządzenia.
4. Znać przepisy kotłowe.
5. Omówić prace silnika parowego.

Dobrej

II i III. PRZEMIANY ENERGETYCZNE W MASZYNACH.

1. Uzasadnić klasyfikację maszyn energetycznych.
2. Wyjaśnić zasadę zamiany energii i pracy w maszynach energetycznych.
3. Odróżnić wartość opałową od ciepła spalania.
4. Znać definicję i wzór współczynnika nadmiaru powietrza λ , podać przedział jego wartości.

IV. CZYNNIKI ROBOCZE W MASZYNACH.

1. Omówić ściśliwość i lepkość płynu.
2. Wyprowadzić wzory praw gazowych.
3. Wyprowadzić zależności między parametrami cieczy.
4. Przedstawić I zasadę termodynamiki na tle izoprzemian.
5. Narysować i opisać wykres pracy doskonałego silnika Carnota.
6. Narysować model wykresu lepkości cieczy, opisać wzór na lepkość cieczy (siłę tarcia wewnętrznego).
7. Wyprowadzić wzór na równanie strugi rozgałęziającej się.
8. W oparciu o szkice omówić rodzaje ruchów cieczy.
9. Wyprowadzić równanie Bernoulliego (znać założenia).

V. PROCESY ROBOCZE W MASZYNACH.

1. Znać zmienność prędkości i ciśnień w dyszy i w dyfuzorze.
2. Przedstawić modele maszyn wirnikowych, wyporowych i strumieniowych – znać prawa opisujące zasady pracy.
3. Omówić kształty elementów roboczych w maszynach energetycznych.

VI. MASZYNY HYDRAULICZNE. POMPY I TURBINY.

1. Uzasadnić słuszność zakwalifikowania maszyn rotacyjnych do wyporowych.
2. Umieć zaznaczyć H_s , H_t , H_z , m dla wszystkich typów pomp tłokowych.
3. Narysować schematy wybranych pomp rotacyjnych.
4. Narysować schematy pomp wirowych.
5. Przedstawić możliwości zastosowania pomp strumieniowych.
6. Narysować schematy turbin: Peltona, Francisa i Kaplana.

VII. PNEUMATYCZNE MASZYNY SPRĘŻAJĄCE.

1. Sklasyfikować maszyny sprężające.
2. Narysować wykres pracy w układzie p-V sprężarki tłokowej trzystopniowej.
3. Narysować schemat sprężarki tłokowej trzystopniowej.
4. Narysować schematy i omówić pracę sprężarek rotacyjnych.
5. Narysować schematy i omówić pracę sprężarek wirowych.

VIII. WYMIANA CIEPŁA. WYMIENNIKI CIEPŁA, KOTŁY, MASZYNY PAROWE.

1. Scharakteryzować sposoby wymiany ciepła w różnych ośrodkach.
2. Przedstawić zmiany temperatur przy współ- i przeciwpądowej oraz skrzyżowanej wymianie ciepła.
3. Omówić elementy instalacji kotłowej i parametry kotła.
4. Znać przepisy kotłowe.
5. Narysować schemat silnika parowego.

Bardzo dobrej

II i III. PRZEMIANY ENERGETYCZNE W MASZYNACH.

1. Na podstawie przykładów uzasadnić odwracalność energetyczną maszyn roboczych i silników.
2. Umieć przeliczać jednostki energii i pracy.
3. Umieć przedstawić spalanie całkowite i zupełne oraz jakie czynniki mają na to wpływ.
4. Wyjaśnić rolę współczynnika nadmiaru powietrza λ w procesie spalania paliw.

IV. CZYNNIKI ROBOCZE W MASZYNACH.

1. Przedstawić problem ściśliwości i lepkości w gazach i cieczach doskonałych i rzeczywistych.
2. Uwzględniając założenia, wyprowadzić wzory na prawa gazowe.
3. Wyprowadzić wzory zależności między parametrami cieczy.
4. Wyprowadzić I zasadę termodynamiki dla wszystkich izoprzemian.
5. Na podstawie wykresu pracy i wzoru na sprawność wyjaśnić drugą zasadę termodynamiki.
6. Na podstawie wykresu lepkości wyprowadzić wzór na lepkość cieczy. Podać jednostki.
7. Wyprowadzić równanie ciągłości strugi, określić prędkość krytyczną cieczy dla granicznej wartości liczby Reynoldsa.
8. Wyjaśnić zjawisko kawitacji oraz przedstawić jej skutki.
9. Z równania Bernoulle'go wyprowadzić wzór na ciśnienie cieczy w rurociągu.

V. PROCESY ROBOCZE W MASZYNACH.

1. Wyprowadzić wzór Toricellego na wypływ cieczy doskonałej przez otwór w dnie naczynia oraz natężenie wypływu dla cieczy rzeczywistej.

2. Dla przepływu cieczy przez dyszę i dyfuzor przeanalizować zmiany prędkości i ciśnienia przepływającej cieczy.

3. Przeprowadzić analizę wpływu kształtu elementów roboczych na parametry przepływu czynnika.

VI. MASZyny HYDRAULICZNE. POMPY I TURBINY.

1. Dokonać analizy kształtów elementów roboczych maszyn hydraulicznych.

2. Umieć obliczyć parametry pomp wporowych: ciśnienie, wydajność i moc.

3. Narysować schematy pomp rotacyjnych i omówić zasadę ich działania.

4. Umieć obliczyć wydajności pomp rotacyjnych.

5. Narysować schematy pomp wirowych, porównać ich zalety i wady.

6. Na przykładzie pompo-turbiny omówić odwracalność kinetyczną pomp i turbin wodnych.

VII. PNEUMATYCZNE MASZyny SPRĘŻAJĄCE.

1. Przeanalizować wykres pracy doskonałej sprężarki jednostopniowej o sprężaniu izotermicznym, adiabatycznym i politropowym.

