

# Edutus Egyetem

## Duális képzési program

### Műszaki menedzser alapszak

#### 2025/2026. tanév

**c** H-2800 Tatabánya, Stúdium tér 1.

**t** +36 34 520 400

**f** +36 34 520 406

**e** [mail@edutus.hu](mailto:mail@edutus.hu)

**c** H-1114 Budapest, Villányi út 11–13.

**t** +36 1 450 24 20

**f** +36 1 883 98 58

**e** [mail@edutus.hu](mailto:mail@edutus.hu)

*Intézményi azonosító: FI83139*

[www.edutus.hu](http://www.edutus.hu)

## Tartalom

1. A szak alapadatai, a duális formában történő indítás célja.....	3
2. A tanévek időbeosztása a duális képzésben .....	4
3. A duális képzés keretében fejlesztendő kompetenciák.....	5
4. Mintatanterv .....	7
5. A duális képzésben érintett tárgyak tematikái – projektfeladatok.....	10
6. A duális képzésben részt vevő hallgatók teljesítményének értékelési rendszere .....	58
7. A duális képzés minőségbiztosítása .....	61

## 1. A szak alapadatai, a duális formában történő indítás célja

Duális formában indítandó képzés alapadatai	
<i>Intézmény neve, címe</i>	Edutus Egyetem, 2800 Tatabánya, Stúdium tér 1.
<i>Képzésért felelős szervezeti egység</i>	Műszaki Intézet
<i>Képzési hely a duális képzésben</i>	2800 Tatabánya, Béla király krt. 58.
<i>Szak megnevezése</i>	<b>műszaki menedzser alapszak</b>
<i>Specializációk</i>	folyamat- és projektmenedzsment létesítménygazdálkodás minőségmenedzsment
<i>Munkarend</i>	nappali és levelező
<i>Képzési idő</i>	minimum 4, maximum 7 félév
<i>A képzés indításának időpontja</i>	2025. szeptember vagy 2026. február
<i>Minimális és maximális létszám</i>	1-10 fő
<i>Szakfelelős</i>	Dr. Janóczki Mihály, egyetemi docens
<i>Duális képzés felelőse az intézményben</i>	Dr. Kárpáti-Daróczi Judit, egyetemi docens
<i>Duális képzés felelőse a szakon</i>	Dr. Borbás Lajos c. egyetemi tanár

Duális formában történő szakindítás célja
A szak duális formában történő indításának célja olyan műszaki menedzser szakemberek képzése, akik rendelkeznek mindazokkal az elméleti ismeretekkel, amelyekkel a szakot normál módon elvégző társaik, ugyanakkor a gyakorlati ismereteik, a szakmában való jártasságuk magasabb színvonalat képvisel. Ezt a képzés minden félévéhez hozzárendelt vállalati gyakorlat teszi lehetővé, melynek során a hallgatóknak nemcsak a szakmai kompetenciái, hanem a munkakultúrája és az adott ágazatra, vállalatra vonatkozó speciális ismeretei is fejleszthetők, segítve ezzel a munkaerőpiacon történő későbbi sikeres helytállásukat.

## 2. A tanévek időbeosztása a duális képzésben

Szemeszter	Tevékenységtípus	Szeptember				Október				November				December				Január				Február				Március				Április				Május				Június				Július				Augusztus							
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52
1-6.	Egyetemi oktatás + vállalati gyakorlat	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15									16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30														
	Vizsgaidőszak + vállalati gyakorlat																					1	2	3	4													5	6	7	8												
	Vállalati gyakorlati képzés																																									1	2	3	4	5	6	7		8	9	10	
	Szabadság																																																				
7.	Egyetemi oktatás	1	2	3	4	5	6	7		Szakdolgozati konzultáció				Záróvizsga felkészülés és vizsga																																							
	Vállalati gyakorlati képzés									Szakdolgozati irást segítő gyakorlati képzés																																											

A tanévek időbeosztását a fenti ábra szemlélteti az alábbiak szerint:

### 1-6. tanulmányi félévek:

13 hét az egyetemen (szeptember elejétől november végéig)

3 hét a vállalatnál (december első három hete)

1 hét szabadság (december utolsó hete)

4 hét a vállalatnál (január) – közben vizsgák

13 hét az egyetemen (február elejétől április végéig)

15 hét a vállalatnál (május elejétől augusztus első hetének végéig) – közben vizsgák

3 hét szabadság (augusztus utolsó három hete)

**ÖSSZESEN: 26 hét az egyetemen + 22 hét a vállalatnál + 4 hét szabadság = 52 hét**

### Szakmai gyakorlat:

A 6. és a 7. szemeszter között, a vállalatnál töltött 15 hétdőszak alatt végzendő feladat, minimum 6 hetes tevékenységgel.

A hallgatók a 7. szemeszter 1. hetében, a Szakmai gyakorlat c. tárgyukat prezentálni kötelesek (nem felelt meg / megfelelt).

### 7. tanulmányi félév:

13 hét az egyetemen (szeptember elejétől november végéig), benne a szakdolgozat készítésével, amelynek konzultációi elsősorban a vállalatnál, s részint az egyetemen történnek.

6 hét felkészülés a záróvizsgára, benne 1 hét szabadság, záróvizsga (december közepétől legkésőbb február első hetének végéig)

A bemutatott időbeosztástól való rugalmas eltérés úgy lehetséges, ha a képzés intézményi és vállalati szakaszainak arányai változatlanok maradnak. Az eltérést indokolhatja például, ha a vállalat a szabadságolásokat másként ütemezi, de a hallgatónak a 4 hét/év szabadságot biztosítja.

### 3. A duális képzés keretében fejlesztendő kompetenciák

A duális képzésben részt vevő hallgatók kompetencia-fejlesztése olyan komplex rendszert alkot, amelynek összetevői a képzés egyes szakaszaihoz kapcsolódnak, és az adott szakaszra jellemző sajátosságokat mutatnak. A következőkben a képzési szakaszok, és a vállalati képzési szakaszon belül az egyes képzési komponensek szerint mutatjuk be a duális képzés keretében fejlesztendő kompetenciák rendszerét.

#### Egyetemi képzési szakaszok

Az egyetemi képzés egyes szemesztereiben a duális képzésben részt vevő hallgatók együtt végzik tanulmányaikat a normál képzés hallgatóival, ezért a képzés keretében fejlesztendő kompetenciák is azonosak a két hallgatói körben. Ezek a kompetenciák diszciplínákra lebontva a tantárgyi tematikák első oldalán (5. fejezet) találhatóak, és – a teljesség igénye nélkül – az alábbiak szerint rendszerezhetők:

Tudás	
<ul style="list-style-type: none"><li>• a műszaki és gazdaságtudományok, azon belül az egyes diszciplínák alapfogalmainak, elméleteinek és összefüggésrendszerének ismerete,</li><li>• a műszaki menedzser szakterület működési elveinek és jellemző sajátosságainak ismerete,</li><li>• a szakterület műszaki folyamatainak szervezési és üzemeltetési eljárásainak ismerete,</li><li>• a szolgáltató folyamatok reál, humán, illetve gazdasági és társadalmi összefüggéseinek elsajátítása,</li><li>• a hallgató ismeri a beruházások, fejlesztési projektek tervezésének, gazdaságossági vizsgálatainak, műszaki kivitelezésének főbb eljárásait, módszereit,</li><li>• a műszaki menedzsment, s azon belül a választott specializáció tanulási, ismeretszerzési, adatgyűjtési módszereinek, azok etikai korlátainak és problémamegoldó technikáinak ismerete.</li></ul>	
Képesség	Attitűd, autonómia és felelősség
<ul style="list-style-type: none"><li>• műszaki-gazdasági dokumentációk értése, feldolgozó képessége,</li><li>• a műszaki, technológiai, beruházási, gyártási, logisztikai, minőségbiztosítási, informatikai folyamatok irányításának, szervezésének, ellenőrzésének és fejlesztésük összehangolásának képessége,</li><li>• kommunikációs, prezentációs készség (magyar és idegen nyelven)</li><li>• információgyűjtési és rendszerezési képesség (benne adatelemzési módszertanok alkalmazásának képessége),</li><li>• informatikai készségek,</li><li>• önálló következtetések, feladatmegoldások, értelmezések megfogalmazásának képessége,</li><li>• csoportban való együttműködés képessége.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• nyitottság új ismeretek, információk befogadására,</li><li>• minőségi feladatmegoldás iránti igényesség,</li><li>• kreativitás,</li><li>• projektszemlélet,</li><li>• átfogó rendszerszemlélet,</li><li>• gyakorlatorientált szemléletmód,</li><li>• a szakma etikai normáinak követése és közvetítése.</li></ul>

## Vállalati képzési szakaszok

A vállalati képzési szakaszokban előtérbe kerül a gyakorlati képzés és a vállalat-specifikus ismeretek megszerzése, ennek megfelelően a kompetencia-fejlesztés konkrét tartalma és módszerei vállalatonként változhatnak. Szükségesnek tartjuk azonban egy olyan ajánlás megfogalmazását az alábbiak szerint, amelyet a vállalatok kiegészíthetnek, módosíthatnak a sajátosságaiknak megfelelően.

Képzési komponens	Szakmai kompetenciák	„Puha” készségek és munkakultúra
<b>Vállalat-specifikus gyakorlati (esetleg elméleti) képzés</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• az adott szakma, ágazat gyakorlatban megnyilvánuló sajátosságainak ismerete,</li> <li>• az adott vállalat szervezeti felépítésének, működési sajátosságainak, munkafolyamatainak ismerete,</li> <li>• vállalatspecifikus szakmai ismeretek,</li> <li>• <i>a vállalat által meghatározott további szakmai kompetenciák</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• beilleszkedés a vállalati kultúrába, alkalmazkodókészség,</li> <li>• munkafegyelem, pontosság,</li> <li>• motiválhatóság,</li> <li>• szakmai irányítás melletti önállóság,</li> <li>• csapatmunkára való alkalmasság,</li> <li>• kapcsolatteremtő készség,</li> <li>• kommunikációs készség,</li> <li>• problémaorientáltság,</li> <li>• proaktivitás,</li> </ul>
<b>Üzemi (üzleti) gyakorlat</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• munkavédelmi (tűzvédelmi, balesetvédelmi, stb.) ismeretek,</li> <li>• elméleti ismeretek gyakorlati alkalmazásának képessége,</li> <li>• vállalatspecifikus szakmai készségek,</li> <li>• <i>a vállalat által meghatározott további szakmai kompetenciák</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• saját munka megszervezésének képessége, időbeosztás,</li> <li>• minőségi munkavégzés iránti igényesség,</li> <li>• felelősségvállalás az elvégzett munkáért, döntésekért,</li> <li>• döntéseit az irányított munkatársak (ha vannak) véleményének megismerésével, együttműködésben hozza meg,</li> </ul>
<b>Projektfeladatok</b>	<p>A projektfeladatok segítségével fejlesztendő szakmai kompetenciák a tantárgyi tematikák duális hallgatókra vonatkozó részében kerülnek bemutatásra. (5. fejezet)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>a vállalat által meghatározott további készség és attitűd elemek</i></li> </ul>

## 4. Mintatanterv

A lenti táblázat a műszaki menedzser szak teljes mintatantervét tartalmazza, ahol a „Tantárgy megnevezése” oszlopban színes kiemeléssel láthatók azok a tantárgyak, amelyek közvetlenül bekapcsolódnak a duális képzésbe. Ez azt jelenti, hogy ezekhez a tárgyakhoz az egyetem és a vállalati partnerek által közösen megfogalmazott és jóváhagyott projektfeladatok kapcsolódnak, amelyeket a hallgatók az adott félévet követő vállalati gyakorlat időtartama alatt készítének el, értékelésük pedig a tematikákon (5. fejezet) feltüntetett módon történik. Az egyes „duális tárgyak” tematikáin az is látható, ha a projektfeladatok megoldásához az adott tárgyon kívül egyéb, az adott vagy a korábbi félévekben tanult tárgyak ismeretanyagát is fel kell használni, így tehát – közvetett módon – a kiemelt tárgyak mellett egyéb tárgyak is bekapcsolódnak a duális képzésbe.

