



## TANTÁRGYI ADATLAP

### I. TANTÁRGYLEÍRÁS

#### 1. ALAPADATOK

1.1. *Tantárgy neve (magyarul, angolul)*

Projektfeladat • Teamwork Project

1.2. *Azonosító (tantárgykód)*

BMEGEENWPR

1.3. *A tantárgy jellege*

kontaktóra nélküli, konzultációval segített önálló munkára épülő tanegység

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

kurzustípus	óraszám (heti)	jelleg (kapcsolt/önálló)
előadás (elmélet)	-	-
gyakorlat	-	-
laboratóriumi gyakorlat	4	önálló

1.5. *Tanulmányi teljesítményértékelés (minőségi értékelés) típusa*

félévközi érdemjegy

1.6. *Kreditszám*

6

1.7. *Tantárgyfelelős*

neve: Dr. Laza Tamás (71553577740)  
beosztása: adjunktus  
elérhetősége: laza@energia.bme.hu

1.8. *Tantárgyat gondozó oktatási szervezeti egység*

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

1.9. *A tantárgy weblapja*

<http://energia.bme.hu>

1.10. *A tantárgy oktatásának nyelve*

angol

1.11. *A tantárgy elsődleges mintatantervi jellege*

kötelező

1.12. *Közvetlen előkövetelmények*

Erős előkövetelmény:	-
Gyenge előkövetelmény:	-
Párhuzamos előkövetelmény:	-
Mérföldkő típusú előkövetelmény:	-
Kizáró feltételek:	-

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

## 2. CÉLKITŰZÉSEK ÉS TANULÁSI EREDMÉNYEK

### 2.1. Célkitűzések

A tárgy célja a hallgatók önálló problémamegoldó képességének fejlesztése, az önálló mérnöki munkavégzésbe bevezetése egy komplex számítási/mérési/tervezési feladaton keresztül. A hallgató a félév elején választ a meghirdetett feladatok közül (vagy önállóan kitalál egy feladatot, amely megoldásához felkér egy témavezetőt), amelyet a témavezető oktatóval közösen dolgoznak ki kötetlen időbeosztásban.

### 2.2. Tanulási eredmények

A tantárgy sikeres teljesítésével elsajátítható kompetenciák:

#### A. Tudás

- A témavezetője segítségével azonosítja a műszaki terület egy választott szegmenséről írandó munka feladatkiírás fő tartalmi elemeit.
- A képzése során elsajátított ismeretek segítségével összegyűjti a szakirodalmat.
- Előzetes ismeretei segítségével rendszerezi az irodalom átolvasása során szerzett új ismereteket.
- Rendelkezik azzal a tudással, amely szükséges az átnézett szakirodalom elemzéséhez.
- Tisztában van azokkal a műszaki ismeretekkel, amelyek szükségesek a feladatkiírásban szereplő feladatok megfelelő szintű elvégzéséhez.
- Rendelkezik azzal a tudással, amelynek segítségével hatékonyan konzultál a témavezetőjével.
- Rendszerbe foglalja a feladat kidolgozása során megszerzett ismereteket.
- Értelmezi a feladat kidolgozása során fellépő nehézségeket és lépéseket tesz azok leküzdésére.
- Definiálja a felmerülő problémákat és a témavezetője segítségével kijelöli a megoldás irányát.
- Megnevezi a feladat további kidolgozásához szükséges lépéseket.

#### B. Képesség

- Megfelelően értelmezi a komplex számítási/mérési/tervezési feladatot.
- Meghatározza a témavezetővel részletezett feladatok elvégzésének helyes sorrendjét.
- Azonosítja a feladat helyes elkészítéséhez még átnézendő szakirodalom körét.
- Leírja a szakirodalomban talált vonatkozó ismereteket a munkájában.
- Elemzi az átnézett szakirodalmat a korábban tanultak fényében.
- Az eddigi tanulmányai során elsajátított műszaki ismereteket alkalmazza a munkája kidolgozása során.
- Megfelelően kezeli a felmerülő olyan kihívásokat, amik az előzetes feladatmegbeszéléstől való eltérést vagy a feladatok bővítését igényelné.
- Munkája során előkészíti az átnézett szakirodalom, vagy elvégzett elemzés eredményeit a témavezetőjével folytatott konzultációk hatékonyá tétele érdekében.
- Javaslatot tesz a témavezetőjének az elvégzendő munka módosítására, amennyiben annak szüksége felmerülne.
- Különbséget tesz lényegi, hasznos, műszakilag releváns és haszontalan információ között.

