

# TECHNICKÁ MECHANIKA A PRUŽNOST'

(PEDAS, 2016/2017)

## Priebeh skúšky:

- na začiatku skúšky test z teoretickej časti (20 minút),
- na písomnú praktickú časť postupujú študenti, ktorí dosiahli minimálny požadovaný počet bodov z testu (3 z 5),
- trvanie písomnej praktickej časti 2 hodiny (2 až 3 príklady podľa výpočtovej náročnosti).

## Okruh tém na teoretickú časť skúšky:

1. Hmotný bod, teleso a sústava telies (stupne voľnosti)...
2. Absolútne tuhé teleso...
3. Sila, vektor sily, nositeľka sily, označenie, jednotky...
4. Silová sústava, ekvivalencia silových sústav...
5. Rovnovážna silová sústava, výslednica silovej sústavy...
6. Vety o rovnováhe síl (rovnováha dvoch síl, troch síl)...
7. Typy silových sústav, rovnice rovnováhy a rovnice pre výslednicu...
8. Rozdiel medzi rovnicami rovnováhy a rovnicami pre výslednicu silovej sústavy...
9. Rozklad síl na zložky do osí súradnicovej sústavy...
10. Smerové uhly, smerové kosínusy...
11. Silová dvojica – moment silovej dvojice, označenie, jednotky...
12. Ekvivalencia a skladanie silových dvojíc...
13. Moment sily k bodu...
14. Varignonova veta (veta o momente výslednice)...
15. Redukcia sily k bodu...
16. Typy zaťažujúcich silových účinkov, označenie, jednotky...
17. Výpočet ťažiska lomenej čiary, plochy, priestorového objektu...
18. Väzby a reakcie (typy väzieb, rozdelenie, uvoľňovanie väzieb)...
19. Určenie stupňov voľnosti pre nosník, prúťovú sústavu, sústavu telies...
20. Riešenie nosníkov v rovine...
21. Prúťové sústavy (riešenie, uzlová metóda)...
22. Riešenie sústav telies...
23. Reálne väzby, uvažovanie trenia...
24. Trenie pri valení, Coulombov vzťah...
25. Pásové, vlákňové trenie...
26. Čapové trenie...
27. Základný rozdiel medzi Statikou a Pružnosťou a pevnosťou...
28. Základné predpoklady pre riešenie reálnych problémov mechaniky...
29. Vonkajšie a vnútorné silové účinky...
30. Metóda mysleného rezu...
31. Normálové a šmykové napätie, označenie, jednotky...
32. Deformácia telesa...
33. Vzťah medzi pozdĺžnou a priečnou deformáciou, Poissonovo číslo...
34. Hookeov zákon pre ťah/tlak a šmyk (vzťah, popis veličín a jednotiek)...
35. Vzťah medzi modulom pružnosti v ťahu/tlaku, šmyku a Poissonovým číslom...

36. Napätosť (jednoosová, rovinná, priestorová)...
37. Castiglianove vety (využitie pri jednotlivých druhoch namáhania)...
38. Namáhanie ťahom/tlakom (osová sila, napätie, deformácia)...
39. Dimenzovanie prierezových veličín pri ťahu/tlaku...
40. Prierezové charakteristiky, vzťahy pre základné typy prierezov...
41. Steinerove vety...
42. Neutrálna os, neutrálne vlákno...
43. Namáhanie krútením (krútiaci moment, napätie, deformácia)...
44. Rozloženie šmykových napätí v priečných rezoch pri krútení...
45. Prierezový modul v krútení (vzťah, jednotky, popis veličín)...
46. Dimenzovanie prierezových veličín pri krútení...
47. Celkový uhol skrútenia a pomerný uhol skrútenia...
48. Namáhanie ohybom (vnútorné silové veličiny, napätie, deformácia)...
49. Určenie vnútorných silových veličín pri ohybe (rez zľava a sprava)...
50. Schwedlerove vety...
51. Rozloženie napätí v priečných rezoch pri ohybe...
52. Prierezový modul v ohybe (vzťah, jednotky, popis veličín)...
53. Energia napätosti pri ohybe...
54. Dimenzovanie prierezových veličín pri ohybe...
55. Energetická metóda pre výpočet priehybu a uhla sklonu priehybovej čiary...