Előfeltételek		Tantárgy megnevezése	Heti óraszám			Féléves óraszám			Kredit	Követelmény	Modul	Tanszék	
1.	2.		Elm.	Gyak.	Labor	Elm.	Gyak.	Labor					
<b>Műszaki menedzser alapszak</b> nappali és levelező tagozat Szakfelelős: Dr. Janóczki Mihály													
Minden hallgatónak <i>kötelező teljesítenie a kötelező tantárgycsoport és az egyik specializáció minden egyes tárgyát</i> a tanulmányai során.													
<b>DUÁLIS TÁRGYAK</b>													
<b>I. félév</b>													
		Matematika I.	2	2	1	10	10	6	5	5	gyj	TTI	KMA
		Vállalati gazdaságtan	1	2	0	6	10	0	5	5	k	GHI	GTT
		Közgazdaságtan I. - Mikroökonómia	2	2	0	10	10	0	5	5	k	GHI	GTT
		Mechanika alapjai	1	5	0	5	25	0	5	5	k	TTI	MI
		Műszaki kommunikáció	1	3	0	5	15	0	5	5	gyj	SZI	MI
		Mérnöki alapismeretek	0	2	0	0	12	0	5	5	gyj	SZI	MI
		Tanulás, kreativitás, MI	0	2	0	0	8	0	krit	2	ai	SZI	NYK
Összesen (6 tárgy):			7	18	1	36	90	6	30				
<b>II. félév</b>													
		Matematika II.	2	2	1	10	10	6	5	5	k	TTI	KMA
		Kémia és anyagismeret	2	2	0	14	6	0	5	5	k	TTI	MI
		Közgazdaságtan II. - Makroökonómia	2	2	0	10	10	0	5	5	k	GHI	KMA
		Statisztika I.	1	2	0	6	10	0	5	5	gyj	GHI	KMA
Mechanika alapjai	Matematika I.	Alkalmazott mechanika	1	3	0	8	16	0	5	5	k	TTI	MI
		Gépgyártás-technológia	2	2	0	10	10	0	5	5	k	SZI	MI
Összesen (6 tárgy):			10	13	1	58	62	6	30				
<b>III. félév</b>													
Mechanika alapjai		CAD alapjai, számítógéppel segített mérnökség	0	0	4	0	0	20	5	5	gyj	SZI	MI
		Matematika III.	2	2	1	10	10	6	5	5	gyj	TTI	KMA
Matematika II.		Műszaki fizika (Hő- és áramlástan)	2	3	0	10	16	0	5	5	k	TTI	MI
		Méréstechnika (általános)	1	1	1	6	6	6	5	5	gyj	SZI	MI
		Elektrotechnika I.	2	1	1	10	6	10	5	5	k	TTI	MI
Mechanika alapjai		Gép- és szerkezeti elemek	3	2	0	16	10	0	5	5	gyj	SZI	MI
		Műszaki szaknyelv I.	0	4	0	0	20	0	0	2	ai	SZI	NYK
Összesen (7 tárgy):			10	13	7	52	68	42	30				
<b>IV. félév</b>													
Vállalati gazdaságtan		Vezetés, szervezés	1	2	0	6	10	0	5	5	k	SZI	GTT
Vállalati gazdaságtan		Pénzügyi és számviteli ismeretek	1	1	0	6	6	0	5	5	k	GHI	GTT
		Számítógéppel segített mérés, adatgyűjtés (NI-Labview)	1	1	2	6	6	12	5	5	gyj	SZI	MI
		Energiagazdálkodás	2	2	0	10	10	0	5	5	k	SZI	MI
Elektrotechnika I.		Elektrotechnika II.	2	1	1	10	6	10	5	5	k	TTI	MI
Műszaki szaknyelv I.		Műszaki szaknyelv II.	0	4	0	0	20	0	0	2	ai	SZI	NYK
		Szabadon választható 1. tárgy	0	2	0	0	10	0	5			SZV	MI
Összesen (7 tárgy):			7	13	3	38	68	22	30				

V. félév													
		Jogi ismeretek	3	0	0	14	0	0	5	5	k	SZI	KMA
Elektrotechnika II.		Analog és digitális elektronika	1	2	2	6	10	10	5	5	k	TTI	MI
		Specializáció 1. tárgy							5			SP	
		Specializáció 2. tárgy							5			SP	
		Specializáció 3. tárgy							5			SP	
		Specializáció 4. tárgy							5			SP	
		<b>Összesen (6 tárgy):</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>20</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>30</b>				
VI. félév													
		Projektfeladat	0	4	0	0	20	0	5	5	gyj	SZI	MI
		Minőségirányítási rendszerek	2	0	0	10	0	0	5	5	k	GHI	MI
		Munka-, környezet- és egészségvédelem	2	0	0	10	0	0	5	5	k	SZI	MI
		Specializáció 5. tárgy							5			SP	
		Specializáció 6. tárgy							5			SP	
		Specializáció 7. tárgy							5			SP	
Legalább 120 kredit		Szakszeminárium I. - Kutatásmódszertan	0	2	0	0	10	0	krit	2	ai		MI
		<b>Összesen (7 tárgy):</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>20</b>	<b>30</b>	<b>0</b>	<b>30</b>				
VII. félév													
		Megújuló energiaforrások	2	1	1	10	6	10	5	5	k	SZI	MI
		Specializáció 8. tárgy							5			SP	
		Szabadon választható 2. tárgy	0	2	0	0	10	0	5			SZV	
Szakszeminárium I. - Kutatásmódszertan	Szakmai szigorlat*	Szakszeminárium II.	0	2	0	0	10	0	krit	2	ai		MI
Szakszeminárium I. - Kutatásmódszertan	Szakmai szigorlat*	Szakedolgozat**	0	0	0	0	0	0	15	2	besz		MI
Legalább 150 kredit	Szakmai szigorlat*	Szakmai gyakorlat		6 hét			6 hét		krit	3	besz		MI
		<b>Összesen (5 tárgy):</b>	<b>2</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>10</b>	<b>26</b>	<b>10</b>	<b>30</b>				
		<b>Létesítménygazdálkodási menedzser specializáció tárgyait összes óraszám és kreditpontja (8 tárgy):</b>	<b>18</b>	<b>10</b>	<b>4</b>	<b>90</b>	<b>54</b>	<b>30</b>	<b>40</b>				
		<b>Folyamat- és projektmenedzser specializáció tárgyait összes óraszám és kreditpontja (8 tárgy):</b>	<b>11</b>	<b>15</b>	<b>6</b>	<b>76</b>	<b>62</b>	<b>52</b>	<b>40</b>				
		<b>Minőségmenedzser specializáció tárgyait összes óraszám és kreditpontja (8 tárgy):</b>	<b>11</b>	<b>15</b>	<b>6</b>	<b>64</b>	<b>82</b>	<b>44</b>	<b>40</b>				
		<b>Alapszak teljesítésének összes óraszám és kreditpontja (LGM specializáció) (44 tárgy):</b>	<b>62</b>	<b>80</b>	<b>19</b>	<b>324</b>	<b>408</b>	<b>126</b>	<b>210</b>				
		<b>Alapszak teljesítésének összes óraszám és kreditpontja (FPM specializáció) (44 tárgy):</b>	<b>55</b>	<b>85</b>	<b>21</b>	<b>310</b>	<b>416</b>	<b>148</b>	<b>210</b>				
		<b>Alapszak teljesítésének összes óraszám és kreditpontja (MM specializáció) (44 tárgy):</b>	<b>55</b>	<b>85</b>	<b>21</b>	<b>298</b>	<b>436</b>	<b>140</b>	<b>210</b>				
*Szigorlati tárgyak: Mechanika alapjai, Gép- és szerkezeti elemek, Pénzügyi és számviteli ismeretek, Vezetés, szervezés													
** A szakdolgozat érdemjegyt a Záróvizsga Bizottság állapítja meg.													
Specializáció tárgyak													
Minden hallgató köteles a választott specializáció valamennyi tárgyát teljesíteni: 40 kredit													
Specializáció felelős: Molnár Dóra Zsófia													
Létesítménygazdálkodási menedzser specializáció													
Előfeltételek		Tantárgy megnevezése	Heti óraszám			Féléves óraszám			Kredit	Követelmény	Modul	Tanszék	
1.	2.		Elm.	Gyak.	Labor	Elm.	Gyak.	Labor					
V. félév													
		Létesítmény- és szolgáltatásmenedzser	4	2	0	20	10	0	5	5	gyj	SP	MI
		Épületvillamosság és világítás-technika	2	2	0	10	10	0	5	5	gyj	SP	MI
		Beruházással, üzemeltetéssel kapcsolatos jogi ismeretek	2	0	0	10	0	0	5	5	k	SP	MI
		Építőanyagok, építéssel kapcsolatos előírások	2	1	1	10	6	10	5	5	k	SP	MI
		<b>Összesen (4 tárgy):</b>	<b>10</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>50</b>	<b>26</b>	<b>10</b>	<b>20</b>				
VI. félév													
		Épületfelügyeleti, biztonságtechnikai rendszerek és munkahelyi szolgáltatások irányítása	2	2	0	10	10	0	5	5	gyj	SP	MI
		Épületszerkezetek, akadálymentesítés	2	1	1	10	6	10	5	5	k	SP	MI
		Épületenergetika	1	1	2	6	6	10	5	5	gyj	SP	MI
		<b>Összesen (3 tárgy):</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>26</b>	<b>22</b>	<b>20</b>	<b>15</b>				
VII. félév													
		Épületszolgáltatások irányítása	3	1	0	14	6	0	5	5	k	SP	MI
		<b>Összesen (1 tárgy):</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>14</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>5</b>				
		<b>Specializáció tárgyait összes óraszám és kreditpontja (8 tárgy):</b>	<b>18</b>	<b>10</b>	<b>4</b>	<b>90</b>	<b>54</b>	<b>30</b>	<b>40</b>				
Specializáció felelős: Laki Balázs													
Folyamat- és projektmenedzser specializáció													
Előfeltételek		Tantárgy megnevezése	Heti óraszám			Féléves óraszám			Kredit	Követelmény	Modul	Tanszék	
1.	2.		Elm.	Gyak.	Labor	Elm.	Gyak.	Labor					
V. félév													
		Üzleti és szakmai kommunikáció	1	2	0	6	10	0	5	5	gyj	SP	NYK
		Informatikai projektszimuláció	1	2	1	6	10	10	5	5	gyj	SP	MI
Számítógéppel segített mérés, adatgyűjtés (NI-LabVIEW)		Jelfeldolgozás és számítógépes irányítás	3	0	2	18	0	12	5	5	gyj	SP	MI
		Folyamatok modellezése	1	2	1	10	6	10	5	5	gyj	SP	MI
		<b>Összesen (4 tárgy):</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>40</b>	<b>26</b>	<b>32</b>	<b>20</b>				
VI. félév													
		Folyamatok fejlesztése - Lean	1	3	1	10	10	10	5	5	gyj	SP	MI
		Energia és környezet	1	2	0	10	6	0	5	5	gyj	SP	MI
		Projektmenedzser (műszaki)	1	2	0	6	10	0	5	5	gyj	SP	GTT
		<b>Összesen (3 tárgy):</b>	<b>3</b>	<b>7</b>	<b>1</b>	<b>26</b>	<b>26</b>	<b>10</b>	<b>15</b>				
VII. félév													
		Folyamatok fejlesztése - Six Sigma	2	2	1	10	10	10	5	5	gyj	SP	MI
		<b>Összesen (1 tárgy):</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>5</b>				
		<b>Specializáció tárgyait összes óraszám és kreditpontja (8 tárgy):</b>	<b>11</b>	<b>15</b>	<b>6</b>	<b>76</b>	<b>62</b>	<b>52</b>	<b>40</b>				