#### C. Attitűd

- Munkáját, eredményeit és következtetéseit folyamatosan ellenőrzi a témavezetője, konzulense segítségével.

- Folyamatos ismeretszerzéssel bővíti a választott műszaki területre vonatkozó tudását.
- Nyitott az információtechnológiai eszközök használatára és szükség esetén új készségek szerzésére.
- Törekszik a műszaki problémamegoldáshoz szükséges eszközrendszer megismerésére, hibamentes és rutinszerű használatára.
- Fejleszti a pontos és hibamentes feladatmegoldást, a mérnöki precizitást és szabatosságot szolgáló képességeit.

#### D. Önállóság és felelősség

- Együttműködik az ismeretek bővítése során a témavezetőjével és konzulensével, valamint szükség szerint hallgatótársaival.
- A dolgozata elkészítése során elfogadja a megalapozott szakmai és egyéb kritikai észrevételeket.
- Folyamatosan együttműködik témavezetőjével, konzulensével, adott esetben hallgatótársaival a dolgozata kidolgozása során.
- Ismeretei birtokában, elemzései alapján felelős, megalapozott és önálló döntést hoz.
- Felelősséget érez az energetika, az energiagazdálkodás problémái, valamint a fenntartható környezethasználat, továbbá a jelen és a jövő nemzedékei iránt.

#### 2.3. Oktatási módszertan

---

A tantárgy oktatása során a hallgató önállóan dolgozik a választott feladaton oktatója vezetésével. Ehhez hatékony szóbeli és írásbeli kommunikációra van szükség témavezetőjével. A feladatok jellegéből fakadóan eltérő mélységben minden feladatnál szükséges az IT eszközök és technikák használata. A feladat végén a hallgató dolgozat formájában összefoglalja munkájalegfontosabb lépéseit. Mivel a feladat időbeosztása kötetlen, a hallgatónak témavezetője segítségével meg kell határozni a munka sarokpontjait és az azokhoz köthető belső határidőket.

#### 2.4. Tanulástámogató anyagok

---

##### a) Tankönyvek

Paul Gruba, Justin Zobel: How To Write Your First Thesis, Springer Verlag, 2017, ISBN: 978-3-319-61853-1

A tantárgyhoz nem szükséges egyéb olyan tankönyv, ami ISBN-nel rendelkezik és 1995. kiadási évnél újabb.

##### b) Jegyzetek

A tantárgyhoz nem szükséges olyan jegyzet, ami ISBN-nel rendelkezik és 2005. kiadási évnél újabb.

##### c) Letölthető anyagok

<http://energia.bme.hu>

#### 2.5. A tantárgyleírás hatályossága

---

Hatályosság kezdete:	2019. szeptember 1.
Hatályosság vége:	2023. december 31.

## II. TANTÁRGYKÖVETELMÉNYEK

### 3. A TANULMÁNYI TELJESÍTMÉNY ELLENŐRZÉSE ÉS ÉRTÉKELÉSE

#### 3.1 Általános szabályok

A tanulási eredmények értékelése két darab évközi teljesítmény-mérés alapján történik. Egyrészt a komplex teljesítmény értékelés a tantárgy tudás, képesség, attitűd, valamint önállóság és felelősség típusú kompetenciaelemeinek egyszerűsített értékelési módja, melynek megjelenési formája a kötelező felkészült megjelenés a konzultációs alkalmakon (20%), és az elvégzett munka félév végi leadása (80%). A félév végén leadott munka értékelése a 2. számú melléklet az V./11/2014-2015. (2015. VI. 4.) Kari Tanácsi határozathoz c. dokumentum alapján történik.

#### 3.2 Teljesítményértékelési módszerek

##### A. Szorgalmi időszakban végzett teljesítményértékelések részletes leírása

###### 1. Évközi teljesítményértékelés

típusa: részteljesítmény (formatív) értékelés, projekt jellegű, komplex

darabszáma:1

célja, leírása:A tanulási eredmények értékelése egyik módja a komplex teljesítmény értékelés a tantárgy tudás, képesség, attitűd, valamint önállóság és felelősség típusú kompetenciaelemeinek egyszerűsített értékelési módja az elvégzett munka félév végi leadása, illetve abbaj értrékelése. A félév végén leadott munka értékelése a 2. számú melléklet az V./11/2014-2015. (2015. VI. 4.) Kari Tanácsi határozathoz c. dokumentum alapján történik.