2. Omówić wykres pracy sprężarki trzystopniowej.

3. Wyjaśnić różnicę pracy jednostopniowej sprężarki tłokowej idealnej i rzeczywistej.

4. Porównać pracę pomp i sprężarek rotacyjnych.

5. Narysować i omówić pracę sprężarek wirowych.

VIII. WYMIANA CIEPŁA. WYMIENNIKI CIEPŁA, KOTŁY, MASZyny PAROWE.

1. Wpływ ośrodków wymiany ciepła na skuteczność wymiany ciepła.

2. Przedstawić kierunki złożonej wymiany ciepła.

3. Opisać instalację kotłową na podstawie wykonanego rysunku – określić temperatury wody i pary.

4. Przedstawić rolę pary przegrzanej na konstrukcję kotła.

5. Omówić wykres pracy silnika parowego.

Celującej

II i III. PRZEMIANY ENERGETYCZNE W MASZYNACH.

1. Znać wartości energetyczne czynników roboczych w maszynach i silnikach.

2. Wyjaśnić równowagę energii i pracy, podać przykłady.
3. Na podstawie egzotermicznych reakcji chemicznych składników palnych paliw określić ich wartość energetyczną.
4. Umieć, na podstawie wzorów empirycznych, wyliczyć teoretyczne zapotrzebowanie powietrza do spalania paliw.

IV. CZYNNIKI ROBOCZE W MASZYNACH.

1. Wyjaśnić wpływ ściśliwości i lepkości czynników termodynamicznych na jakość pracy maszyn energetycznych.
2. Umieć wyprowadzić równanie Clapeyrona dla gazu doskonałego – uniwersalna stała gazowa.
3. Znać zależności między uniwersalną stałą gazową, liczbą Avogadry i stałą Boltzmana.
4. Przedstawić parę wodną jako czynnik termodynamiczny przy pomocy wykresu p-V.
5. Wyjaśnić słuszność drugiej zasady termodynamiki na podstawie silnika Carnota. Przykłady.
6. Opisać wpływ lepkości cieczy na jej ruch w rurociągu.
7. Wyjaśnić wpływ liczby Reynoldsa na prędkość graniczna cieczy przepływającej ruchem ustalonym.
 8. Przeanalizować opory przepływu cieczy w rurociągu.
 9. Uzasadnić na podstawie równania Bernoulliego kształt przekroju skrzydeł samolotów i kadłubów jednostek pływających.

V. PROCESY ROBOCZE W MASZYNACH.

1. Wyprowadzić wzór na czas wypływu cieczy rzeczywistej przez otwór w dnie naczynia niedopełnianego wodą.
2. Przeprowadzić analizę zmiany parametrów przepływu (ciśnienia i prędkości) oraz uzasadnić konstrukcje elementów maszyn: wirnikowych, woporowych i strumieniowych.
3. Przedstawić wpływ kształtu elementów roboczych maszyn na ich wydajność oraz wytwarzane ciśnienie.

VI. MASZYNY HYDRAULICZNE. POMPY I TURBINY.

1. Przeprowadzić analizę wydajności pomp połączonych szeregowo i równoległe.
2. Wpływ kształtu elementów roboczych oraz ich wymiarów na wydajność pomp rotacyjnych.
3. Dokonać analizy wydajności i ciśnień pomp wirowych. Zasady łączenia pomp w zespoły.
4. Zastosowanie pomp w przemyśle samochodowym.
5. Porównać i przedstawić zastosowanie pompo-turbin o osi poziomej i pionowej.

VII. PNEUMATYCZNE MASZYNY SPRĘŻAJĄCE.

1. Przeanalizować różnice pracy sprężarek tłokowych na podstawie wykresów teoretycznych i rzeczywistych.
2. Skutki pracy sprężarek tłokowych bez zastosowania chłodzenia międzystopniowego.
3. Omówić wykresy ciśnienia i prędkości przepływu wirowych sprężarek wielostopniowych.
4. Omówić konstrukcję i armaturę pneumatyczną wielostopniowej sprężarki tłokowej oraz instalacji sprężonego powietrza. Badania techniczne zbiorników ciśnieniowych.

VIII. WYMIANA CIEPŁA. WYMIENNIKI CIEPŁA, KOTŁY, MASZYNY PAROWE.

1. Przedstawić zależność konstrukcji urządzeń kotłowych od ośrodków wymiany ciepła.
2. Wpływ kierunków wymiany ciepła na budowę urządzeń cieplnych.
3. Znać i opisać rodzaje kotłów.
4. Znać przepisy kotłowe. Scharakteryzować rewizję kotłów.
5. Porównać wykres pracy silnika parowego z wykresami innych silników cieplnych.

UWAGI

- 1. Na każdą wyższą ocenę ucznia obowiązują znajomości zagadnień dla ocen niższych.**
- 2. Dopuszcza się poprawę oceny ze sprawdzianów, których będzie co najmniej dwa w roku.**

Kryterium oceniania sporządził:
Zatwierdził:

Stanisław Bratek
Oświęcim, dnia 15.09.2007r.

Kryterium oceniania z RYSUNKU TECHNICZNEGO Kl. I tm i I to

WYMAGANIA OGÓLNE:

Do uzyskania pozytywnej oceny semestralnej i końcoworocznej uczeń musi:

- » posiadać własne notatki z lekcji – rysunki i szkice wykonane własnoręcznie,
- » oddać wszystkie zadane rysunki,
- » uzyskać oceny pozytywne ze sprawdzianów, których przewiduje się 4 w ciągu roku. Dopuszcza się poprawę oceny ze sprawdzianu.
- » na lekcjach posiadać przybory kreślarskie,
- » rysunki kompletować we własnej teczce,
- » uzupełnić notatki z lekcji, na których był nieobecny – frekwencja będzie miała wpływ na ocenę semestralną i końcoworoczną.

UWAGA:

Na każdą wyższą ocenę ucznia obowiązuje znajomość zagadnień dla ocen niższych.

WIADOMOŚCI NIEZBĘDNE DO UZYSKANIA OCENY:

Dopuszczającej

II. ZASADY TWORZENIA RYSUNKU TECHNICZNEGO.

1. Znać rolę rysunku technicznego w technice i pojęcia norm technicznych.
2. Znać pojęcie rysunku technicznego i szkicu.
3. Umieć posługiwać się przyrządami kreślarskimi.
4. Znać wymiar formatu A4 i pojęcie podziałki.
5. Wymienić rodzaje linii rysunkowych i ich zastosowanie.
6. Znać konstrukcje liter i cyfr pisma technicznego.

