

Kierunek: **Mechatronika**

Stopień: **pierwszy**

Zagadnienia kierunkowe

1. Obróbka plastyczna, charakterystyka procesu, narzędzia.
2. Obróbka skrawaniem, charakterystyka procesu, narzędzia.
3. Klasyfikacja i budowa robotów przemysłowych.
4. Napędy robotów i manipulatorów.
5. Metody programowania robotów.
6. Układy mechatroniczne, struktura, układy wykonawcze.
7. Metody programowania obrabiarek CNC, systemy CAM.
8. Idea sterowania numerycznego maszyn i urządzeń, budowa obrabiarki CNC.
9. Zasady technologicznego przygotowania procesu obróbki plastycznej.
10. Zasady technologicznego przygotowania procesu obróbki skrawaniem CNC.
11. Sterowniki PLC, zastosowanie sterowników w układach regulacji i programowania układów mechatronicznych.
12. Metody programowania sterowników PLC.
13. Podział stopów żelaza, klasyfikacja i oznaczenie.
14. Sieci komputerowe, podział, architektura.
15. Zarządzanie jakością. TQM. Normy ISO.
16. Zasada rzutowania Monge'a i rzutowanie prostokątne.
17. Wymiarowanie. Zasady, sposoby i przykłady wymiarowania.
18. Tolerancje wymiarów. Podawanie pasowań. Wykorzystanie w budowie maszyn.
19. Struktura geometryczna powierzchni. Przykłady zastosowań.
20. Zasady rysowania połączeń gwintowych.
21. Analityczne warunki równowagi dowolnego przestrzennego układu sił.
22. Ruch po okręgu, jako szczególny przypadek ruchu punktu materialnego.
23. Mechanizmy prostowodów (schematy i przykłady zastosowań).
24. Czworobok przegubowy. Warunki Grashofa. Zastosowania w praktyce.
25. Metody graficzne i analityczne wyznaczania prędkości i przyspieszeń w mechanizmach płaskich.

26. Wyznaczanie liczby stopni swobody łańcuchów kinematycznych. Przykłady.
27. Zastosowanie wskaźników w programowaniu w języku C++.
28. Typ strukturalny w C++ jako narzędzie do modelowania obiektów rzeczywistych.
29. Sformułować pojęcie naprężenia zredukowanego (zastępczego) według hipotezy Hubera
30. Podstawowe pojęcia wytrzymałości zmęczeniowej. Sposób obliczania granicy zmęczenia przy dowolnych cyklach obciążenia
31. Co to są relacje w szkicu, jakie są ich rodzaje. Podać przykłady relacji w szkicu na przykładzie dowolnego programu CAD (AutoCAD, Autodesk Inventor, SolidWorks, CATIA).
32. Jakie właściwości można nadać bryle/powierzchni utworzonej w dowolnym programie CAD, a jakie właściwości bryły/powierzchni/złożenia można odczytać.
33. Opisać proces budowy modelu obliczeniowego i scharakteryzować rodzaje wyników w zakresie analizy statyki wybranego elementu maszyny lub urządzenia w środowisku CAD/CAE.
34. Obliczanie połączeń gwintowych obciążonych siłą osiową i momentem skręcającym.
35. Podać wzory na całkowitą energię sprężystą nagromadzoną w prętach liniowo sprężystych poddanych rozciąganiu, ścinaniu, skręcaniu i zginaniu
36. Bionika, biomimikra, definicja. Przykłady.
37. Zadanie proste i odwrotne kinematyki robotów.
38. Czujniki położenia inkrementalne i absolutne. Omów ich zastosowanie w układach mechatronicznych.