Specializáció felelős: Dr. Böröczki Ágoston												
Minőségmenedzsment specializáció												
Előfeltételek		Tantárgy megnevezése	Heti óraszám			Féléves óraszám			Kredit	Követelmény	Modul	Tanszék
1.	2.		Elm.	Gyak.	Labor	Elm.	Gyak.	Labor				
<b>V. félév</b>												
		Üzleti és szakmai kommunikáció	1	2	0	6	10	0	5	5	gyj	SP NYK
		Informatikai projektszimuláció	1	2	1	6	10	10	5	5	gyj	SP MI
		Minőségmenedzsment I. (Lean, ISO, VDA)	3	0	2	18	0	12	5	5	gyj	SP MI
		Statisztikai folyamatirányítás	1	3	1	6	18	6	5	5	gyj	SP MI
<b>Összesen (4 tárgy):</b>			<b>6</b>	<b>7</b>	<b>4</b>	<b>36</b>	<b>38</b>	<b>28</b>	<b>20</b>			
<b>VI. félév</b>												
		Minőségmenedzser feladatai	1	2	0	6	12	0	5	5	gyj	SP MI
		Minőségmenedzsment II. (üzleti és ipari folyamatok)	1	2	1	6	12	6	5	5	gyj	SP MI
		Projektmenedzsment (műszaki)	1	2	0	6	10	0	5	5	gyj	SP GTT
<b>Összesen ( 3 tárgy):</b>			<b>3</b>	<b>6</b>	<b>1</b>	<b>18</b>	<b>34</b>	<b>6</b>	<b>15</b>			
<b>VII. félév</b>												
		Folyamatok fejlesztése - Six Sigma	2	2	1	10	10	10	5	5	gyj	SP MI
<b>Összesen (1 tárgy):</b>			<b>2</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>5</b>			
<b>Specializáció tárgyainak összes órászáma és kreditpontja (8 tárgy):</b>			<b>11</b>	<b>15</b>	<b>6</b>	<b>64</b>	<b>82</b>	<b>44</b>	<b>40</b>			
<b>Megjegyzések:</b>												
<b>MODUL</b>												
		természettudományi ismeretek	TTI									
		gazdasági és humán ismeretek	GHI									
		szakmai ismeretek	SZI									
		szakmai ismeretek: specializáció	SP									
		szabadon választható tárgyak	SZV									
<b>KÖVETELMÉNY</b>												
		kétfokozatú értékelés	2									
		háromfokozatú értékelés	3									
		ötfofokozatú értékelés	5									
		gyakorlati jegy	gyj									
		kollokvium	k									
		aláírás	ai									
		beszámoló	besz									
		kritérium követelmény	krit									
<b>TANSZÉK</b>												
		Gazdálkodástudományi Tanszék	GTT									
		Közgazdasági és Módszertani Alapozó Tanszék	KMA									
		Műszaki Intézet	MI									
		Nyelvi és Kommunikációs Tanszék	NYK									

## 5. A duális képzésben érintett tárgyak tematikái – projektfeladatok

<b>A tárgy címe:</b>	magyarul	<b>Vállalati gazdaságtan</b>		<b>Tárgykód:</b>	meghatározás alatt
	angolul	<b>Introduction to Business</b>			
<b>Oktatás nyelve:</b>				<b>Kreditpont:</b>	5
<b>Óraszám:</b>	nappali (óra/hét)	előadás: 1	gyakorlat: 2	labor:	
	levelező (óra/félév)	előadás: 6	gyakorlat: 10	labor:	
<b>Előfeltételi tárgy(ak):</b>	-				
<b>Felelős tanszék:</b>	Gazdálkodástudományi Tanszék				
<b>Tárgyfelelős:</b>	Dr. Kárpáti-Daróczi Judit			beosztása:	egyetemi docens
<b>Oktató(k):</b>	Dr. Kárpáti-Daróczi Judit				
<b>A tárgy célja:</b>	A tantárgy célja a gazdaság szereplőinek megismerése, különös tekintettel az üzleti vállalkozások között is kiemelkedő jelentőségű forma: a vállalatok működési módjának és a működést befolyásoló tényezők feltárására.				
<b>A tárgy által fejlesztett kompetenciák:</b>	tudás	Ismeri és érti a gazdálkodási folyamatok irányításának, szervezésének és működtetésének alapelveit és módszereit.			
	képesség	Tanult elméletek és módszerek alkalmazásával tényeket és alapvető összefüggéseket tár fel, rendszerez és elemez, önálló következtetéseket, kritikai észrevételeket fogalmaz meg.			
	attitűd	Fogékony az új információk befogadására, az új szakmai ismeretekre és módszertanokra, nyitott az új, önálló és együttműködést igénylő feladatok, felelőségek vállalására. Törekszik tudásának és munkakapcsolatainak fejlesztésére, ebben munkatársaival való együttműködésre.			
	autonómia és felelősség	Általános szakmai felügyelet mellett, önállóan végzi és szervezi a munkaköri leírásban meghatározott feladatokat.			
<b>A tárgy témakörei:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Üzleti vállalkozás, vállalat</li> <li>2. Környezet, piac, gazdaság</li> <li>3. Vállalkozás létrehozása, kis- és közepes vállalkozások</li> <li>4. A vállalat társadalmi felelőssége</li> <li>5. Stratégia, üzleti terv</li> <li>6. Fogyasztó, marketing</li> <li>7. Termék, innováció</li> <li>8. Disztribúció, promóció</li> <li>9. Információ, kommunikáció</li> <li>10. Számvitel</li> <li>11. Finanszírozás, pénzügyek</li> <li>12. Termelés, szolgáltatás, logisztika</li> <li>13. Emberi erőforrás, motiváció</li> <li>14. Menedzsment, emberi erőforrás menedzsment</li> <li>15. Szervezeti struktúra</li> </ol>				
<b>Oktatási módszerek:</b>	nappali:	A tantárgy keretében előadások és szemináriumok váltják egymást az egymást követő heteken. Az előadások elsődleges szerepe a tananyag összefüggéseinek megvilágítása és a tananyag feldolgozásának megkönnyítése. Az előadáson elhangzottak a tárgy szerves részét képezik; így a számonkérés során is megjelennek. Az előadások írásbeli anyagai és a tárgyhoz tartozó számos egyéb segédanyag elérhető a Neptun MeetStreeten. Az előadások interaktívak: a hallgatók aktív részvételére számítunk. A szemináriumok feladata a tananyag			

		elsajátítása során felmerülő kérdések közös megbeszélése és tisztázása; valamint a tárgyhoz kötődő ismeretek és készségek fejlesztése. A szemináriumok elsősorban a hallgatóknak adnak terepet, hogy kifejthessék álláspontjukat, ismertethessék szakmai nézeteiket, bemutathassák megoldásaikat, megoszthassák tudásukat kollégáikkal. A szemináriumok keretében sor kerül esetek közös megoldására, lehetőség nyílik rövidebb előadások, prezentációk megszervezésére. A szemináriumokon történik meg a kiadott házi feladatok megbeszélése. Az előadások időpontjában félév közti zárthelyik keretében ellenőrizzük a tananyag elsajátítása során elért haladást. A tárgy anyagához kapcsolódó aktuális kérdések megvitatását szolgálja a vállalati gazdaságtan blog, mely a tárgy minden hallgatójának lehetőséget biztosít a megszólalásra. A tárgy eredményes elsajátítását nagymértékben könnyíti a rendszeres közös készülés, a feladatok közös megbeszélése kiscsoportos (8-10 fős) tanulókörökben.
	levelező:	A tantárgy keretében előadások és szemináriumok segítségével történik meg a tárgy ismeretköreinek feldolgozása és a tárgyhoz kapcsolódó készségek fejlesztése.. Az előadások elsődleges szerepe a tananyag összefüggéseinek megvilágítása és a tananyag feldolgozásának megkönnyítése. Az előadáson elhangzottak a tárgy szerves részét képezik; így a számonkérés során is megjelennek. Az előadások írásbeli anyagai és a tárgyhoz tartozó számos egyéb segédanyag elérhető a Neptun MeetStreeten. Az előadások interaktívak: a hallgatók aktív részvételére számítunk. A szemináriumok feladata a tananyag elsajátítása során felmerülő kérdések közös megbeszélése és tisztázása. A szemináriumok elsősorban a hallgatóknak adnak terepet, hogy kifejthessék álláspontjukat, ismertethessék szakmai nézeteiket, bemutathassák megoldásaikat, megoszthassák tudásukat kollégáikkal. A szemináriumok keretében sor kerül esetek közös megoldására, lehetőség nyílik rövidebb előadások, prezentációk megszervezésére. A tárgy eredményes elsajátítását nagymértékben könnyíti a rendszeres közös készülés, a feladatok közös megbeszélése kiscsoportos (8-10 fős) tanulókörökben.
<b>A teljesítmény értékelésének módja, számonkérési elemek, osztályozás</b>	értékelés módja:	Kollokvium
	nappali:	30% Kettő félévközi zárthelyi 30% Csoportos házi feladat megoldása kettő alkalommal 20% Év végi vizsga a vizsgaidőszakban kijelölt időpontokban Jelenlét (10%), csoportos előadás tartása (5%), előadáskérdés megválaszolása (5%)
	levelező:	50% Írásbeli vizsga a vizsgaidőszakban kijelölt időpontokban 50% Házi feladat elkészítése és beadása a vizsgaidőszak kezdetéig
	osztályozás:	60% alatt – elégtelen, 60-69% - elégséges, 70-79% - közepes, 80-89% - jó, 90-100% - jeles.
<b>Kötelező irodalom:</b>		1. Bartók István: Vállalati gazdaságtan. Edutus Főiskola. Tatabánya. 2013. 2. Chikán Attila: Bevezetés a vállalat gazdaságtanba Aula Kiadó Budapest. 2010.
<b>Ajánlott irodalom:</b>		1. Schmalen, Helmut: Általános üzleti gazdaságtan, Axel-Springer Budapest Kiadó, 2002 2. Ebert, Ronald J. – Griffin, Ricky. J: Business Essentials. Pearson. Boston. 2013. 3. Hughes, Robert J. – Pride, William M – Kapoor, Jack R.: Business Foundations. South Western. Cengage Learning. 2011. 4. dr. Barancsi Éva - dr. Horváth Judit - dr. Szennyessy Judit: Vállalkozás gazdaságtan, Tri-mester Kiadó, Tatabánya, 2001.