III. KONSTRUKCJE GEOMETRYCZNE.

1. Umieć konstrukcje: podział odcinka na połowę, prostej prostopadłej, podział kąta na połowę, prostej równoległej, podział okręgu na 4, 6, 8 części, zaokrąglenie kąta.
2. Umieć zastosować konstrukcje wymienione w punkcie 1. w rysunku technicznym.

IV. ZASADY SZKICOWANIA.

1. Znać definicję szkicu oraz etapy szkicowania.
2. Umieć szkicować proste figury płaskie na papierze kratkowanym.
3. Umieć szkicować proste figury przestrzenne na papierze kratkowanym.
4. Umieć szkicować proste figury w dimetrii.

V. RZUTOWANIE PROSTOKĄTNE I AKSONOMETRYCZNE.

1. Znać zasady rzutowania na rzutni.
2. Umieć rozróżnić rodzaje rzutowania: aksonometrycznego, izometrii, dimetrii prostokątnej i ukośnej (perspektywie).
3. Znać definicję rzutu prostokątnego i zasady rzutowania prostokątnego.
4. Umieć rzutować: punkt, odcinek, prostą figurę płaską, prostą figurę przestrzenną.
5. Znać zasadę rzutowania europejskiego i amerykańskiego.

VI. ZASADY WYMIAROWANIA.

1. Znać cel stosowania wymiarowania i umieć narysować elementy wymiaru rysunkowego.
2. Znać cel stosowania znaków i uproszczeń wymiarowych oraz łańcuchów wymiarów.
3. Znać zasady wymiarowania.
4. Umieć wymiarować proste figury płaskie.
5. Umieć wymiarować proste elementy maszyn.

VII. ODWZOROWANIE ZARYSU PRZEDMIOTU.

1. Znać zasady przedstawiania elementów w widokach, przekrojach i półprzekrojach.
2. Znać zasady stosowania przekrojów: prostych, złożonych, cząstkowych.
3. Znać zasady stosowania przerwań, urwań i wyrwań elementów.
4. Znać rodzaje kładów oraz ich stosowanie w rysunku technicznym.

VIII, IX. RYSUNKOWY ZAPIS STANU POWIERZCHNI.

1. Umieć definicję parametru Ra i Rz.
2. Wiedzieć, na czym polega kierunkowość struktury powierzchni.
3. Umieć oznaczać stan obróbki cieplnej i powłok oraz nakielki.

X, XI. WYMIAROWANIE TOLERANCJI I PASOWAŃ.

1. Znać definicję wymiaru nominalnego, rzeczywistego i tolerowanego.
2. Znać definicje tolerancji i pasowań.
3. Umieć odczytać z tablic odchyłki.
4. Znać definicję pola tolerancji.
5. Umieć wskazać na rysunku tolerowanie symbolowe, liczbowe i mieszane.

XII. TOLEROWANIE KSZTAŁTU I POŁOŻENIA

1. Znać definicję tolerancji kształtu i położeni oraz tolerancji złożonej.

Dostatecznej

II. ZASADY TWORZENIA RYSUNKU TECHNICZNEGO.

1. Znać cel stosowania norm technicznych.
2. Umieć stosować materiały i przybory rysunkowe do sporządzania szkiców i rysunków.
3. Znać zasady tworzenia formatów różnych od A4.
4. Znać podziałki pomniejszające i powiększające stosowane w rysunku maszynowym.
5. Umieć zastosować różne rodzaje linii rysunkowych na przykładach.
6. Umieć pisać pismem technicznym w siatce pomocniczej z pochyl. 75°.

III. KONSTRUKCJE GEOMETRYCZNE.

1. Umieć konstrukcje: podział odcinka na 4, 8 równych części, prostej prostopadłej przechodzącej przez punkt na prostej, podział kąta na 3 równe części, prostej równoległej przechodzącej przez punkt, konstrukcję pięciokąta foremnego, stycznej do okręgu, elipsy.
2. Umieć zastosować konstrukcje wymienione w punkcie 1. w rysunku technicznym.

IV. ZASADY SZKICOWANIA.

1. Umieć szkicować figury płaskie na papierze kratkowanym.
2. Umieć szkicować proste figury przestrzenne na papierze kratkowanym.
3. Umieć szkicować figury w dimetrii.

V. RZUTOWANIE PROSTOKĄTNE I AKSONOMETRYCZNE.

1. Umieć szkicować rzuty figur przy pomocy rzutni.
2. Umieć szkicować proste figury w rzutach aksonometrycznych, izomerii, dimetrii prostokątnej i ukośnej (perspektywie).
3. Umieć stosować rzuty prostokątne prostych brył płaskich i przestrzennych.
4. Umieć stosować rzutowanie europejskie i amerykańskie.

VI. ZASADY WYMIAROWANIA.

1. Umieć sprawnie rysować elementy wymiaru rysunkowego.
2. Umieć stosować znaki i uproszczenia wymiarowe i łańcuchy wymiarowe.
3. Umieć stosować zasady wymiarowania.
4. Umieć wymiarować figury płaskie i elementy maszyn.

VII. ODWZOROWANIE ZARYSU PRZEDMIOTU.

1. Umieć rysować proste elementy w widokach, przekrojach i półprzekrojach.
2. Umieć rysować proste elementy w przekrojach: prostych, złożonych, cząstkowych.
3. Umieć rysować elementy z zastosowaniem przerwań, urwań i wyrwań.

4. Umieć stosować kłady miejscowe i przesunięte w rysunku technicznym.

VIII, IX. RYSUNKOWY ZAPIS STANU POWIERZCHNI.

1. Umieć przedstawić schematycznie parametr Ra i Rz.
2. Znać oznaczenia kierunkowości struktury powierzchni.

X, XI. WYMIAROWANIE TOLERANCJI I PASOWAŃ.

1. Umieć odróżnić na rysunku wymiar nominalny od tolerowanego.
2. Umieć odszukać na rysunku wymiary tolerowane i pasowania.
3. Umieć obliczyć tolerancje, odchyłki, wymiary graniczne i określić rodzaj pasowania.
4. Umieć prawidłowo przedstawić na rysunku tabliczkę wymiarów tolerowanych i odchyłek.

