



TANTÁRGYI ADATLAP

I. TANTÁRGYLEÍRÁS

1. ALAPADATOK

1.1. *Tantárgy neve (magyarul, angolul)*

Hajtások fejlesztése és gyártása a gyakorlatban • Powertrain development and manufacturing in practice

1.2. *Azonosító (tantárgykód)*

BMEGEENKKG

1.3. *A tantárgy jellege*

kontaktórási tanegység

1.4. *Kurzustípusok és óraszámok (heti/féléves)*

kurzustípus	óraszám (heti)	jelleg (kapcsolt/önálló)
előadás (elmélet)	2	-
gyakorlat	-	-
laboratóriumi gyakorlat	-	-

1.5. *Tanulmányi teljesítményértékelés (minőségi értékelés) típusa*

félévközi érdemjegy

1.6. *Kreditszám*

3

1.7. *Tantárgyfelelős*

neve: Dr. Bereczky Ákos László (71957682772)
beosztása: egyetemi docens
elérhetősége: bereczky@energia.bme.hu

1.8. *Tantárgyat gondozó oktatási szervezeti egység*

Energetikai Gépek és Rendszerek Tanszék (<http://www.energia.bme.hu/>)

1.9. *A tantárgy weblapja*

ftp://ftp.energia.bme.hu/pub/Belsoegesu_motor_konstrukciok/

1.10. *A tantárgy oktatásának nyelve*

magyar

1.11. *A tantárgy elsődleges mintatantervi jellege*

szabadon választható

1.12. *Közvetlen előkövetelmények*

Erős előkövetelmény:	-
Gyenge előkövetelmény:	-
Párhuzamos előkövetelmény:	-
Mérföldkő típusú előkövetelmény:	-
Kizáró feltételek:	BMEGEENMGMK, BMEGEENNKMK

(nem vehető fel a tantárgy, ha korábban teljesítette az alábbi tantárgyak vagy tantárgycsoportok bármelyikét)

2. CÉLKITŰZÉSEK ÉS TANULÁSI EREDMÉNYEK

2.1. Célkitűzések

A tantárgya célja, hogy megismertesse a hallgatókat az korszerű belsőégésű motorok működési és tervezési ismeretekkel. Bemutatásra kerül a korszerű belsőégésű motorok és hajtások konstrukciós megoldásai, valamint az ezekhez tartozó mechanikai és dinamikai igénybevételek, gyártástechnológia és megmunkálási ismeretek. A tantárgy keretében a meglévő elméleti és gyakorlati ismeretekre támaszkodva a hallgatók megismerkedhetnek a belsőégésű motorok és hajtások tervezéséhez szükséges gyakorlati ismeretekkel. Az oktatás az adott szakterületeken tapasztalattal rendelkező ipari szakemberek bevonásával történik.

2.2. Tanulási eredmények

A tantárgy sikeres teljesítésével elsajátítható kompetenciák:

A. Tudás

- Tájékozott belsőégésű motorok felépítése területén;
- Tájékozott belsőégésű motorok mechanikája területén;
- Ismeri belsőégésű motorok hőmérsékletét és égésfolyamatait;
- Rendszerbe foglalja a belsőégésű motorok károsanyag-kibocsátását;
- Megkülönbözteti a tüzelőanyagokat és a megújuló tüzelőanyagokat;
- Érti a belsőégésű motorok vizsgálati módszereit és speciális mérés technikáját;
- Rendszerbe foglalja zaj és rezgés vizsgálatokat és azok céljait;
- Tájékozott szimuláció szerepéről a motorfejlesztésben;
- Érti a villamos hajtások feladatait és annak kihívásait;
- Összehasonlítja a belsőégésű motorok megmunkálási módszereit;
- Ismeri a minőség biztosítás feladatait és a főbb területeit.

B. Képesség

- Fejleszti a belsőégésű motorok felépítését, megoldásait és konstrukcióit;
- Elemzi a belsőégésű motorok mechanikája és módszereit;
- Értelmezi a belsőégésű motorok hőmérsékletét és égésfolyamatait;
- Megvizsgálja a belsőégésű motorok károsanyag-kibocsátását forrásait;
- Megválasztja a tüzelőanyagokat és a megújuló tüzelőanyagokat;
- Használja a belsőégésű motorok vizsgálati módszereit és speciális mérés technikáját;
- Használja a zaj és rezgés vizsgálatokat és azok céljait;
- Rangsorolja a szimuláció szerepeit a motorfejlesztésben;
- Megválasztja a villamos hajtások feladatait és annak kihívásait;
- Használja a belsőégésű motorok megmunkálási módszereit;
- Megválasztja a minőség biztosítás feladatait és a főbb területeit.

