Otázky ku skúške z predmetu
„MKP v dynamike konštrukcií“

1 Okruh otázok z teórie

1.1 Variačné metódy v mechanike kontinua. Základné princípy a vzťahy. Aplikácia na MKP. Kartézske a izoparametrické prvky.

1.2 Izoparametrické prvky v MKP. Základné predpoklady a rovnice. Energetická formulácia úlohy. Matica tuhosti, hmotnosti a útlmu v MKP. Aplikácia na prút.

1.3 Izoparametrické prvky v MKP. Základné predpoklady a rovnice. Energetická formulácia úlohy. Matica tuhosti, hmotnosti a útlmu v MKP. Aplikácia na nosníkový element.

1.4 Izoparametrické a prechodové prvky v MKP. Základné predpoklady a rovnice. Energetická formulácia úlohy. Matica tuhosti, hmotnosti a útlmu v MKP. Aplikácia na steny.

1.5 Izoparametrické a prechodové prvky v MKP. Základné predpoklady a rovnice. Energetická formulácia úlohy. Matica tuhosti, hmotnosti a útlmu v MKP. Aplikácia na dosky.

1.6 Kmitanie sústav s 1 stupňom voľnosti (SDOF) - vlastné netlmené kmitanie

1.7 Kmitanie sústav s 1 stupňom voľnosti (SDOF) - vlastné tlmené kmitanie

1.8 Kmitanie sústav SDOF - harmonické zaťaženie

1.9 Kmitanie sústav s konečným počtom stupňov voľnosti (MDOF). Ortogonalita vlastných tvarov.

1.10 Modálna analýza. Vlastné frekvencie a vlastné tvary. Proporcionálny a kritický útlm.

1.11 Numerické metódy riešenia dynamických rovníc v MKP. Metóda rozkladu do vlastných tvarov.

1.12 Numerické metódy riešenia dynamických rovníc v MKP. Metóda priamej integrácie rovníc v čase.

1.13 Numerické metódy riešenia dynamických rovníc v MKP. Metóda odozvy na spektrum zaťaženia. Návrhový akcelerogram a návrhové spektrum odozvy zrýchlenia. Metódy kombinácie odozvy.

1.14 Zásady modelovania sústav v MKP. Kondenzácia matice hmotnosti. Metóda subkonštrukcií. Guyanova redukcia.

1.15 Zásady modelovania sústav v MKP. Adaptívne siete pre p, h a ph prvky. Energetická chyba.

2 Okruh otázok z aplikácií - príklady

2.1 Výpočet vlastného a vynúteného kmitania na sústave SDOF.

2.2 Výpočet vlastného kmitania nosníka so spojitým rozložením hmoty.

2.3 Výpočet sústredenej matice hmotnosti na prútovom prvku

2.4 Výpočet konzistentnej matice hmotnosti na prútovom prvku

2.5 Výpočet sústredenej matice hmotnosti na nosníkovom prvku

2.6 Výpočet konzistentnej matice hmotnosti na nosníkovom prvku

2.7 Výpočet sústredenej matice hmotnosti na rovinnom trojuholníkovom prvku

2.8 Výpočet konzistentnej matice hmotnosti na rovinnom trojuholníkovom prvku

2.9 Výpočet sústredenej matice hmotnosti na rovinnom štvoruholníkovom prvku

2.10 Výpočet konzistentnej matice hmotnosti na rovinnom štvoruholníkovom prvku