XII. TOLEROWANIE KSZTAŁTU I POŁOŻENIA

1. Umieć wpisywać na rysunku tolerancję kształtu, tolerancję położenia i tolerancję złożoną.

Dobrej

II. ZASADY TWORZENIA RYSUNKU TECHNICZNEGO.

1. Umieć korzystać z norm technicznych.
2. Umieć sprawnie posługiwać się przyborami kreślarskimi.
3. Umieć obliczać formaty różne od A4.
4. Umieć stosować podziałki główne i pomocnicze.
5. Umieć sprawnie stosować różne rodzaje linii rysunkowych.
6. Umieć pisać pismem technicznym pochyłym bez użycia pomocn. kąta pochylenia 75°.

III. KONSTRUKCJE GEOMETRYCZNE.

1. Umieć wykonywać konstrukcje: podział odcinka na dowolną ilość równych części, prostej prostopadłej przez punkt poza prostą, podział okręgu na 7 i 11 części, styczne do dwóch okręgów, przejście łuku łukiem w łuk, konstrukcję owalu, spirali Archimedesa.
2. Stosować w rysunkach części maszyn konstrukcje z punktu 1.

IV. ZASADY SZKICOWANIA.

1. Umieć szkicować proste figury płaskie i przestrzenne na papierze gładkim, w rzutach aksonometrycznych i dimetrii.

V. RZUTOWANIE PROSTOKĄTNE I AKSONOMETRYCZNE.

1. Umieć szkicować i rysować figury przestrzenne w rzutach prostokątnych bez użycia rzutni.

2. Umieć sprawnie rozróżniać i posługiwać się rzutowaniem europejskim i amerykańskim.

VI. ZASADY WYMIAROWANIA.

1. Umieć sprawnie wymiarować elementy maszyn, posługując się zasadami wymiarowania z prawidłowym zastosowaniem elementów wymiaru rysunkowego.

VII. ODWZOROWANIE ZARYSU PRZEDMIOTU.

1. Umieć rysować skomplikowane elementy, stosując widoki, przekroje, półprzekroje, wyrwania, przerwania i urwania.
2. Umieć stosować przekroje proste, złożone w rysunkach skomplikowanych części maszyn.

VIII, IX. RYSUNKOWY ZAPIS STANU POWIERZCHNI.

1. Umieć obliczyć parametr Ra i Rz.
2. Umieć wpisywać na rysunku kierunkowość struktury powierzchni, stan obróbki cieplnej, powłok i oznaczenia nakiełków.

X, XI. WYMIAROWANIE TOLERANCJI I PASOWAŃ.

1. Umieć obliczać odchyłki, wymiary graniczne, pole tolerancji.
2. Umieć obliczyć wciski i luzy.
3. Umieć wpisywać na rysunku wymiary tolerowane i pasowania.

XII. TOLEROWANIE KSZTAŁTU I POŁOŻENIA

1. Umieć wpisywać na rysunku tolerancję kształtu, tolerancję położenia i tolerancję złożoną.

Bardzo Dobrej

II. ZASADY TWORZENIA RYSUNKU TECHNICZNEGO.

1. Umieć odszukać właściwe normy do tematu.

2. Podjąć próby wyciągania rysunków w tuszu z dobrymi efektami.
3. Umieć pisać pismem technicznym bez użycia linii pomocniczych pochyłych.

III. KONSTRUKCJE GEOMETRYCZNE.

1. Umieć wykonywać wszystkie konstrukcje figur geometrycznych i zastosować je w elementach części maszyn.

IV. ZASADY SZKICOWANIA. V. RZUTOWANIE PROSTOKĄTNE I AKSONOMETRYCZNE.

1. Umieć sprawnie szkicować części maszyn, figur płaskich i przestrzennych na papierze gładkim z zastosowaniem wszystkich rodzajów rzutowań.

VI. ZASADY WYMIAROWANIA.

1. Umieć poprawnie rysować i wymiarować elementy maszyn, stosując wszystkie zasady oraz uproszczenia stosowane w wymiarowaniu części maszyn.

VII. ODWZOROWANIE ZARYSU PRZEDMIOTU.

1. Umieć zastosować w rysunkach części maszyn niezbędną ilość widoków i przekrojów do przedstawienia wewnętrznych i zewnętrznych kształtów przedmiotów.
2. Umieć sprawnie korzystać w rysunkach części maszyn ze stosowania: urwań, przerwań, przekrojów cząstkowych oraz kładów miejscowych i przesuniętych.

VIII-XII.

1. Obowiązują wiadomości i umiejętności na ocenę dobrą, wymagana jest biegłość odczytywania z tablic, obliczenia dokonywać bez pomocy notatek, sprawnie wpisywać wszystkie tolerancje wymiarowe kształtu i położenia.
2. Umieć sprawnie odczytywać na rysunku i interpretować wszystkie kategorie tolerancji i obróbki cieplnej.

Celującej

DOTYCZY TEMATÓW: II-XII.

1. Oprócz umiejętności i wiedzy wymaganych na ocenę bardzo dobrą uczeń powinien wykonywać w drugim semestrze rysunki w tuszu.
2. Wymagane jest bardzo staranne wykonanie szkiców i rysunków z zachowaniem kompozycji i estetyki pisma technicznego ze stosowaniem co najwyżej jednej linii pomocniczej.
3. Znać oznaczenia wszystkich kategorii tolerancji wg obowiązujących norm i znać ich odpowiedniki wg norm już niestosowanych, lecz jeszcze spotykanych w dokumentacjach technicznych.

Kryterium oceniania sporządził
Zatwierdził:
zgodnie z Podstawą Programową 37-02
z dnia 09.03.1998r

Stanisław Bratek
Oświęcim, dnia 15.09.2007r.

Kryterium oceniania z maszynoznawstwa ogólnego Kl. IV tm

Aby uczeń uzyskał końcoworoczną ocenę pozytywną, musi mieć kompletne, własnoręcznie sporządzone notatki, w których rysunki i schematy muszą być wykonane przez ucznia (odręcznie lub przy pomocy przyborów kreślarskich).

Wiadomości niezbędne do uzyskania oceny:

Dopuszczającej

XI. SILNIKI SPALINOWE TŁOKOWE

1. Umieć rozróżniać silnik dwusuwowy od czterosuwowego, niskoprzężny od wysokoprzężnego.
2. Na podstawie wykresu pracy umieć wskazać cykle pracy.
3. Na podstawie modelu określić główne elementy silnika.
4. Zreferować budowę i zasadę działania wybranego przez siebie silnika tłokowego.