## DUÁLIS PROJEKTFELADAT

<b>Projektfeladatok</b>	<p>Az alábbi feladatok közül a hallgatónak egyet kell kiválasztania, és a félév elején ismertetett határidőig megoldania a vállalati gyakorlat során:</p> <ol style="list-style-type: none"><li><b>1. A vállalat társadalmi felelőssége</b> Mutassa be a vállalatot jellemző értékeket. Ismertesse a vállalat hosszú távú főbb céljait. Ismertesse milyen formában kommunikálja a vállalat a követett értékeket. Mutassa be a vállalat etikai kódexét és felelősségi jelentését.</li><li><b>2. Környezet, piac, gazdaság</b> Mutassa be a vállalat üzleti környezetének jellemzőit. Alkalmazza a tágabb környezet jellemzésére a PESTEL modellt. Írja le a vállalat főbb versenytársait. Jellemezze a versenyt meghatározó erőket az iparágban.</li><li><b>3. A vállalat formája, tulajdonosi struktúrája, stratégiája</b> Ismeresse a vállalat alapvető jellemzőit. Mutassa be a vállalat jogi formáját és jellemezze a társaság szerveinek működését. Ismertesse a vállalat tulajdonosi struktúrájának jellemzőit. Mutassa be a vállalat által követett stratégia fő jellemzőit.</li><li><b>4. A vállalat vásárlói, marketingkutatás, a termékek</b> Jellemezze a vállalat jelenlegi és potenciális vevőit, bemutatva főbb tulajdonságait. Ismertesse a vállalkozás kiválasztott célpiacának fő jellemzőit. Mutassa be a vállalkozás termékeit kitérve a hasznosság csomagok részletes bemutatására.</li><li><b>5. Marketingstratégia, ár, értékesítés, reklám</b> Mutassa be a vállalat marketingstratégiájának fő elemeit a 4 P modell alkalmazásával. Ismertesse a vállalat termékpolitikáját. Mutassa be az árazás logikáját és alkalmazott módszereit. Mutassa be, miként szervezi meg az értékesítést a vállalat. Ismertesse a vállalat által alkalmazott kommunikációs mixet.</li><li><b>6. Információ, kommunikáció</b> Ismeresse a vállalatnál alkalmazott kommunikációs rendszereket. Mutassa be milyen információs rendszereket alkalmaz a vállalat működése megszervezésére. Ismertesse a vállalatnál alkalmazott főbb szoftverek jellemzőit.</li><li><b>7. Termelés, szolgáltatás, logisztika</b> Mutassa be a vállalat telephelyeit és ismeresse a telephely megválasztásának szempontjait. Ismertesse a termelés vagy szolgáltatás előállításának logikáját. Mutassa be az alkalmazott technológiákat és az alkalmazott üzemszervezési elveket. Mutassa be a vállalat logisztikai rendszerének jellemzőit.</li><li><b>8. Számvitel, finanszírozás</b> Mutassa be a vállalat jövedelmi helyzetét az Eredménykimutatás elemeinek elemzése révén. Jellemezze a vállalat vagyoni helyzetét a mérleg fontosabb tételeinek elemzésével. Ismertesse a vállalatnál zajló pénzügyi folyamatokat a Pénzáramlás kimutatás segítségével. Milyen eszközöket alkalmaz a vállalat finanszírozása biztosítására?</li><li><b>9. Szervezet, menedzsment,</b> Ismeresse a vállalat szervezeti jellemzőit. Mutassa be a vállalat alkalmazotti és vezetői körének fő jellemzőit területek szerint. Ismertesse hogy épül fel és hogyan működik a vállalat vezetése.</li><li><b>10. Emberi erőforrások</b></li></ol>
-------------------------	--

	<p>Ismertesse a vállalat emberi erőforrás kezelésének alapelveit. Mutassa be a felvétel és kiválasztás rendszerét. Ismertesse a vállaltnál alkalmazott képzések, továbbképzések rendszerét. Ismertesse a vállaltnál alkalmazott javadalmazási rendszert. Mutassa be milyen módon kezeli a vállalat a munkakapcsolatokat.</p> <p>11. A vállalat által megfogalmazott és az aktuális félév elején az egyetemmel egyeztetett projektfeladat.</p>
<b>A feladat megoldásának formai követelményei</b>	<p>A választott feladat megoldását 4-6 oldal terjedelmű dolgozat formájában kell elkészíteni és a félév elején ismertetett határidőre beadni a tárgyfelelős oktató és a vállalati mentor számára. Beadás formája: elektronikusan (Word vagy PDF formátum) és nyomtatott formában (számítások Excelben is mellékelhetők).</p> <p>A feladat eredményeinek ismertetését prezentáció (Power Point vagy Prezi, 3-4 dia) formában is el kell készíteni, de azt beadni nem kell.</p>
<b>A gyakorlat során fejlesztendő kompetenciák</b>	<p>Önálló információgyűjtésre, kutatómunkára való alkalmasság, az információk rendszerezésének és az elméleti modellek gyakorlati alkalmazásának képessége, önálló véleményalkotás, kreatív gondolkodás.</p>
<b>A feladat által érintett további tantárgyak</b>	-
<b>Értékelés</b>	<p>A hallgató által írásban elkészített projektfeladatot mind az egyetem oktatója, mind a vállalati mentor értékeli (max. 35-35 pont adható). A feladat végső értékelése a hallgató által a vállalati helyszínen megtartott prezentáció során történik, ahol az egyetem és a vállalat szakemberei is részt vesznek (max. 30 pont adható).</p> <p><u>Értékelés:</u></p> <p>0 - 59 pont: elégtelen  60 - 69 pont: elégséges  70 - 79 pont: közepes  80 - 89 pont: jó  90 - 100 pont: jeles</p> <p>Ha a hallgató „elégtelen” értékelést kap (vagy nem készíti el határidőre a feladatot), egy alkalommal új határidő kerül kitűzésre. Ha a feladat megoldása továbbra is sikertelen marad, annak a vállalattal egyeztetett következményei lehetnek a duális képzésben való további részvétel vonatkozásában.</p>

<b>A tárgy címe:</b>	magyarul	<b>Mérnöki alapismeretek</b>		<b>Tárgykód:</b>	meghatározás alatt
	angolul	<b>Fundamentals of Engineering</b>			
<b>Oktatás nyelve:</b>	magyar			<b>Kreditpont:</b>	5
<b>Óraszám:</b>	nappali (óra/hét)	előadás: 1	gyakorlat: 2	labor: 1	
	levelező (óra/félév)	előadás: 6	gyakorlat: 10	labor: 6	
<b>Előfeltételi tárgy(ak):</b>	-				
<b>Felelős tanszék:</b>	Műszaki Intézet				
<b>Tárgyfelelős:</b>	Dr. Dőry István			beosztása:	egyetemi docens
<b>Oktató(k):</b>	Molnárné Dőry Zsófia				
<b>A tárgy célja:</b>	A hallgatók széleskörű műszaki – ezen belül mérnöki - ismereteinek megalapozása. A probléma megoldó gondolkodás elsajátítása. A műszaki problémák, mérnöki szemléletű problémamegoldó készségének és képességének kialakítása.				
<b>A tárgy által fejlesztett kompetenciák:</b>	tudás	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ismeri a műszaki szakterület műveléséhez szükséges általános és specifikus természettudományi, műszaki tudományi, gazdálkodás- és szervezéstudományi elveket, szabályokat, összefüggéseket, eljárásokat.</li> <li>• Ismeri a hazai és nemzetközi szabványokat, előírásokat.</li> <li>• Ismeri a szűkebb műszaki szakterület termelőeszközeit és azok üzemeltetésének feltételeit, szabályait.</li> </ul>			
	képesség	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Képes műszaki, technológiai, beruházási, gyártási, logisztikai, minőségbiztosítási, informatikai folyamatok irányítására, szervezésére, ellenőrzésére és fejlesztésük összehangolására- műszaki szakterületen felmerülő rutinfeladatok megoldásában.</li> <li>• Képes alkalmazni a megszerzett általános és specifikus természettudományi, műszaki tudományi, gazdálkodás- és szervezéstudományi elveket, szabályokat, összefüggéseket, eljárásokat.</li> </ul>			
	attitűd	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Törekszik arra, hogy döntéseit az irányított munkatársak véleményének megismerésével, lehetőség szerint velük együttműködésben hozza meg.</li> </ul>			
	autonómia és felelősség	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Irányítás mellett közreműködik a műszaki szakterület szakembereivel egy-egy konkrét projekt megvalósításában.</li> </ul>			
<b>A tárgy témakörei:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. A mérnök szerepe, helye legfőbb, alapvető szerepe az ipari folyamatokban, az anyagi javak előállításában, a termelésben. A probléma megoldó gondolkodás lényege, mérnöki feladatok.</li> <li>2. A megismerés. A mérés. Mennyiségek, mértékegységek, mértékegységrendszerek. Mennyiségek és mértékegységrendszerek története, alapfogalmi, törvényes mértékegységek. Az SI. Ezek alapegységei, kiegészítő egységei, származtatott mértékegységek. Legfontosabb összefüggések.</li> <li>3. A gép fogalma. A gépek csoportosítása. A gépcsoport fogalma, alapvető fajtái, csoportosítása. Mérnöki számítások alapfogalmi.</li> <li>4. Az alapvető mérnöki mértékegységek, /Tömeg, súly,sebesség, szögsebesség, fordulatszám, erő, munka, nyomaték, energia./</li> <li>5. A műszaki információk közlése, a műszaki mérések, számítások, tervek, események dokumentálása. Az ábrázolás alapvető fogalmi. Nézetek, metszetek, axonometrikus ábrázolás.</li> <li>6. Az alapvető anyagok és energiahordozók kitermelésének, bányászatának legfontosabb fogalmi, eljárásai és alapvető berendezései. Nyersanyagok osztályozásának, feldolgozásra alkalmassá tételének alapvető technológiai eljárásai és berendezései. Közüzemi ellátó rendszerek.</li> </ol>				

	<p>7. Ipari létesítmények energiaellátásának alapvető kérdései. Elektromos energia előállítása, energiaellátó rendszerek, ipari energiaellátás. Elektromos-energia, gáz, gőz, víz, sűrített levegő, mint alapvető energiahordozók. Megújuló energiák.</p> <p>8. Folyadékok mechanikájának alapjai. A folyadékok alapvető szerepe a mérnöki folyamatokban. Energiaátvivő, hűtő, kenő, adalékanyagok. Vegyszerek, savak, lúgok. Üzemanyagok.</p> <p>9. Logisztikai alapok. A logisztikai és a mérnöki feladatok kapcsolódása, a feladatok megosztása, Utak, vasutak, légi és vízi szállítások alapvető rendszere, ipari objektumon belül és azon kívül.</p> <p>10. A rendszerek üzemeltetése, legfontosabb jogszabályi háttér. Karbantartás, felújítás a szállítási rendszerekben.</p> <p>11. Az építő és mélyépítő mérnöki feladatok alapvető fogalmai, alapvető építészeti anyagok, szerkezeti elemek. Az építészeti tevékenységet alapvetően szabályozó jogszabályi háttér.</p> <p>12. Vízellátás, csatornázás, hulladékgyűjtés.</p> <p>13. Gépek, berendezések karbantartása, nagyjavítása; karbantartási, felújítási tervek elkészítése.</p>	
<b>Oktatási módszerek:</b>	nappali:	Valamennyi előadás és gyakorlat anyaga vetítettképes ppt. formátumról történik. Gyakorlatokon, a hallgatók, a tudásszintjüknek megfelelő feladatokat oldanak meg segítséggel. A félév során, heti gyakorisággal házi feladatokat készítenek a hallgatók, személyekre szabott témakörökben.
	levelező:	Valamennyi előadás és gyakorlat anyaga vetítettképes ppt. formátumról történik. Gyakorlatokon, a hallgatók, a tudásszintjüknek megfelelő feladatokat oldanak meg segítséggel. A félév során, heti gyakorisággal házi feladatokat készítenek a hallgatók, személyekre szabott témakörökben.
<b>A teljesítmény értékelésének módja, számonkérési elemek, osztályozás</b>	értékelés módja:	gyakorlati jegy
	nappali:	A félév során két zárthelyit írnak a hallgatók. A félévet elismerő aláírásnak és a gyakorlati jegy megszerzésének is a feltétele, hogy a két zárthelyi egyenkénti eredménye is legalább (2) elégséges értékű legyen
	levelező:	A félév során két zárthelyit írnak a hallgatók. A félévet elismerő aláírásnak és a gyakorlati jegy megszerzésének is a feltétele, hogy a két zárthelyi egyenkénti eredménye is legalább (2) elégséges értékű legyen
	osztályozás:	<p>Az előadások és gyakorlatok látogatása kötelező. A feladatokat határidőre a gyakorlaton kell beadni. Mindennemű feladat beadásának végső határideje (pótlásokkal együtt) a 14. oktatási hét. A félév folyamán 2 db. zárthelyi írására kerül sor. Ezek értéke 100-100 pont. Az igazolt hiányzás miatt nem megírt zárthelyi a 14. héten pótolható, egyéb pótlási lehetőség nincs. Az egyes feladatokra pontszámok kerülnek meghatározásra. A gyakorlati jegy megszerzése félév végi beszámolóhoz kötött. A beszámolóra bocsájtás feltétele, hogy valamennyi zárthelyi és feladat értékelése elérje az 51 % - ot. A gyakorlati jegy a kialakított teljesítményszázalék alapján:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• elégtelen &lt; 51 %</li> <li>• elégséges 51 – 59 %</li> <li>• közepes 60 – 69 %</li> <li>• jó 70 – 80 %</li> <li>• jeles &gt; 80 %.</li> </ul>
<b>Kötelező irodalom:</b>	<p>1. Az előadások és a gyakorlatok ppt anyaga. /Az anyagokat az előadásokat és gyakorlatokat követően a hallgatók megkapják!/  2. .Segédletek a NEPTUN rendszerből letölthetőek.</p>	
<b>Ajánlott irodalom:</b>	-	