C. Attitűd

- Munkáját, eredményeit és következtetéseit folyamatosan ellenőrzi.

- Törekszik a széles körű, átfogó műveltség elsajátítására.
- Nyitott az információtechnológiai eszközök használatára.
- Törekszik a hőerőgépek problémamegoldáshoz szükséges eszközrendszer megismerésére és rutinszerű használatára.
- Fejleszti a pontos és hibamentes feladatmegoldást, a mérnöki precizitást és szabatosságot szolgáló képességeit.
- Érvényesíti az energiahatékonyság, a fenntarthatóság és környezettudatosság elvét az energiagazdálkodási feladatok megoldása során.

D. Önállóság és felelősség

- Együttműködik az ismeretek bővítése során az oktatóval és hallgatótársaival.
- Elfogadja a megalapozott szakmai és egyéb kritikai észrevételeket.
- Egyes helyzetekben – csapat részeként – együttműködik hallgatótársaival a feladatok megoldásában.
- Felelősséget érez a fenntartható környezethasználat, továbbá a jelen és a jövő nemzedékei iránt.
- Elkötelezett a rendszerelvű gondolkodás és problémamegoldás elvei és módszerei iránt.

2.3. Oktatási módszertan

Az előadások alapvetően a frontális oktatás technikáját alkalmazva ismertetik meg a hallgatókkal a tudás kompetenciaelemek által meghatározott információkkal. Az előadásokhoz előzetesen közzétett diások tartoznak, így a hallgatók azokat az előadáson saját jegyzeteikkel ki tudják egészíteni. Az előadások az főbb (on-line) elérhető írásos tananyagok egymást kiegészítik, külön-külön nem elegendőek a megfelelő felkészültség eléréséhez. Az előadások egy része a laborban kerül megtartásra, ahol az elméleti tudást bemutatók segítségével mélyítik el a hallgatók.

2.4. Tanulástámogató anyagok

a) Tankönyvek

Fülöp Zoltán: Belsőégésű motorok, Egyetemi tankönyv. Műegyetemi Kiadó, 1990, Budapest, ISBN 963-18-23369 (44509)

John Heywood: Internal Combustion Engine Fundamentals, 2018, ISBN-139781260116106

Bosch Automotive Handbook, 10th Edition, 2018, ISBN 139780768095678

b) Jegyzetek

-

c) Letölthető anyagok

ftp://ftp.energia.bme.hu/pub/Belsoegesu_motor_konstrukciok/

[https://www.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop412A/2011-](https://www.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop412A/2011-0042_motor_eroatviteli_rendszerek_mechatronikaja/ch07.html)

[0042_motor_eroatviteli_rendszerek_mechatronikaja/ch07.html](https://www.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop412A/2011-0042_motor_eroatviteli_rendszerek_mechatronikaja/ch07.html)

2.5. A tantárgyleírás hatályossága

Hatályosság kezdete: 2021. szeptember 1.

Hatályosság vége: 2026. augusztus 31.

II. TANTÁRGYKÖVETELMÉNYEK

3. A TANULMÁNYI TELJESÍTMÉNY ELLENŐRZÉSE ÉS ÉRTÉKELÉSE

3.1 Általános szabályok

A tanulási eredmények értékelése két évközi írásbeli összegző tanulmányi teljesítményértékelés alapján történik. Az összegző tanulmányi teljesítményértékelés: a tantárgy és tudás, képesség típusú kompetenciaelemeinek komplex, írásos értékelési módja zárthelyi dolgozat formájában, a dolgozat egyrészt a megszerzett ismeretek alkalmazására fókuszál, így a probléma felismerést és -megoldást helyezi a középpontba, másrészt a szükséges lexikális ismereteket kéri számon a teljesítményértékelés során, a rendelkezésre álló munkaidő 45 perc.

3.2 Teljesítményértékelési módszerek

A. Szorgalmi időszakban végzett teljesítményértékelések részletes leírása

Évközi teljesítményértékelés

típusa: összegző (szummatív) értékelés

darabszáma:2

célja, leírása:Az összegző értékelések együttesen vizsgálják és mérik fel a hallgatók tudás és képesség típusú kompetenciákkal meghatározott tanulási eredményeit. Ennek megfelelően az egyes összegző értékelések a kijelölt elméleti ismeretanyag elsajátítottságát mérik fel. Teljesítésükre a tanulmányi teljesítményértékelési tervben meghatározott időpontban, előreláthatólag a 9. és 14. oktatási héten kerül sor. A két összegző teljesítményértékelésen egyenként 50-50 pont szerezhető.