XII. SILNIKI SPALINOWE PRZEPLYWOWE.

1. Umieć sklasyfikować silniki spalinowe przepływowe.
2. Na podstawie modelu lub rysunku opisać zasadę działania silników odrzutowych.
3. Umieć uzasadnić, jaki składnik oprócz materiału palnego, zawiera paliwo raketowe.
4. Zdefiniować siłę ciągu.

XIII. CHŁODZIARKI.

1. Narysować w układzie p-V obieg chłodziarki, znać wzór na współczynnik wydajności chłodniczej ϵ .
2. Na podstawie przedstawionego schematu chłodziarki sprężarkowej umieć wskazać jej elementy.
3. Na podstawie przedstawionego schematu chłodziarki absorpcyjnej umieć wskazać jej elementy.

XIV. NAPĘDY HYDRAULICZNE.

1. Znać cechy cieczy roboczej. Podać definicję napędu hydraulicznego.
2. Umieć sklasyfikować napędy hydrauliczne.
3. Wymienić urządzenia pomocnicze stosowane w napędach hydraulicznych.
4. Znać definicję napędu hydrokinetycznego.

XV. MECHANIZMY I NAPĘDY PNEUMATYCZNE.

1. Umieć zdefiniować napęd pneumatyczny i znać ogólne jego zastosowanie.
2. Znać definicję silników pneumatycznych rotacyjnych.
3. Umieć odróżnić siłownik hydrauliczny od pneumatycznego.

XVI. SIŁOWNIE CIEPLNE, WODNE I JĄDROWE.

1. Umieć sklasyfikować siłownie według rodzaju wytwarzanej energii.

XVII. ŚRODKI TRANSPORTU WEWNĘTRZNEGO.

1. Znać definicję transportu dalekiego i transportu bliskiego (wewnątrzzakładowego).
2. Umieć odróżnić dźwignice od przenośników i wózków.
3. Umieć wymienić elementy dźwignic.
4. Znać przepisy eksploatacji dźwignic.

Dostatecznej

XI. SILNIKI SPALINOWE TŁOKOWE

1. Umieć narysować schemat silnika 2-suwowego i 4-suwowego, niskoprężnego i wysokoprężnego.
2. Umieć narysować obiegi silników Otta, Diesla i Sabathiego 2-suwowego i 4-suwowego.
3. Umieć sklasyfikować i omówić prace silników spalinowych tłokowych.
4. Na podstawie modeli umieć przedstawić pracę silników tłokowych.

XII. SILNIKI SPALINOWE PRZEPLYWOWE.

1. Na podstawie schematów umieć opisać zasadę działania silników przepływowych i wskazać różnice.
2. Znać parametry pracy silników przepływowych.
3. Znać wzór na siłę ciągu, (co to jest siła ciągu).
4. Dla turbiny spalinowej umieć narysować wykres pracy Joule'a.

XIII. CHŁODZIARKI.

1. Umieć objaśnić wykres pracy chłodziarki, umieć obliczyć wydajność chłodniczą i najmniejszą moc silnika chłodziarki.
2. Na przedstawionym schemacie chłodziarki sprężarkowej wskazać stany czynnika chłodniczego.
3. Na przedstawionym schemacie chłodziarki absorpcyjnej wskazać stany czynnika chłodniczego.

XIV. NAPĘDY HYDRAULICZNE.

1. Znać elementy składowe napędów hydraulicznych.
2. Umieć wskazać zalety i wady napędów hydraulicznych.
3. Znać cel stosowania urządzeń pomocniczych wchodzących w skład instalacji napędów hydraulicznych.
4. Umieć sklasyfikować napędy hydrauliczne.

XV. MECHANIZMY I NAPĘDY PNEUMATYCZNE.

1. Umieć dokładnie sprecyzować i sklasyfikować napędy pneumatyczne.
2. Na podstawie przedstawionego schematu lub modelu umieć opisać pneumatyczne silniki rotacyjne.
3. Porównać i umieć ocenić dokładność wykonania napędów pneumatycznych i hydraulicznych.

XVI. SIŁOWNIE CIEPLNE, WODNE I JĄDROWE.

1. Na podstawie wiadomości z dotychczasowego cyklu nauczania umieć omówić sposoby zamiany różnych rodzajów energii na pracę.

XVII. ŚRODKI TRANSPORTU WEWNĘTRZNEGO.

1. Umieć wskazać środki transportu dalekiego, będące zarazem środkami transportu wewnątrzzakładowego.
2. Umieć wymienić i zaklasyfikować urządzenia transportowe do grupy dźwignic i przenośników oraz odpowiednio je pogrupować według kryteriów.
3. Umieć wymienić elementy dźwignic i umiejscowić je oraz określić rolę w urządzeniu.
4. Znać przepisy eksploatacji dźwignic oraz BHP ich obsługi.

Dobrej

XI. SILNIKI SPALINOWE TŁOKOWE

1. Umieć narysować schematy silników spalinowych tłokowych.
2. Na tle obiegów teoretycznych narysować obiegi silników tłokowych rzeczywistych wszystkich typów.
3. Umieć omówić pracę silników oraz ich podzespołów.
4. Porównać prace wskazanych silników tłokowych.

XII. SILNIKI SPALINOWE PRZEPIYWOWE.

1. Umieć narysować uproszczone schematy silników spalinowych przepływowych.
2. Znać zasadę pracy silników przepływowych.
3. Umieć obliczyć siłę ciągu i moc silnika odrzutowego.
4. Znać sposoby startu samolotów ze spalinowymi silnikami przepływowymi.

XIII. CHŁODZIARKI.

1. Umieć wyjaśnić sens współczynnika wydajności chłodziarki ϵ . Narysować w układzie p-V obieg Carnota dla chłodziarki doskonałej.
2. Umieć narysować schemat chłodziarki sprężarkowej oraz opisać jej budowę.

3. Umieć narysować schemat chłodziarki absorpcyjnej oraz opisać jej budowę.

XIV. NAPĘDY HYDRAULICZNE.

1. Umieć narysować i opisać działanie przekładni hydrostatycznej o obiegu otwartym i zamkniętym.
2. Umieć scharakteryzować silniki i siłowniki hydrauliczne.
3. Na podstawie rysunku umieć opisać zasadę działania przekładni hydrokinetycznej i sprzęgła hydrokinetycznego.