## DUÁLIS PROJEKTFELADAT

<p><b>Javasolt projektfeladat témák:</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A vállalat által kijelölt épület(ek), épületrészek fűtött léghőmértékének meghatározása lézeres távmérő segítségével. Mérési jegyzőkönyv készítése.</li> <li>• Hogyan határozná meg a logisztika fogalmát? Mi a vállalati logisztika célja? Milyen szerepet játszik a vállalati versenyképesség megteremtésében és fenntartásában? A logisztika főbb formái és területei a vállalatnál. A vállalati ellátásilánc-menedzsment rövid ismertetése.</li> <li>• Vállalati energia- és vízfogyasztás mérése, 15 egymást követő napon, a munkaszüneti napok feltüntetésével:             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Az Ön vállalata által kijelölt fogyasztás-mérőórák leolvasása (hideg/meleg víz, gáz, villany). A mérőórák leolvasása valamennyi helyiérték leolvasásával történjen (ellentétben a szolgáltatóknak küldött éves/havi jelentéssel)</li> <li>○ 0. nap: olvassa le a mérőórákat, s a mért értékeket, a leolvasási időpont megadása ( dátum-óra-perc) mellett rögzítse a mérési jegyzőkönyvbe.</li> <li>○ 1-14. nap: a 0. nap óra-perc időpontjában végezze el a leolvasásokat, s a mért értékeket, a leolvasási időpont megadása ( dátum-óra-perc) mellett rögzítse a mérési jegyzőkönyvbe.</li> <li>○ Minden leolvasást elegendő egyszer elvégezni</li> <li>○ Készítsen mérési jegyzőkönyvet, a mért értékeket táblázatban rögzítse. Valamennyi leolvasandó mérőóráról készítsen saját fotókat, s illessze azokat bele a jegyzőkönyvbe.</li> <li>○ A mérési eredményekről készítsen szöveges értékelést, különös tekintettel arra, hogy a 15 napos mérési ciklusból milyen következtetésekre jutott, a környezettudatos fogyasztói magatartást illetően</li> </ul> </li> <li>• A megújuló energiaforrások rövid összefoglalása. A passzív ház, aktív ház és autonóm ház fogalmak magyarázata.             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Az Ön vállalata besorolható-e valamely fenti kategóriába? Amennyiben igen, mutassa be részletesen.</li> <li>○ Ha nem, az Ön vállalata alkalmas-e a fent megismert típusok valamelyikére való átalakításra? Válaszát indokolja.</li> </ul> </li> <li>• A földmérés (telek – épület elhelyezkedés) hagyományos eljárásai, módszerei és eszközei Végezzon mérést az Ön vállalata meghatározott épületeinek / épületrészleteinek elhelyezkedéséről (telekhatártól való távolság) lézeres távmérő és okostelefon GPS szolgáltatásának használatával.</li> <li>• A vállalat által megfogalmazott és az aktuális félév elején az egyetemmel egyeztetett projektfeladat.</li> </ul>
<p><b>A feladat megoldásának formai követelményei:</b></p>	<p><b>Esszé jellegű feladat esetében:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Minimum 8 oldalas tanulmány készítése, a kiadott formátum (template) szigorú betartásával, MS Word alkalmazásban.</li> <li>• A feladat maximum 10 perces szóbeli bemutatásához MS PowerPoint prezentáció készítése.</li> </ul> <p><b>Mérés jellegű feladat esetében:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A mérési eredmények, következtetések összefoglalása MS Word alkalmazásban.</li> <li>• Előírt formátumú mérési jegyzőkönyv készítése (mérés körülményei, felhasznált eszközök, mérési eredmények táblázatosan).</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A feladat maximum 10 perces szóbeli bemutatásához MS PowerPoint prezentáció készítése.</li> </ul>
<b>A gyakorlat során fejlesztendő kompetenciák:</b>	A műszaki gondolkodás és szemléletmód fejlesztése, műszaki problémák felismerése és helyes következtetések levonása azok korigálására. A legfontosabb mérnöki jelenségekhez, problémákhoz tartozó alapfogalmak, alaptételek, mérési eljárások, elméleti összefüggések, törvények és azok alkalmazási lehetőségeinek gyakorlása, konkrét vállalati környezetben.
<b>A feladat által érintett további tantárgyak:</b>	-
<b>Értékelés:</b>	<p>A hallgató által írásban elkészített projektfeladatot mind az egyetem oktatója, mind a vállalati mentor értékeli (max. 35-35 pont adható). A feladat végső értékelése a hallgató által a vállalati helyszínen megtartott prezentáció során történik, ahol az egyetem és a vállalat szakemberei is részt vesznek (max. 30 pont adható).</p> <p><u>Értékelés:</u></p> <p>0 - 59 pont: elégtelen  60 - 69 pont: elégséges  70 - 79 pont: közepes  80 - 89 pont: jó  90 - 100 pont: jeles</p> <p>Ha a hallgató „elégtelen” értékelést kap (vagy nem készíti el határidőre a feladatot), egy alkalommal új határidő kerül kitűzésre. Ha a feladat megoldása továbbra is sikertelen marad, annak a vállalattal egyeztetett következményei lehetnek a duális képzésben való további részvétel vonatkozásában.</p>

<b>A tárgy címe:</b>	magyarul	<b>Statisztika I.</b>		<b>Tárgykód:</b>	meghatározás alatt
	angolul	<b>Statistics I.</b>			
<b>Oktatás nyelve:</b>	magyar			<b>Kreditpont:</b>	5
<b>Óraszám:</b>	nappali (óra/hét)	előadás: 1	gyakorlat: 2	labor: 0	
	levelező (óra/félév)	előadás: 6	gyakorlat: 10	labor: 0	
<b>Előfeltételi tárgy(ak):</b>	-				
<b>Felelős tanszék:</b>	Közgazdasági és Módszertani Alapozó Tanszék				
<b>Tárgyfelelős:</b>	Némethné Dr. Gál Andrea PhD			beosztása:	főiskolai tanár
<b>Oktató(k):</b>	Brunner Zsuzsanna, Piroska László				
<b>A tárgy célja:</b>	A tantárgy célja a gazdasági életben leginkább használt leíró statisztikai mutatók és elemzési eljárások megismertetése, az egyes módszerek felhasználási területeinek, valamint gyakorlati alkalmazási módjának bemutatása. Ennek során nagy hangsúlyt fektetünk az eredmények szakmailag pontos értelmezésére, elemzésére.				
<b>A tárgy által fejlesztett kompetenciák:</b>	tudás	A tárgy elvégzése után a hallgatók ismerik a gyakorlatban előforduló statisztikai jellegű tartalmak (adatok, táblák, ábrák, mutatók) szakmailag korrekt értelmezésének és felhasználásának módját; ismerik a statisztikai adathalmazok rendszerezésének, áttekinthető megjelenítésének módszereit; ismerik az alkalmazható elemzési módszerek helyes kiválasztásának kritériumait, az elemzések elvégzésének és az eredmények értelmezésének módját.			
	képesség	A hallgatók képesek a statisztikai jellegű információigényük szabatos megfogalmazására a tanult statisztikai adatelemzési módszerek problémamentes alkalmazására mind más tárgyak tanulása, mind önálló feladataik (pl. házi dolgozat, szakdolgozat készítése), mind későbbi munkájuk során. A tárgy nagyban hozzájárul a következő képességek fejlesztéséhez: rendszerben gondolkodás, lényegkiemelés, összefüggések meglátása.			
	attitűd	A hallgató nyitott az új ismeretek, módszertanok befogadására, munkája minőségével szemben igényes, csoportos munka során együttműködő és konstruktív.			
	autonómia és felelősség	A hallgató képes az önálló problémafelismerésre, véleményalkotásra és érvelésre a szakmai etika és felelősségvállalás normáinak betartása mellett.			
<b>A tárgy témakörei:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. A statisztika fogalma, feladatai. Sokaságok (álló-mozgó, diszkrét-folytonos-aggregált, véges-végtelen) és ismérvek (minőségi-mennyiségi-területi-időbeli) jellemző. Mérés skálák (nominális-ordinális-intervallum-arány) jellemzői.</li> <li>2. A statisztikai sorok (egy és több sokaságra vonatkozó) szerkesztése. A statisztikai táblák típusai, dimenziószáma. A grafikus ábrázolás alkalmazásának lehetőségei, funkciója, az ábrák típusai.</li> <li>3. A mennyiségi sorok vizsgálata: abszolút és relatív gyakorisági és értékösszeg sorok, kumulált sorok. A koncentráció fogalma, elemzése (Lorenz-görbe).</li> <li>4. A viszonyszámok (területi összehasonlító, dinamikus, megoszlási, koordinációs, intenzitási) fajtái, kiszámításuk, összefüggéseik és alkalmazásuk.</li> <li>5. Helyzeti (módusz, medián) és számított középértékek (számtani, mértani, harmonikus, négyzetes és kronologikus átlag) kiszámítása és alkalmazása.</li> <li>6. Szóródási és aszimmetria mutatók (terjedelem, átlagos abszolút eltérés, szórás, relatív szórás, Pearson-féle mutató) kiszámítása és alkalmazása.</li> </ol>				

