

# **BSc mezőgazdasági és élelmiszeripari gépészmérnöki szak**

## **Erőgéptechnika szakirány**

### **2. tárgycsoport**

(Motorok és gépjárművek, Belsőégésű motorok vizsgálata, Közúti gépjárművek vizsgálata, Terepjárás elmélet, Járműinformatika)

1. Az erőgéptechnikában alkalmazott belsőégésű motorok csoportosítása, rendszerezése a keverékképzés, szabályozás és gyújtás alapján.
2. A motorok teljesítményének számítása a motor fő méreteiből és fékpadi vizsgálat adataiból, a teljesítménynövelés lehetőségei.
3. Belsőégésű motorok működése, körfolyamatai. Elméleti és valóságos körfolyamatok. Hatásfok fogalmak.
4. Az erőgéptechnikában alkalmazott belsőégésű motorok fékezőes vizsgálata. Motorfékezési eljárások (stabil-, görgős fékpadok).
5. Motor vizsgálatoknál mért és számolt jellemzők. Otto motor fordulatszám- és dízelmotor regulátoros jelleggörbéje.
6. Keverékképzés és égés Otto- és dízelmotorokban. Hajtóanyag-ellátó rendszerek felépítése, működése (dízel befecskendezés, benzinbefecskendezés, karburátorok). Égéstér-kialakítások.
7. A belsőégésű motorok szerkezeti felépítése, fő részei. A motorblokk, a hengerpersely, a hengerfej, forgattyús mechanizmus. Alkalmazott anyagok és hőigénybevételek.
8. A töltetcsere folyamat vezérlése, vezérművek szerkezeti kialakítása, levegőellátó és kipufogó rendszerek (levegőszűrők, feltöltők, kipufogó dobok, változtatható szívócsőhossz).
9. Belsőégésű motorok kenése és hűtése. Kenőanyagok és a velük szemben támasztott követelmények. Motorhajtóanyagok, oktánszám, cetánszám, alternatív hajtóanyagok.
10. Az erőgépek energetikája. Az erőgépek menetellenállásai, a járműmozgás differenciál egyenlete a vonóerőre és a motorteljesítményre vonatkozóan.
11. Féklassulás, fékút, féktávolság. Hatósági előírások. Dobfék és tárcsafék. Mechanikus, hidraulikus és pneumatikus fékműködtető szerkezetek.
12. Erőátviteli rendszerek. Tengelykapcsolók, sebességváltók, osztóművek, differenciálművek, összkerék-hajtás, hidrosztatikus és villamos hajtás.
13. Kerekes mezőgazdasági járművek kormányzása, kormányművek. Kerék beállítási szögek, futóművek beállítása vizsgálata, kerék kiegyensúlyozás.
14. Futóművek, járószerkezetek, kerekek felfüggesztése, rugózás, lengéscsillapítás. Rugózó elemek és lengéscsillapítók szerkezeti kialakítása. A jó rugózás négy alapkövetelménye.
15. Gumiabroncsok konstrukciós kialakítása, oldalrugalmasság és az iránytartás összefüggése. Alul- és túlkormányozottság fogalmának értelmezése. A haladási és arra merőleges irányú tapadás változása a kerékcsúszás függvényében fékezés és tolóerő kifejtés közben.
16. Traktorok és önjáró mezőgazdasági járművek stabilitása. Terepjáró gépjárművek általános felépítése, műszaki követelményei, típusai. A

kocsitest vázszerkezete, önhordó, félig önhordó és alvázkeretes struktúrák, primer és szekunder tartók, deformációs zónák kialakítása, töréskeresztek.

17. Traktorok mechanikája, kerekek statikája és kinematikája. Kerékcúsúzás. A kerékcúsúzás mérése, a szlip csökkentésének lehetőségei.
18. Belsőégésű motorok káros anyag emissziója. A káros vegyületek fajtái és mérési módszerei. A jármű típus és időszakos környezetvédelmi vizsgálatának lefolytatása. Katalizátor típusok és szerkezeti kialakításaik.
19. A gépjármű villamosenergia-ellátása. Az akkumulátor, a generátor és a feszültség szabályozó együttes üzeme. Az elektromos önindító motor felépítése és működése. A hagyományos akkumulátoros gyújtóáramkör és az elektronikus gyújtásrendszerek felépítése, működése. A gyújtógyertya kialakítása.
20. Az Otto-motor benzin-levegő keverékének elektronikus szabályozása. Lambda (légfelesleg) szabályozókör elvi működése. Elektronikus benzinbefecskendezés megvalósítása. Dízel-motorok keverékképzésének elektronikus szabályozása. Elektronikus vezérlőrendszerek járműveken.
21. Földrajzi helyzet meghatározás a járműközlekedésben: műholdas helyzet meghatározó rendszerek felépítése, működése. A helyzet meghatározás elve, hibalehetőségek, csökkentésének lehetőségei.
22. GPS alapú erőgép navigáció, járműkövetés. Navigációs eszközök és térképek. Járműkövetési rendszerek működése.
23. Gépjárművek környezetvédelmével kapcsolatos informatikai rendszerek, távfelügyeleti diagnosztikai rendszerek, központi diagnosztika.
24. Gépjárművek biztonsága, aktív (menetbiztonság, kényelmi biztonság, ergonómiai biztonság, észlelési biztonság) és passzív (külső, belső) biztonság fogalma, utas visszatartó (biztonsági öv, légzsák) rendszerek működése, borulásgátlás, menetdinamika szabályozás.
25. Kerék-pálya kapcsolat, gumiabroncs-talaj kapcsolat, a talaj igénybevétele hajtott- és tolt kerék alatt. Gördülési ellenállás fogalma.
26. A terepjárással kapcsolatos talajmechanikai jellemzők. Talajmechanikai vizsgálatok: a talaj hordképességének és nyírószilárdságának mérése, Különböző talajok mérési diagramjainak értékelése.