XV. MECHANIZMY I NAPĘDY PNEUMATYCZNE.

1. Umieć narysować i opisać zasady działania siłowników pneumatycznych.
2. Umieć opisać odwracalność kinematyczną rotacyjnych silników pneumatycznych ze sprężarkami lub pompami rotacyjnymi.
3. Na podstawie przedstawionego rysunku umieć opisać zasadę działania pneumatycznego silnika tłokowego.

XVI. SIŁOWNIE CIEPLNE, WODNE I JĄDROWE.

1. Brać czynny udział w dyskusji na temat wykorzystania zasobów energetycznych do wytwarzania energii w różnych typach siłowni.

XVII. ŚRODKI TRANSPORTU WEWNĘTRZNEGO.

1. Umieć sklasyfikować środki transportu wewnątrzzakładowego.
2. Umieć uzasadnić klasyfikację środków transportu wewnętrznego ze względu na kierunek zasadniczego ruchu, wysokość podnoszenia, ilości ruchów, rodzaj ciągną, przemieszczania się, itp. Podać przykłady.
3. Umieć wymienić elementy dźwignic, znać ich rodzaje i umieć określić ich funkcje w dźwignicy lub przenośniku. Znać sposób wyliczenia ich parametrów eksploatacyjnych.
4. Znać przepisy eksploatacji dźwignic z uwzględnieniem przeprowadzanych badań okresowych.

Bardzo dobrej

XI. SILNIKI SPALINOWE TŁOKOWE

1. Umieć narysować schematy silników spalinowych tłokowych. Wskazać różnice i cechy wspólne.
2. Porównać cykle pracy silników teoretycznych i rzeczywistych oraz scharakteryzować przebieg krzywych przemian termodynamicznych.
3. Omówić role podzespołów silników tłokowych i znać ich odmiany.
4. Wykazać zalety i wady poznanych silników spalinowych tłokowych.

XII. SILNIKI SPALINOWE PRZEPLYWOWE.

1. Umieć narysować szczegółowo schematy silników przepływowych.
2. Umieć opisać pracę i zasadę działania spalinowych silników przepływowych.
3. Umieć obliczyć siłę ciągu silników odrzutowych i przeprowadzić analizę uzyskanych wyników.
4. Znać zużycie paliwa w zależności od rodzaju silnika napędzającego samolot.

XIII. CHŁODZIARKI.

1. Umieć porównać sprawność silnika tłokowego ze współczynnikiem wydajności chłodniczej chłodziarki.
2. Umieć uzasadnić zmiany stanu skupienia czynnika chłodniczego w chłodziarce sprężarkowej.
3. Umieć uzasadnić przemiany czynnika chłodniczego w chłodziarce absorpcyjnej.

XIV. NAPĘDY HYDRAULICZNE.

1. Porównać zasadę działania przekładni hydrostatycznych w obiegu otwartym i zamkniętym.
2. Narysować i opisać działanie napędu pneumo-hydraulicznego, omówić jego zastosowanie.
3. Umieć narysować zawory i rozdzielacze hydrauliczne, umieć opisać ich zasadę działania.
4. Umieć narysować i znać zasadę działania przekładni hydrokinetycznej i sprzęgła hydrokinetycznego.

XV. MECHANIZMY I NAPĘDY PNEUMATYCZNE.

1. Umieć narysować, opisać zasadę działania i porównać działanie i zastosowanie silników pneumatycznych.
2. Umieć narysować i opisać zasadę działania pneumatycznych silników rotacyjnych i wirowych.
3. Zapropionować wykorzystanie sprężonego powietrza do napędu wskazanego urządzenia.

XVI. SIŁOWNIE CIEPLNE, WODNE I JĄDROWE.

1. Przygotować referat jako podstawę dyskusji na temat budowy i zasady działania siłowni ciepłych, wodnych, powietrznych i jądrowych.

XVII. ŚRODKI TRANSPORTU WEWNĘTRZNEGO.

1. Umieć sklasyfikować z podaniem konkretnych przedstawicieli środki transportu wewnętrznego.
2. Umieć narysować schematy urządzeń wszystkich typów transportu wewnątrzzakładowego. Znać ich zasadę działania.
3. Znać sposób obliczenia parametrów wytrzymałościowych elementów dźwignic i przenośników.
4. Znać przepisy eksploatacji dźwignic, znać ich obsługę ze zwróceniem uwagi na zagrożenia.

Celującej

XI. SILNIKI SPALINOWE TŁOKOWE

1. Omówić kierunki rozwoju konstrukcji spalinowych silników tłokowych.
2. Wyjaśnić rozbieżności wykresów teoretycznych względem rzeczywistych wszystkich silników tłokowych.
3. Omówić budowę i zasadę działania podzespołów spalinowych silników tłokowych.
4. Znać materiały i technologię wykonania elementów spalinowych silników tłokowych oraz ich podzespołów.

XII. SILNIKI SPALINOWE PRZEPLYWOWE.

1. Umieć narysować szczegółowo schematy silników spalinowych przepływowych.
2. Umieć opisać zasadę działania i materiały użyte do budowy silników przepływowych oraz rodzaje paliw.
3. Umieć obliczyć zużycie paliwa na różnych wysokościach przelotu obiektów z silnikami spalinowymi przepływowymi.
4. Zreferować perspektywy rozwoju spalinowych silników przepływowych.

XIII. CHŁODZIARKI.

1. Wyjaśnić odwracalność obiegu Carnota chłodziarki i idealnego silnika tłokowego.
2. Umieć narysować schemat chłodziarki domowej, znać jej eksploatację, wyjaśnić, w jakim celu jest w niej obieg wodoru.
3. Umieć uzasadnić kupno chłodziarki, kierując się czynnikami energetyczno-finansowymi.

XIV. NAPĘDY HYDRAULICZNE.

1. Umieć przeprowadzić analizę napędów hydrostatycznych z uwzględnieniem zamienności urządzeń wykonawczych.
2. Umieć narysować różne typy siłowników hydraulicznych, opisać zasadę ich działania.
3. Umieć dokonać analizy pracy sprzęgieł hydrokinetycznych i przekładni hydrokinetycznych, znać ich zastosowanie, zasady regulacji parametrów pracy.