	<p>7. A kapcsolatvizsgálat alapfogalmai: az ismérvek közötti kapcsolat fogalma, a kapcsolat típusai az ismérvek mérési szintje szerint, a kapcsolat szorossága.</p> <p>8. Az asszociációs kapcsolat elemzése: <math>\chi^2</math>-mutató, Cramer és Csuprov-féle asszociációs együttható, alul- és felülreprezentáció meghatározása és értelmezése.</p> <p>9. A vegyes kapcsolat elemzése: szórásnégyzet-felbontás, szóránhányados, varianciánhányados kiszámítása és értelmezése.</p> <p>10. Az érték-, ár- és volumenindex kiszámítása aggregát- és átlagformában (számtani és harmonikus átlagforma). Az indexek közötti összefüggés.</p> <p>11. Standardizálás különbségfelbontással és indexszámítással. A kiszámított indexek és különbségek értelmezése.</p> <p>12. A két indexkör összefüggése és együttes alkalmazása.</p>
<b>Oktatási módszerek:</b>	nappali: <u>Előadás:</u> Célja a fogalmak és módszerek elméleti ismertetése példákkal alátámasztva. Az előadás ppt-prezentáció segítségével folyik és webinariumi felvétel készül. A könnyebb követhetőség és jegyzetelés elősegítése céljából a hallgatók a Neptunból kinyomtatható előadáslappal érkeznek. <u>Szeminárium:</u> Célja az elemzési eljárások és értelmezések számpéldákon történő gyakorlása, és a hallgatók által a gyakorlatból hozott statisztikai jellegű problémák megbeszélése. Alkalmazott módszerek: közös feladatmegoldás a példatárból a hallgatók bekapcsolásával, önálló feladatmegoldás, kiscsoportos módszerek (pl. mozaikmódszer) alkalmazása a gyakorló, összefoglaló órákon, kiadott házi feladatok hallgatók általi prezentálása. A tárgyhoz kapcsolódó virtuális térben a hallgatók számára elérhetővé tesszük - az előadáslapok mellett - a teljes tananyag ppt-prezentációját és a minta feladatsorokat.
	levelező: Az oktatás webinarium keretében folyik, a felvett előadások visszanezhetők. A foglalkozásokon sor kerül egyrészt a fogalmak és módszerek elméleti ismertetésére példákkal alátámasztva, másrészt – az időkeret korlátaihoz alkalmazkodva – a fontosabb típusfeladatok gyakorlására. Az előadás ppt-prezentáció segítségével folyik. A könnyebb követhetőség és jegyzetelés elősegítése céljából a hallgatók a Neptunból kinyomtatható előadáslappal érkeznek. A tárgyhoz kapcsolódó virtuális térben a hallgatók számára elérhetővé tesszük - az előadáslapok mellett - a teljes tananyag ppt-prezentációját, minta feladatsorokat, valamint a felületen lehetőség van fórum keretében kérdezni, konzultálni.
<b>A teljesítmény értékelésének módja, számonkérési elemek, osztályozás</b>	értékelés módja: gyakorlati jegy
	nappali: Az aláírás feltétele a szemináriumok látogatása (megengedett hiányzás a KTVSZ alapján). Három részdolgozat megírása a félév során, melynél az elégséges szint a legalább 60%-os összteljesítmény. A dolgozatok súlya sorrendben 30-40-30%, melyek közül egy pótolható ill. javítható a szorgalmi időszakban. Az így kialakult gyakorlati jegy a vizsgaidőszak során egy alkalommal javítható a teljes félév anyagát magában foglaló dolgozattal.
	levelező: Két részdolgozat megírása a félév során, melynél az elégséges szint a legalább 60%-os összteljesítmény. Mindkét dolgozat súlya 50-50%, melyek közül egy pótolható ill. javítható a szorgalmi időszakban. Az így kialakult gyakorlati jegy a vizsgaidőszak során egy alkalommal javítható a teljes félév anyagát magában foglaló dolgozattal.
	osztályozás: 60% alatt – elégtelen, 60-69% - elégséges, 70-79% - közepes, 80-89% - jó, 90-100% - jeles
<b>Kötelező irodalom:</b>	1. Kerékgyártó Györgyné – L. Balogh Irén – Sugár András – Szarvas Beatrix: Statisztikai módszerek és alkalmazásuk gazdasági és társadalmi elemzésekben. Aula Kiadó, Budapest, 2009.

	2. Kerékgyártó Györgyné – Sugár András – Szarvas Beatrix: Statisztika közgazdászoknak. Példatár és feladatgyűjtemény. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, 2005.
<b>Ajánlott irodalom:</b>	1. Hunyadi László – Vita László: Statisztika I. Aula Kiadó, Budapest, 2008. 2. Mario F. Triola: Elementary Statistics. New York: The Benjamin Cummings Publishing Company, Inc., 2011. 3. Némethné Gál Andrea: Általános statisztika, Tri-Mester, Tatabánya, 2000. 4. Nagy Anikó: Általános statisztika példatár, Tri-Mester, Tatabánya, 2002.

### DUÁLIS PROJEKTFELADAT

<b>Projektfeladatok</b>	<p>Az alábbi feladatok közül a hallgatónak egyet kell kiválasztania, és a félév elején ismertetett határidőig megoldania a vállalati gyakorlat során:</p> <p>1.) Gyűjtse össze a vállalat elmúlt 5-10 éves gazdálkodására vonatkozóan az értékesítés nettó árbevételének és a foglalkoztatottak átlagos statisztikai létszámának adatait. Az adatsorok alapján készítsen elemzéseket az alábbi szempontok szerint:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Jellemezze a két adatsor időbeli változását bázis- és lánctólviszonyos szám-sorok segítségével, amelyeket diagramon is ábrázoljon. Mutassa ki a kétféle viszonyosszám-sor közötti összefüggést.</li> <li>b) Számítsa ki az egy foglalkoztatottra jutó árbevétel adatsorát, majd jellemezze ennek időbeli alakulását. Mutassa ki az összefüggést az árbevétel, a létszám és az egy főre jutó árbevétel alakulása között.</li> <li>c) Számítsa ki mindhárom adatsor éves átlagát és éves átlagos változását abszolút és relatív mutató segítségével is.</li> </ol> <p>Mindegyik esetben készítsen szöveges elemzést a számítási eredmények értelmezése, a vállalat fenti adatokkal jellemezhető teljesítményének értékelése formájában.</p> <p>2.) Azonosítson egy, a vállalat gyakorlatában létező olyan statisztikai sokaságot, amely valamely mennyiségi ismérvvvel jellemezhető:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Állapítsa meg a sokaság típusát, és készítse el a mennyiségi ismérv alapján az abszolút és relatív gyakorisági sorokat (ha értelmezhető, akkor az abszolút és relatív értékösszeg sorokat is), melyeket erre alkalmas ábrán szemléltessen.</li> <li>b) Számítsa ki a mennyiségi ismérvre nézve a helyzeti és számított középértékeket, a szóródási és aszimmetria mutatókat.</li> <li>c) Értelmezze a számítási eredményét, és közgazdaságilag jellemezze, értékelje a vizsgált jelenséget.</li> </ol> <p>3.) Válasszon ki egy, a vállalatot jól jellemző intenzitási viszonyosszámot (pl. különböző üzemek termelékenysége, termékek önköltsége, különböző munkakörökben foglalkoztatottak átlagbére, stb.):</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Gyűjtse össze a fenti viszonyosszám kiszámításához szükséges statisztikai adatokat több megfigyelt csoportra (pl. több üzemre, termékre, dolgozói csoportra) nézve, két különböző időpontra vonatkozóan.</li> <li>b) Számítsa ki az egyes csoportokra (rész-) és az egész vállalatra jellemző (összetett) intenzitási viszonyosszámokat a két időpontban.</li> <li>c) Elemezze standardizáláson alapuló különbségfelbontással és indexszámítással a kiválasztott viszonyosszám időbeli változását, és mutassa ki a változást okozó tényezőket.</li> <li>d) A számítási alapján készítsen szöveges elemzést, és fogalmazzon meg javaslatot a vállalat számára a vizsgált mutató javítására nézve.</li> </ol> <p>4.) Válasszon ki két jellegzetes minőségi/területi (kategorikus) és egy mennyiségi változót, amelyeket a vállalat dolgozóinak vagy termékeinek/szolgáltatásainak jellemzésénél jól</p>
-------------------------	---

	<p>lehet használni. Ezen kívül a változók között oksági kapcsolat is feltételezhető legyen. Az adatok alapján készítsen elemzéseket az alábbi szempontok szerint:</p> <p>a) Vizsgálja meg a két minőségi ismerv kapcsolatát (pl. a Cramer-féle asszociációs együttható kiszámításával és értelmezésével), és a felülreprezentáció vizsgálatával állapítsa meg, hogy mely tulajdonságok „járnak együtt” általában.</p> <p>b) Számítsa ki és értelmezze a H és H<sup>2</sup> mutatót a minőségi és a mennyiségi változó kapcsolatára nézve.</p> <p>c) Az eredmények alapján fogalmazzon meg javaslatokat a vállalat számára a vizsgált jelenségek továbbfejlesztésével kapcsolatban.</p> <p>5.) Gyűjtsön össze a vállalat egy termék- vagy szolgáltatás-csoportjára nézve forgalmi adatokat két időszakban: eladott mennyiség, egységár, árbevétel.</p> <p>a) Vizsgálja meg az árbevétel, az eladott mennyiség és az egységár %-os változását termékenként (szolgáltatásonként) külön-külön, és mutassa ki a változások közötti összefüggést.</p> <p>b) Vizsgálja meg az árbevétel alakulását a teljes termék- vagy szolgáltatáscsoportra nézve, majd állapítsa meg, hogy az árbevétel változásához milyen mértékben járult hozzá az egységár és az eladott mennyiség változása. (Használja az érték-, ár- és volumenindexeket, valamint a különbségfelbontás módszerét is.)</p> <p>c) Készítsen az eredményeket elemző szöveges összefoglalót.</p> <p>6.) A vállalat által megfogalmazott, és az aktuális félév elején az egyetemmel egyeztetett projektfeladat.</p>
--	---

<b>A feladat megoldásának formai követelményei</b>	<p>A választott feladat megoldását 4-6 oldal terjedelmű dolgozat formájában kell elkészíteni és a félév elején ismertetett határidőre beadni a tárgyfelelős oktató és a vállalati mentor számára. Beadás formája: elektronikusan (Word vagy PDF formátum) és nyomtatott formában (számítások Excelben is mellékelhetők).</p> <p>A feladat eredményeinek ismertetését prezentáció (Power Point vagy Prezi, 3-4 dia) formában is el kell készíteni, de azt beadni nem kell.</p>
--	---

<b>A gyakorlat során fejlesztendő kompetenciák</b>	<p>Önálló adatgyűjtés, adatbázis kialakítása, egy statisztikai problémakörhöz tartozó összefüggérendszer komplex áttekintése, az eredmények szakszerű értelmezése, gyakorlati hasznosságának felismerése és prezentálása.</p>
--	---

<b>A feladat által érintett további tantárgyak</b>	Informatika
--	-------------

<b>Értékelés</b>	<p>A hallgató által írásban elkészített projektfeladatot mind az egyetem oktatója, mind a vállalati mentor értékeli (max. 35-35 pont adható). A feladat végső értékelése a hallgató által a vállalati helyszínen megtartott prezentáció során történik, ahol az egyetem és a vállalat szakemberei is részt vesznek (max. 30 pont adható).</p> <p><u>Értékelés:</u></p> <p>0 - 59 pont: elégtelen  60 - 69 pont: elégséges  70 - 79 pont: közepes  80 - 89 pont: jó  90 - 100 pont: jeles</p> <p>Ha a hallgató „elégtelen” értékelést kap (vagy nem készíti el határidőre a feladatot), egy alkalommal új határidő kerül kitűzésre. Ha a feladat megoldása továbbra is sikertelen marad, annak a vállalattal egyeztetett következményei lehetnek a duális képzésben való további részvétel vonatkozásában.</p>
------------------	---

<b>A tárgy címe:</b>	magyarul	<b>Gépgyártás-technológia</b>		<b>Tárgykód:</b>	meghatározás alatt
	angolul	<b>Technologies of Manufacturing Engineering</b>			
<b>Oktatás nyelve:</b>	magyar			<b>Kreditpont:</b>	5
<b>Óraszám:</b>	nappali (óra/hét)	előadás: 2	gyakorlat: 2	labor: 0	
	levelező (óra/félév)	előadás: 10	gyakorlat: 10	labor: 0	
<b>Előfeltételi tárgy(ak):</b>	-				
<b>Felelős tanszék:</b>	Műszaki Intézet				
<b>Tárgyfelelős:</b>	Tóth Gyula		beosztása:	óraadó	
<b>Oktató(k):</b>	Tóth Gyula				
<b>A tárgy célja:</b>	A tárgy célja megismertetni a hallgatókkal a gyártási folyamat tervezés lépéseit, az alapvető forgácsolási eljárásokat (esztergálás, fúrás, marás, köszörülés), szerszámokat és gépeket, valamint a CNC programozás alapjait.				
<b>A tárgy által fejlesztett kompetenciák:</b>	tudás	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ismeri a mechatronika szakterületen alkalmazott anyagokat, azok előállítását, jellemzőit és alkalmazásuk feltételeit.</li> <li>• Ismeri a hazai és nemzetközi szabványokat, előírásokat.</li> <li>• Ismeri a szűkebb műszaki szakterület termelőeszközeit és azok üzemeltetésének feltételeit, szabályait.</li> <li>• Ismeri a műszaki szakterület ismeret- és tevékenységrendszerének alapvető tényeit, összefüggéseit, határait, korlátait.</li> <li>• Ismeri a szűkebb műszaki szakterület technológiáit.</li> </ul>			
	képesség	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Képes értelmezni és jellemezni a mechatronikai rendszerek szerkezeti egységeinek, elemeinek felépítését, működését, az alkalmazott rendszerelemek kialakítását és kapcsolatát mind gépészeti, mind elektrotechnikai, mind irányítástechnikai megközelítésből.</li> <li>• Irányítja és ellenőrzi a szaktechnológiai gyártási folyamatokat a minőségbiztosítás és minőség szabályozás elemeit szem előtt tartva.</li> <li>• A műszaki szakterületen felmerülő rutinfeladatok megoldásában képes alkalmazni a megszerzett általános és specifikus természettudományi, műszaki tudományi, gazdálkodás- és szervezéstudományi elveket, szabályokat, összefüggéseket, eljárásokat.</li> </ul>			
	attitűd	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nyitott és fogékony az új, korszerű és innovatív eljárások, módszerek alkalmazására, különösen az ökológiai gazdálkodással, egészségtudatossággal kapcsolatos területeken.</li> <li>• Törekszik a gépészeti, az informatikai, a villamosmérnöki és az élettudományi szakterületek közötti összekötő, integráló szerep betöltésére.</li> <li>• Nyitott a műszaki szakterületet megalapozó általános és specifikus ismeretekre.</li> <li>• Betartja a munkavégzés és munkavállalás jogi, erkölcsi és szakmai szabályrendszerét.</li> <li>• Átfogó rendszerszemlélettel rendelkezik.</li> </ul>			
	autonómia és felelősség	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tervezési, üzemeltetési, ellenőrzési feladatai megoldása során önállóan választja ki és alkalmazza a releváns problémamegoldási módszereket.</li> <li>• Felelősséget vállal a terv- és egyéb dokumentációiban közölt megállapításokért és szakmai döntéseiért, az általa, valamint irányítása alatt végzett munkafolyamatokért.</li> </ul>			