B. Vizsgaidőszakban végzett teljesítményértékelés (vizsga, ha releváns)

A vizsga elemei:

1. írásbeli részvizsga

-

2. szóbeli részvizsga

-

3. gyakorlati részvizsga

-

4. évközi eredmények beszámítása

-

3.3 Szorgalmi időszakban végzett teljesítményértékelések részaránya a minősítésben, aláírás megadásában

azonosítója	részarány
Évközi teljesítményértékelés	100 %

3.4 Vizsgaelemek részaránya a minősítésben (ha releváns)

típus	részarány
írásbeli részvizsga	0 %
szóbeli részvizsga	0 %
gyakorlati részvizsga	0 %
évközi eredmények beszámítása	0 %

3.5 Érdemjegy megállapítás

érdemjegy • [ECTS minősítés]	teljesítmény %-ban kifejezve
jeles(5) • Excellent [A]	90% felett
jeles(5) • Very Good [B]	85% .. 90%
jó(4) • Good [C]	72% .. 85%
közepes(3) • Satisfactory [D]	65% .. 72%
elégséges(2) • Pass [E]	50% .. 65%
elégtelen(1) • Fail [F]	50% alatt

Az egyes érdemjegyeknél megadott alsó határérték már az adott érdemjegyhez tartozik

3.6 Jelenléti és részvételi követelmények

Az előadások legalább **70%-án** (lefelé kerekítve) jelen kell lenni.

3.7 Javítás, ismétlés és pótlás különös szabályai

A javításra, ismétlésre és pótlásra vonatkozó különös szabályokat a TVSz általános szabályjaival együttesen kell értelmezni és alkalmazni.

Évközi összegző teljesítményértékelések egyenként eredményesen teljesítendő-e?

NEM

Összegző teljesítményértékelés javítási, illetve ismétlési módja első alkalommal:

az összegző (szummatív) teljesítményértékelések csak **ÖSSZEVONTAN** javíthatók, illetve ismételtetők

Összegző teljesítményértékelés ismétlő-javítási lehetősége engedélyezett-e, ha igen, milyen formában:

az ismétlő-javítás összevont formában lehetséges

Korábbi eredmény figyelembevétele javítás, ismétlés-javítás esetén:

több eredmény közül a hallgató számára kedvezőbbet kell figyelembe venni

3.8 A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munka

Tevékenység	óra/félév
részvétel a kontakt tanórákon	28
felkészülés az összegző teljesítményértékelésekre	32
további, a teljesítéshez szükséges munkaidő ráfordítás	30
összesen	90

3.9. Tantárgykövetelmények hatályossága

Tantárgykövetelmények hatályosságának kezdete:

2021. szeptember 1.

Tantárgykövetelmények hatályosságának vége:

2026. augusztus 31.

4. KIEGÉSZÍTŐ INFORMÁCIÓK

4.1 Elsődleges szak

A tantárgy elsődleges (fő) szakja, amelyen meghirdetésre kerül és amelyhez a kompetenciák kapcsolódnak:
minden_mesterszakon_közös

4.2 Kapcsolódás a KKK rendelet céljához és (szakos) kompetenciáihoz

Ez a tantárgy a KKK rendeletben meghatározott, következő kompetenciák fejlesztését szolgálja>

a) tudás

- Ismeri szakterülete általános és specifikus jellemzőit, határait, legfontosabb fejlődési irányait, a szakterület kapcsolódását a rokon szakterületekhez.

b) képesség

- Feladatai ellátása során együttműködik a kapcsolódó szakterületek képviselőivel.

c) attitűd

- Magáévá teszi azt az elvet, hogy a folyamatos szakmai szocializáció és a személyes tanulás a közjó szolgálatában áll.

d) önállóság és felelőség

- Kialakított szakmai véleményét előre ismert döntési helyzetekben önállóan képviseli.

4.3 A tantárgy teljesítéséhez ajánlott előzetes ismeretek

Tudás típusú kompetenciák

(azon előzetes ismeretek összessége, amelyek megléte nem kötelező, de a tantárgy eredményes teljesítését nagyban elősegíti) -

Képesség típusú kompetenciák

(azon előzetes képességek és készségek összessége, amelyek megléte nem kötelező, de a tantárgy eredményes teljesítését nagyban elősegíti) -