XV. MECHANIZMY I NAPĘDY PNEUMATYCZNE.

1. Umieć dokonać analizy zastosowania silników pneumatycznych w sterowaniu maszyn i aparaturze kontrolno-pomiarowej.
2. Umieć przedstawić, na podstawie własnych przemyśleń i szkiców, zastosowanie napędów pneumatycznych.
3. Znać przepisy UDT odnośnie urządzeń i instalacji ciśnieniowych. Omówić zagrożenia stwarzane przez urządzenia pracujące pod znacznym ciśnieniem.

XVI. SIŁOWNIE CIEPLNE, WODNE I JĄDROWE.

1. Umieć wyjaśnić zasadę działania elektrowni jądrowych, przedstawić ich zalety i zagrożenia, jakie stwarzają oraz profilaktykę.

XVII. ŚRODKI TRANSPORTU WEWNĘTRZNEGO.

1. Umieć zaproponować dobór środków transportu dla konkretnie przedstawionego zakładu lub cyklu produkcyjnego.
2. Wygłosić referat i podjąć dyskusję na temat roli transportu wewnętrznego w celu automatyzacji procesów i obniżenia kosztów wytwarzania w zakładzie produkcyjnym.
3. Umieć obliczać pod względem wytrzymałościowym elementy dźwignic.
 4. Umieć komponować transport wewnątrzzakładowy z uwzględnieniem długości cykli technologicznych.
 5. Znać przepisy eksploatacji dźwignic, przepisy ich montażu, przeprowadzania badań okresowych z uwzględnieniem ich typów oraz znać zagrożenia i sposoby zabezpieczenia.

UWAGI

Przewiduje się co najmniej dwa sprawdziany rocznie, które muszą być zaliczone co najmniej na ocenę dopuszczającą. Dopuszcza się poprawę oceny ze sprawdzianów. Na każdą wyższą ocenę ucznia obowiązują znajomości zagadnień dla ocen niższych.

Kryterium oceniania sporządził
Zatwierdził:
zgodnie z Podstawą Programową 21-15
z dnia 16.04.1998r

Stanisław Bratek
Oświęcim, dnia 15.09.2007r.

Kryterium oceniania z RYSUNKU TECHNICZNEGO Kl. I oos

WYMAGANIA OGÓLNE:

Do uzyskania pozytywnej oceny semestralnej i końcoworocznej uczeń musi:

- » posiadać własne notatki z lekcji – rysunki i szkice wykonane własnoręcznie,
- » oddać wszystkie zadane rysunki,
- » uzyskać oceny pozytywne ze sprawdzianów, których przewiduje się 4 w ciągu roku. Dopuszcza się poprawę oceny ze sprawdzianu.
- » na lekcjach posiadać przybory kreślarskie,
- » rysunki kompletować we własnej teczce,
- » uzupełnić notatki z lekcji, na których był nieobecny – frekwencja będzie miała wpływ na ocenę semestralną i końcoworoczną.

UWAGA:

Na każdą wyższą ocenę ucznia obowiązuje znajomość zagadnień dla ocen niższych.

WIADOMOŚCI NIEZBĘDNE DO UZYSKANIA OCENY:

Dopuszczającej

II. ZASADY TWORZENIA RYSUNKU TECHNICZNEGO.

1. Znać rolę rysunku technicznego w technice i pojęcia norm technicznych.
2. Znać pojęcie rysunku technicznego i szkicu.
3. Umieć posługiwać się przyrządami kreślarskimi.
4. Znać wymiar formatu A4 i pojęcie podziałki.
5. Wymienić rodzaje linii rysunkowych i ich zastosowanie.
6. Znać konstrukcje liter i cyfr pisma technicznego.

III. KONSTRUKCJE GEOMETRYCZNE.

1. Umieć konstrukcje: podział odcinka na połowę, prostej prostopadłej, podział kąta na połowę, prostej równoległej, podział okręgu na 4, 6, 8 części, zaokrąglenie kąta.
2. Umieć zastosować konstrukcje wymienione w punkcie 1. w rysunku technicznym.

IV. ZASADY SZKICOWANIA.

1. Znać definicję szkicu oraz etapy szkicowania.
2. Umieć szkicować proste figury płaskie na papierze kratkowanym.
3. Umieć szkicować proste figury przestrzenne na papierze kratkowanym.

4. Umieć szkicować proste figury w dimetrii.

V. RZUTOWANIE PROSTOKĄTNE I AKSONOMETRYCZNE.

1. Znać zasady rzutowania na rzutni.
2. Umieć rozróżnić rodzaje rzutowania: aksonometrycznego, izometrii, dimetrii prostokątnej i ukośnej (perspektywie).
3. Znać definicję rzutu prostokątnego i zasady rzutowania prostokątnego.
4. Umieć rzutować: punkt, odcinek, prostą figurę płaską, prostą figurę przestrzenną.
5. Znać zasadę rzutowania europejskiego i amerykańskiego.

VI. ZASADY WYMIAROWANIA.

1. Znać cel stosowania wymiarowania i umieć narysować elementy wymiaru rysunkowego.
2. Znać cel stosowania znaków i uproszczeń wymiarowych oraz łańcuchów wymiarów.
3. Znać zasady wymiarowania.
4. Umieć wymiarować proste figury płaskie.
5. Umieć wymiarować proste elementy maszyn.

VII. ODWZOROWANIE ZARYSU PRZEDMIOTU.

1. Znać zasady przedstawiania elementów w widokach, przekrojach i półprzekrojach.
2. Znać zasady stosowania przekrojów: prostych, złożonych, cząstkowych.
3. Znać zasady stosowania przerwań, urwań i wyrwań elementów.
4. Znać rodzaje kładów oraz ich stosowanie w rysunku technicznym.

Dostatecznej

II. ZASADY TWORZENIA RYSUNKU TECHNICZNEGO.

1. Znać cel stosowania norm technicznych.
2. Umieć stosować materiały i przybory rysunkowe do sporządzania szkiców i rysunków.
3. Znać zasady tworzenia formatów różnych od A4.
4. Znać podziałki pomniejszające i powiększające stosowane w rysunku maszynowym.
5. Umieć zastosować różne rodzaje linii rysunkowych na przykładach.
6. Umieć pisać pismem technicznym w siatce pomocniczej z pochyl. 75°.