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• A szakterületéhez tartozó elemzői feladatok megoldása során önállóan választja ki és alkalmazza a releváns problémamegoldó módszereket.</li> <li>• Váratlan döntési helyzetekben is önállóan képes a munkavégzésre, a szakmai kérdések végiggondolására.</li> </ul>
<b>A tárgy témakörei:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Gyártási folyamat, a forgácsolás alapjai, forgácsolási jelenségek.</li> <li>2. Forgácsoló szerszámok.</li> <li>3. Esztergálás, Esztergagépek és készülékek.</li> <li>4. Furatkészítés; fűrógépek, Marás technológiája.</li> <li>5. Marógépek és készülékek.</li> <li>6. Köszörülés és köszörűgépek.</li> <li>7. Helyzet meghatározás és készülékek, Előgyártmányok, Gyártási hibák és ráhagyások számítása.</li> <li>8. CNC programozás alapjai.</li> <li>9. Munka és balesetvédelem.</li> </ol>	
<b>Oktatási módszerek:</b>	nappali:	Előadás: tantermi előadások keretében kerül az elméleti anyag ismertetésre, video demonstrációkkal kiegészítve. Szeminárium: tantermi gyakorlatok tervezési feladatok, számítások megoldásával, demonstrációs alkatrészek és szerszámok elemzésével.
	levelező:	Előadás: tantermi előadások keretében kerül az elméleti anyag ismertetésre, video demonstrációkkal kiegészítve. Szeminárium: tantermi gyakorlatok tervezési feladatok, számítások megoldásával, demonstrációs alkatrészek és szerszámok elemzésével.
<b>A teljesítmény értékelésének módja, számonkérési elemek, osztályozás</b>	értékelés módja:	kollokvium
	nappali:	A félévi munka elfogadásának feltétele: 1 technológiai tervezési feladat elkészítése Számonkérés módja: írásbeli, melybe 25%-ig beleszámít a házi feladat eredménye.
	levelező:	A félévi munka elfogadásának feltétele: 1 technológiai tervezési feladat elkészítése. Számonkérés módja: írásbeli, melybe 25%-ig beleszámít a házi feladat eredménye
	osztályozás:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• elégtelen &lt; 40 %</li> <li>• elégséges 40 – 54 %</li> <li>• közepes 55 – 69 %</li> <li>• jó 70 – 84 %</li> <li>• jeles &gt; 84 %</li> </ul>
<b>Kötelező irodalom:</b>	Előadás prezentációk.	
<b>Ajánlott irodalom:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mészáros György, Varnyú Ferenc: Gépipari gyártástechnológiák I. – Forgácsolással történő alakítások (2011). <a href="http://www.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop412A/2011-0013_meszaros_gepipari_gyartastechnologiak_i">http://www.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop412A/2011-0013_meszaros_gepipari_gyartastechnologiak_i</a></li> <li>2. Kulcsár Tamás: Gépipari technológiai ismeretek (2012). <a href="http://www.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop412A/2010-0012_gepipari_technologia">http://www.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop412A/2010-0012_gepipari_technologia</a></li> <li>3. Horváth Mátyás – Markos Sándor: Gépgyártástechnológia; BME 2013.</li> <li>4. Dudás Illés: Gépgyártás-technológia I. Műszaki könyvkiadó, Bp, 2009.</li> <li>5. Dudás Illés: Gépgyártás-technológia II. Műszaki könyvkiadó, Bp, 2007.</li> <li>6. NCT 101T/M programozási segédlet <a href="http://www.nct.hu">www.nct.hu</a></li> </ol>	

## DUÁLIS PROJEKTFELADAT

<b>Javasolt projektfeladat témák:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. A vállalati technológiai környezethez igazodó, a vállalat által meghatározott alkatrészhez/szerkezethez igazodó: <ul style="list-style-type: none"> <li>• fúrás művelettervezése</li> <li>• esztergálás művelettervezése</li> <li>• marás művelettervezése</li> <li>• köszörülés művelettervezése</li> <li>• készülékgyártás művelettervezése</li> </ul> </li> <li>2. A vállalat által meghatározott, félév elején az egyetemmel egyeztetett projektfeladat.</li> </ol>
<b>A feladat megoldásának formai követelményei:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A tervezési feladat részletes bemutatása MS Word alkalmazásban. (alkatrész/szerkezet műszaki dokumentációja, ha létezik 3D CAD modellje, a gyártási folyamattervezés lépései, NC kód melléklet)</li> <li>• A feladat maximum 10 perces szóbeli bemutatásához MS PowerPoint prezentáció készítése.</li> </ul>
<b>A gyakorlat során fejlesztendő kompetenciák:</b>	Vállalati műszaki szakterület termelőeszközeinek, azok üzemeltetési feltételeinek, szabályainak, technológiáinak ismerete. A releváns hazai és nemzetközi szabványok, előírások megismerése, alkalmazása. A szaktechnológiai gyártási folyamatok a minőségbiztosítási és minőségsszabályozási elemeinek elsajátítása.
<b>A feladat által érintett további tantárgyak:</b>	Műszaki kommunikáció, Kémia és anyagismeret
<b>Értékelés:</b>	<p>A hallgató által írásban elkészített projektfeladatot mind az egyetem oktatója, mind a vállalati mentor értékeli (max. 35-35 pont adható). A feladat végső értékelése a hallgató által a vállalati helyszínen megtartott prezentáció során történik, ahol az egyetem és a vállalat szakemberei is részt vesznek (max. 30 pont adható).</p> <p><u>Értékelés:</u></p> <p>0 - 59 pont: elégtelen  60 - 69 pont: elégséges  70 - 79 pont: közepes  80 - 89 pont: jó  90 - 100 pont: jeles</p> <p>Ha a hallgató „elégtelen” értékelést kap (vagy nem készíti el határidőre a feladatot), egy alkalommal új határidő kerül kitézésre. Ha a feladat megoldása továbbra is sikertelen marad, annak a vállalattal egyeztetett következményei lehetnek a duális képzésben való további részvétel vonatkozásában.</p>

<b>A tárgy címe:</b>	magyarul	<b>CAD alapjai, számítógéppel segített mérnökség</b>		<b>Tárgykód:</b>	meghatározás alatt
	angolul	<b>Fundamentals of Computer Aided Design, Computer Aided Engineering</b>			
<b>Oktatás nyelve:</b>	magyar			<b>Kreditpont:</b>	5
<b>Óraszám:</b>	nappali (óra/hét)	előadás: 0	gyakorlat: 0	labor: 4	
	levelező (óra/félév)	előadás: 0	gyakorlat: 0	labor: 20	
<b>Előfeltételi tárgy(ak):</b>	Mechanika alapjai				
<b>Felelős tanszék:</b>	Műszaki Intézet				
<b>Tárgyfelelős:</b>	Molnár László			beosztása:	műszaki tanár
<b>Oktató(k):</b>	Molnár László				
<b>A tárgy célja:</b>	A számítógéppel segített tervezés alapvető módszereinek megismertetése, a tervezésben való alkalmazás lehetőségeinek bemutatása, valamint alaksajátosságokra alapozott, 2D/3D-s geometriai modellező rendszerek használatának, valamint a 3D-s geometriai, kinematikai, dinamikai és szilárdságtani modellező rendszer használatának elsajátíttatása.				
<b>A tárgy által fejlesztett kompetenciák:</b>	tudás	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A hallgatók elsajátítják az AutoCAD és Solid Edge szoftverek használatát, alkalmazni tudják az eddig megszerzett 2D műszaki ábrázolással kapcsolatos ismereteiket.</li> <li>• A számítógéppel segített műszaki tervezés és mérnöki tevékenység hardver és szoftver komponenseinek, a CAD/CAE numerikus módszereinek ismerete.</li> <li>• A 3D-s geometriai, kinematikai, dinamikai és szilárdságtani modellező rendszer használatának elsajátíttatása.</li> </ul>			
	képesség	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A hallgatók képessé válnak műszaki dokumentáció létrehozására AutoCAD szoftver segítségével.</li> <li>• A műszaki képzési terület egy adott részterületén felmerülő rutinfeladatok megoldása során képes alkalmazni a megismert általános elveket, szabályokat, eljárásokat, terminológiát.</li> <li>• Képes szakterületén belül adott részterület műszaki folyamataiban munkáját dokumentálni.</li> <li>• Alkalmazza a műszaki képzési terület adott részterületére vonatkozó adatgyűjtési módszereket.</li> <li>• Feladatmegoldása során képes együttműködni és szakmai kommunikációt folytatni más szakemberekkel.</li> <li>• Képes szakterületén feladatai megoldásához IKT eszközöket felhasználni.</li> <li>• Képes egyénileg és csoportmunkában egyaránt ismereteinek gyakorlatban való megvalósítására.</li> <li>• Képes létrehozni, olvasni és értelmezni a műszaki dokumentációkat.</li> </ul>			
	attitűd	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A tantárgy keretein belül a komplex tervezési feladatok megvalósításának módját ismerhetik meg a hallgatók.</li> <li>• Törekszik a szakterületén alkalmazott legjobb gyakorlatok, új szakmai ismeretek, módszerek megismerésére.</li> <li>• Törekszik a gépészeti, az informatikai, a villamosmérnöki és az élettudományi szakterületek közötti összekötő, integráló szerep betöltésére.</li> </ul>			
	autonómia és felelősség	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A hallgatók a tervezési feladatok megfelelő dokumentálásában szereznek számos területen jól hasznosítható tudást.</li> </ul>			

