**Študent:** Gašper Bizjan  
**Vpisna številka:** 23202100  
**Študijski program:** Magistrski študijski program druge stopnje Strojništvo – RRP

**Delovni naslov zaključnega dela:**  
Strukturna dinamika 3D natisnjenih termoaktivnih metamaterialov za nizkofrekvenčne pasovne vrzeli  
**Delovni naslov zaključnega dela v angl. jeziku:**  
Structural dynamics of 3D printed thermoactive metamaterials for low-frequency band gaps

**Predvideni mentor:** Slavič Janko  
**Somentor izven fakultete:** /

**Dispozicija:**

Metamateriali so v zadnjem času deležni velikega raziskovalnega zanimanja, saj imajo posebne fizikalne lastnosti, omogočene zaradi skrbno zasnovane strukture obstoječih materialov, ki jih najdemo v naravi. Z ustrezno zasnovo osnovnega gradnika metastrukture, lahko s 3D tiskom tvorimo metamaterial, ki izkazuje vibroizolativne lastnosti v nizkofrekvenčnem območju. Termoaktivne lastnosti uporabljenega prevodnega filamenta, omogočajo adaptivno krmiljenje vibroizolacije in prilagajanjem na spremembe.

Magistrska naloga bo zajemala teoretično raziskavo, modeliranje in numerične simulacije 3D tiskanih termoaktivnih metamaterialnih vibroizolatorjev s kvazi ničelno togosto, ter eksperimentalno verifikacijo rezultatov.

Cilji raziskave so:

1. Predstaviti teoretične osnove metamaterialov, formulacijo reprezentativne osnovne celice za dosego kvazi ničelne togosti in analitično izpeljavo disperzijskih krivulj.
2. Zasnovati osnovno reprezentativno celico in numerično ter eksperimentalno analizirati njene statične obremenitve.
3. Modelirati metamaterial, izračunati njegove disperzijske krivulje in numerično ter eksperimentalno ovrednotiti prenosnost. Tako potrdimo obstoj nizkofrekvenčnega pasu vibracijske zavrnitve.
4. Ovrednotiti termoaktivne sposobnosti osnovne celice kot tudi metamateriala.

**Področje dela:** Strukturna dinamika

**Sodelovanje z gospodarsko družbo:** Ne