###### 2. Évközi teljesítményértékelés

típusa: részteljesítmény (formatív) értékelés, időponthoz kötött személyes cselekmény

darabszáma:1

célja, leírása:A tanulási eredmények értékelése két darab évközi teljesítmény-mérés alapján történik. Ennek a második eleme a komplex teljesítmény értékelés a tantárgy tudás, képesség, attitűd, valamint önállóság és felelősség típusú kompetenciaelemeinek egyszerűsített értékelési módja, melynek megjelenési formája a kötelező felkészült megjelenés a konzultációs alkalmakon. A konzultációs alkalmakon konzultációs napló vezetése történik.

##### 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
-------------	-----------

1 . Évközi teljesítményértékelés	80 %
2 . Évközi teljesítményértékelés	20 %

### 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]	92% felett
jeles(5) • Very Good [B]	85% .. 92%
jó(4) • Good [C]	72% .. 85%
közepes(3) • Satisfactory [D]	65% .. 72%
elégsgéges(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

A laboratóriumi gyakorlatok legalább **70%-án** (lefelé kerekítve) tevőlegesen részt kell venni.

### 3.7 Javítás, ismétlés és pótlás különös szabályai

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

Beadott és elfogadott részteljesítmény értékelés a jobb eredmény elérése érdekében a pótlási időszak végéig ismételtlen benyújtható-e?

*igen*

Korábbi eredmény figyelembevétele javítás, ismétlés-javítás esetén:

*több eredmény közül a hallgató számára kedvezőbbet kell figyelembe venni*

Részteljesítmény értékelés javítási, illetve ismétlési módja első alkalommal:

*a részteljesítmény értékelés egy alkalommal javítható, illetve ismételtető (ide értve a késedelmes benyújtást is) a pótlási időszak végéig*

El nem végzett laboratóriumi gyakorlatok teljesítése:

*az el nem végzett laborgyakorlatok a pótlási időszakban kötelezően elvégzendők*

Hibásan (pl. jegyzőkönyvhiba) teljesített laboratóriumi gyakorlatok ismétlése:

*a hibásan teljesített laborgyakorlat csak a teljes laborgyakorlati cselekmény ismételt elvégzésével teljesíthető*

### 3.8 A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munka

Tevékenység	óra/félév
-------------	-----------

részvétel a kontakt tanórákon	56
felkészülés a laboratóriumi gyakorlati foglalkozásokra	14
részteljesítmény értékelés feladatának kidolgozása	30
további, a teljesítéshez szükséges munkaidő ráfordítás	81
<b>összesen</b>	<b>181</b>

### 3.9. Tantárgykövetelmények hatályossága

Tantárgykövetelmények hatályosságának kezdete:	2019. szeptember 1.
Tantárgykövetelmények hatályosságának vége:	2023. december 31.

## 4. KIEGÉSZÍTŐ INFORMÁCIÓK

### 4.1 Elsődleges szak

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

### 4.2 Kapcsolódás a KKK rendelet céljához és (szakos) kompetenciáihoz

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

#### a) tudás

- Ismeri az energetikai mérnöki szakmához szorosan kapcsolódó természettudományos és műszaki elméletet és gyakorlatot, rendelkezik a megfelelő szintű manuális készségekkel.
- Ismeri a kutatáshoz, a tudományos munkához szükséges, széles körben alkalmazható problémamegoldó technikákat.
- Részletesen ismeri a számítógépes tervezés, modellezés és szimuláció energetikai szakterülethez kapcsolódó eszközeit és módszereit.

#### b) képesség

- Képes az energetikai és energiaellátó rendszerek és folyamatok üzemeltetése során gyűjtött információk feldolgozására, rendszerezésére és elemzésére, majd ezek alapján következtetéseket levonására.
- Képes az energiaátalakító, -ellátó és -felhasználó rendszerekhez közvetlenül kapcsolódó műszaki, gazdasági, környezeti, és humán erőforrások felhasználásának komplex tervezésére és menedzselésére.
- Képes a kreatív problémakezelésre, az összetett feladatok rugalmas megoldására, továbbá az élethosszig tartó tanulásra és elkötelezettségre a sokszínűség és az értékalapúság mellett.

#### c) attitűd

- Együttműködik más szakterületek képviselőivel.
- Nyitottan áll a Tevékenységét érintő kritikai észrevételekhez.
- Tevékenységét rendszerszemléletű és folyamatorientált gondolkodásmód alapján komplex megközelítésben, a fenntarthatóság és energiatudatosság szempontjait előtérbe helyezve végezi.

#### d) önállóság és felelőség

- Önállóan Képes mérnöki feladatok megoldására.
- Kezdeményező szerepet vállal műszaki problémák megoldásában.
- Vállalja a felelősséget az irányítása alatt zajló részfolyamatokért.

### 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) -