III. KONSTRUKCJE GEOMETRYCZNE.

1. Umieć konstrukcje: podział odcinka na 4, 8 równych części, prostej prostopadłej przechodzącej przez punkt na prostej, podział kąta na 3 równe części, prostej równoległej przechodzącej przez punkt, konstrukcję pięciokąta foremnego, stycznej do okręgu, elipsy.
2. Umieć zastosować konstrukcje wymienione w punkcie 1. w rysunku technicznym.

IV. ZASADY SZKICOWANIA.

1. Umieć szkicować figury płaskie na papierze kratkowanym.
2. Umieć szkicować proste figury przestrzenne na papierze kratkowanym.
3. Umieć szkicować figury w dimetrii.

V. RZUTOWANIE PROSTOKĄTNE I AKSONOMETRYCZNE.

1. Umieć szkicować rzuty figur przy pomocy rzutni.
2. Umieć szkicować proste figury w rzutach aksonometrycznych, izometrii, dimetrii prostokątnej i ukośnej (perspektywie).
3. Umieć stosować rzuty prostokątne prostych brył płaskich i przestrzennych.
4. Umieć stosować rzutowanie europejskie i amerykańskie.

VI. ZASADY WYMIAROWANIA.

1. Umieć sprawnie rysować elementy wymiaru rysunkowego.
2. Umieć stosować znaki i uproszczenia wymiarowe i łańcuchy wymiarowe.
3. Umieć stosować zasady wymiarowania.
4. Umieć wymiarować figury płaskie i elementy maszyn.

VII. ODWZOROWANIE ZARYSU PRZEDMIOTU.

1. Umieć rysować proste elementy w widokach, przekrojach i półprzekrojach.
2. Umieć rysować proste elementy w przekrojach: prostych, złożonych, cząstkowych.
3. Umieć rysować elementy z zastosowaniem przerwań, urwań i wyrwań.
4. Umieć stosować kłady miejscowe i przesunięte w rysunku technicznym.

Dobrej

II. ZASADY TWORZENIA RYSUNKU TECHNICZNEGO.

1. Umieć korzystać z norm technicznych.
2. Umieć sprawnie posługiwać się przyborami kreślarskimi.
3. Umieć obliczać formaty różne od A4.
4. Umieć stosować podziałki główne i pomocnicze.
5. Umieć sprawnie stosować różne rodzaje linii rysunkowych.
6. Umieć pisać pismem technicznym pochyłym bez użycia pomocn. kąta pochylenia 75° .

III. KONSTRUKCJE GEOMETRYCZNE.

1. Umieć wykonywać konstrukcje: podział odcinka na dowolną ilość równych części, prostej prostopadłej przez punkt poza prostą, podział okręgu na 7 i 11 części, styczne do dwóch okręgów, przejście łuku łukiem w łuk, konstrukcję owalu, spirali Archimedesesa.
2. Stosować w rysunkach części maszyn konstrukcje z punktu 1.

IV. ZASADY SZKICOWANIA.

1. Umieć szkicować proste figury płaskie i przestrzenne na papierze gładkim, w rzutach aksonometrycznych i dimetrii.

V. RZUTOWANIE PROSTOKĄTNE I AKSONOMETRYCZNE.

1. Umieć szkicować i rysować figury przestrzenne w rzutach prostokątnych bez użycia rzutni.
2. Umieć sprawnie rozróżniać i posługiwać się rzutowaniem europejskim i amerykańskim.

VI. ZASADY WYMIAROWANIA.

1. Umieć sprawnie wymiarować elementy maszyn, posługując się zasadami wymiarowania z prawidłowym zastosowaniem elementów wymiaru rysunkowego.

VII. ODWZOROWANIE ZARYSU PRZEDMIOTU.

1. Umieć rysować skomplikowane elementy, stosując widoki, przekroje, półprzekroje, wyrwania, przerwania i urwania.
2. Umieć stosować przekroje proste, złożone w rysunkach skomplikowanych części maszyn.

Bardzo Dobrej

II. ZASADY TWORZENIA RYSUNKU TECHNICZNEGO.

1. Umieć odszukać właściwe normy do tematu.
2. Podjąć próby wyciągania rysunków w tuszu z dobrymi efektami.
3. Umieć pisać pismem technicznym bez użycia linii pomocniczych pochyłych.

III. KONSTRUKCJE GEOMETRYCZNE.

1. Umieć wykonywać wszystkie konstrukcje figur geometrycznych i zastosować je w elementach części maszyn.

IV. ZASADY SZKICOWANIA.

V. RZUTOWANIE PROSTOKĄTNE I AKSONOMETRYCZNE.

1. Umieć sprawnie szkicować części maszyn, figur płaskich i przestrzennych na papierze gładkim z zastosowaniem wszystkich rodzajów rzutowań.

VI. ZASADY WYMIAROWANIA.

1. Umieć poprawnie rysować i wymiarować elementy maszyn, stosując wszystkie zasady oraz uproszczenia stosowane w wymiarowaniu części maszyn.

VII. ODWZOROWANIE ZARYSU PRZEDMIOTU.

1. Umieć zastosować w rysunkach części maszyn niezbędną ilość widoków i przekrojów do przedstawienia wewnętrznych i zewnętrznych kształtów przedmiotów.
2. Umieć sprawnie korzystać w rysunkach części maszyn ze stosowania: urwań, przerwań, przekrojów cząstkowych oraz kładów miejscowych i przesuniętych.

Celującej

DOTYCZY TEMATÓW: II, III, IV, V, VI, VII.

1. Oprócz umiejętności i wiedzy wymaganych na ocenę bardzo dobrą uczeń powinien wykonywać w drugim semestrze rysunki w tuszu.
2. Wymagane jest bardzo staranne wykonanie szkiców i rysunków z zachowaniem kompozycji i estetyki pisma technicznego ze stosowaniem co najwyżej jednej linii pomocniczej.

Kryterium oceniania sporządził

Zatwierdził:

zgodnie z Podstawą Programową 37-02
z dnia 09.03.1998r

Stanisław Bratek

Oświęcim, dnia 15.09.2007r.