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tervezési, üzemeltetési, ellenőrzési feladatai megoldása során önállóan választja ki és alkalmazza a releváns problémamegoldási módszereket.</li> <li>• Bekapcsolódik a munkájához kapcsolódó kutatási és fejlesztési projektekbe. A projektsorozatban a cél elérése érdekében autonóm módon, a csoport többi tagjával együttműködve mozgósítja elméleti és gyakorlati tudását, képességeit.</li> </ul>
<b>A tárgy témakörei:</b>		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 2D-s modellezési alapok, felhasználói felület megismerése. Fóliák létrehozása és szerkesztése, vonaltípusok importálása. A rajzlap kialakítása, formátumok (A4, A3, A2), keretek. Alapvető objektumok létrehozása, parancsok. Szövegstílusok létrehozása és szerkesztése. Általános szöveg megadása, beillesztése adott mezőbe. Attribútumok létrehozása, blokkok kezelése, sablon használat. Méretmegadások, méretstílusok létrehozása és szerkesztése. Jelképes ábrázolások a műszaki rajzokon.</li> <li>2. 3D-s modellezési alapok, felhasználói felület használata. Stílusok használata, rajzsablonok készítése, vállalati szabványok beállítása. Logikus profil-, vázlatkészítés, geometriai kényszerek típusai és alkalmazásuk, méretkényszerek, méretezés. Alapszintű szilárdtest tervezés (Kihúzás/Kivágás, Forgástest kihúzás/ Forgástest kivágás, Lekerekítés/Letörés, Borda, Minta stb.). Nézetek, metszetek készítése, nézetek tulajdonságai.</li> <li>3. A számítógéppel segített mérnöki tevékenység értelmezése és helye a termelési folyamatban (mérnöki szempontú termékéletút –PLM- CAD/CAE/CAM/CAMS). Termékmodell. Geometriai modellezés. Huzalváz-, felület- és test- modellek. Paraméteres modellek. Alaksajátosságra alapozott parametrikus alkatrész modellezés. Szabványos alkatrészek. A tartalomközpont használata. Szerelt egységek. Összeállítás modellezés. Szabadságfokok, kényszerek. Robbantott ábra, rajzkészítés, prezentáció. A CAE elemző eljárásai. Ütközés-vizsgálat. Kinematikai animáció. Végeselem módszer. Hálógenerálás. Dinamikai, szilárdságtani analízis. Ütközésvizsgálat. Kinematikai szimuláció, mozgás-elemzés. Összeállítási modellből összeállítási rajz készítés. Automatikus tételszámozás. Automatikus darabjegyzék készítés.</li> </ol>
<b>Oktatási módszerek:</b>	nappali:	<p>A gyakorlatok számítógépes laboratóriumban kerülnek megtartásra. A gyakorlati foglalkozásokon a tananyag bemutatása, begyakorlása interaktív táblán történik (ppt/pdf/html prezentációk, videó, tervező alkalmazások).</p> <p>A gyakorlatokon történő interaktív táblás oktatói bejegyzések, kiegészítések, példák is átadásra kerülnek, elektronikus formában.</p>
	levelező:	<p>A gyakorlatok számítógépes laboratóriumban kerülnek megtartásra. A gyakorlati foglalkozásokon a tananyag bemutatása, begyakorlása interaktív táblán történik (ppt/pdf/html prezentációk, videó, tervező alkalmazások).</p> <p>A gyakorlatokon történő interaktív táblás oktatói bejegyzések, kiegészítések, példák is átadásra kerülnek, elektronikus formában.</p>
<b>A teljesítmény értékelésének módja, számonkérési elemek, osztályozás</b>	értékelés módja:	Gyakorlati jegy
	nappali:	Számonkérés módja: a zárthelyire bocsáthatóság feltételei: a gyakorlatokon való részvétel és a házi feladatok határidőre való leadása, valamint azok, külön-külön, legalább 40%-os teljesítése.
	levelező:	Számonkérés módja: a zárthelyire bocsáthatóság feltételei: a gyakorlatokon való részvétel és a házi feladatok határidőre való leadása, valamint azok, külön-külön, legalább 40%-os teljesítése.
	osztályozás:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• elégtelen &lt; 40 %</li> <li>• elégséges 40 – 54 %</li> <li>• közepes 55 – 69 %</li> <li>• jó 70 – 84 %</li> <li>• jeles &gt; 84 %</li> </ul>
<b>Kötelező irodalom:</b>	1. Edutus Főiskola – Molnár L.: A CAD alapjai. Elektronikus tankönyv. 2013.	

<b>Ajánlott irodalom:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Molnár L. – Váradi K.: CAD alapjai. Előadás vázlat. 2006.</li> <li>2. Horváth I. – Juhász I.: Számítógéppel segített gépészeti tervezés I. MK Bp., 1996.</li> <li>3. Kunwoo Lee: Principles CAD/CAM/CAE Systems. Addison-Wesley, 1999.</li> <li>4. Program felhasználói kézikönyvek; Segédletek.</li> </ol>
---------------------------	---

### DUÁLIS PROJEKTFELADAT

<b>Javasolt projektfeladat témák:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.) A vállalat által kijelölt épület/épületrész, logisztika esetén útvonal <ul style="list-style-type: none"> <li>• építészeti</li> <li>• épületgépészeti</li> <li>• villamos hálózati</li> <li>• informatikai hálózati</li> <li>• logisztikai/ellátási úthálózat</li> </ul> elektronikus, illetve papíralapú dokumentációjának összevetése a valósággal, a szükséges korrekciók elvégzése, a hiányok pótlása. </li> <li>2.) A vállalat által meghatározott: <ul style="list-style-type: none"> <li>• építészeti műtárgyak</li> <li>• alkatrészek 3D modelljének elkészítése.</li> </ul> </li> <li>3.) A vállalat által kijelölt épület/épületrész részlet-léptékezése, területelemzése, kimutatások, jegyzékek létrehozása.</li> <li>4.) Az épületgépészeti és -villamosági épületinformáció-modellezési (BIM) módszertan vállalati lehetőségei</li> <li>5.) Az épületinformatika feladatai, a vagyonvédelmi, betörésvédelmi és tűzvédelmi rendszerekkel szemben támasztott követelmények, a gyakorlati kiépítés lehetőségei.</li> <li>6.) Épületvillamosági berendezések és információátviteli rendszerek komplex védelme: villám-, túlfeszültség-, zavar- és érintésvédelem.</li> <li>7.) A vállalat által megfogalmazott és az aktuális félév elején a Főiskolával egyeztetett projektfeladat.</li> </ol>
<b>A feladat megoldásának formai követelményei:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Az ellenőrzési/tervezési feladat részletes bemutatása MS Word alkalmazásban.</li> <li>• Előírt formátumú CAD modell készítése (fájl melléklet).</li> <li>• A feladat maximum 10 perces szóbeli bemutatásához MS PowerPoint prezentáció készítése.</li> </ul>
<b>A gyakorlat során fejlesztendő kompetenciák:</b>	A műszaki kommunikációhoz tartozó alapfogalmak, jelölések/szimbólumok, formátumok használata konkrét vállalati környezetben. A számítógépes 2D és 3D ábrázolás/tervezés módszereinek begyakorlása.
<b>A feladat által érintett további tantárgyak:</b>	Műszaki kommunikáció
<b>Értékelés:</b>	A hallgató által írásban elkészített projektfeladatot mind az egyetem oktatója, mind a vállalati mentor értékeli (max. 35-35 pont adható). A feladat végső értékelése a hallgató

	<p>által a vállalati helyszínen megtartott prezentáció során történik, ahol az egyetem és a vállalat szakemberei is részt vesznek (max. 30 pont adható).</p> <p><u>Értékelés:</u></p> <p>0 - 59 pont: elégtelen 60 - 69 pont: elégséges 70 - 79 pont: közepes 80 - 89 pont: jó 90 - 100 pont: jeles</p> <p>Ha a hallgató „elégtelen” értékelést kap (vagy nem készíti el határidőre a feladatot), egy alkalommal új határidő kerül kitűzésre. Ha a feladat megoldása továbbra is sikertelen marad, annak a vállalattal egyeztetett következményei lehetnek a duális képzésben való további részvétel vonatkozásában.</p>
--	--

<b>A tárgy címe:</b>	magyarul	<b>Méréstechnika (általános)</b>		<b>Tárgykód:</b>	meghatározás alatt
	angolul	<b>General Metrology</b>			
<b>Oktatás nyelve:</b>	magyar			<b>Kreditpont:</b>	5
<b>Óraszám:</b>	nappali (óra/hét)	előadás: 1	gyakorlat: 1	labor: 1	
	levelező (óra/félév)	előadás: 6	gyakorlat: 6	labor: 6	
<b>Előfeltételi tárgy(ak):</b>	-				
<b>Felelős tanszék:</b>	Műszaki Intézet				
<b>Tárgyfelelős:</b>	Dr. Borbás Lajos PhD			beosztása:	professor emeritus
<b>Oktató(k):</b>	Dr. Borbás Lajos PhD				
<b>A tárgy célja:</b>	Méréstechnika (Metrologia) alapjainak, elméleti összefüggéseinek bemutatása, elsajátítása. Hosszmérés-technika makró, valamint mikro-geometriai alpméréseinek laboratóriumi begyakorlása. Mérési hibák felderítése, hatása a mért mennyiségre. Statisztikai feldolgozás lehetősége. „Reverse engineering” alapjai 3D koordináta mérés technikán alapulva.				
<b>A tárgy által fejlesztett kompetenciák:</b>	tudás	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ismeri a műszaki képzési terület adott részterületéhez kapcsolódó tevékenységek legfontosabb eljárásait, eszközeit és dokumentációs rendszerét.</li> <li>• Ismeri a speciális szakterületén alkalmazható adatgyűjtési és feldolgozási módszereket.</li> <li>• Ismeri a szakszerű és hatékony írásbeli, rajz útján történő és szóbeli szakmai kommunikáció eszközeit.</li> <li>• Ismeri a speciális szakterületének lényeges gyakorlati munkafogásait, munkafolyamatait.</li> </ul>			
	képesség	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A műszaki képzési terület egy adott részterületén felmerülő rutinfeladatok megoldása során képes alkalmazni a megismert általános elveket, szabályokat, eljárásokat, terminológiát.</li> <li>• Képes szakterületén belül adott részterület műszaki folyamatait működtetni és munkáját dokumentálni.</li> <li>• Alkalmazza a műszaki képzési terület adott részterületére vonatkozó adatgyűjtési módszereket.</li> <li>• Feladatmegoldása során képes együttműködni és szakmai kommunikációt folytatni más szakemberekkel.</li> <li>• Képes szakterületén feladatai megoldásához IKT eszközöket felhasználni.</li> <li>• Képes egyénileg és csoportmunkában egyaránt ismereteinek gyakorlatban való megvalósítására.</li> <li>• Képes létrehozni, olvasni és értelmezni a műszaki dokumentációkat.</li> </ul>			
	attitűd	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Betartja és betartatja a szakterületéhez kapcsolódó munka- és tűzvédelmi, biztonságtechnikai, környezetvédelmi követelményeket.</li> <li>• Gyakorlati tevékenységek elvégzéséhez megfelelő kitartással és monotonia-tűréssel rendelkezik.</li> </ul>			
	autonómia és felelősség	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Felelősséggel végzi saját munkáját és felelősséget vállal érte.</li> </ul>			
<b>A tárgy témakörei:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Az alapvető hosszmerések (2D, 3D) gépészeti alkalmazásának bemutatása.</li> <li>2. A mérési adatok használatának lehetőségei a méret meghatározásában, valamint a gyártási folyamatok szabályzásában.</li> </ol>				

	<p>3. Mintavételezés és folyamatos mérés által kapott eredmények felhasználásának lehetőségei.</p> <p>4. Statisztikai adatfeldolgozás alapjai a méret meghatározásakor.</p> <p>5. Alapvető mikro,- és makró-geometriai mérőeszközök használatának megismerése és elsajátítása.</p> <p>6. Mérések modellezése.</p> <p>7. Hibaforrások, azok elemzése, kiküszöbölési lehetősége.</p> <p>8. Mérési adatok matematikai statisztikai feldolgozása.</p> <p>9. Reverse Engineering.</p>
--	--

<b>Oktatási módszerek:</b>	nappali:	Tantervi kiméret szerinti előadás (ppt + tábla használattal), gyakorlati foglalkozással, mérési jegyzőkönyv készítése.
	levelező:	Tantervi kiméret szerinti előadás (ppt + tábla használattal), gyakorlati foglalkozással, mérési jegyzőkönyv készítése.

<b>A teljesítmény értékelésének módja, számonkérési elemek, osztályozás</b>	értékelés módja:	gyakorlati jegy
	nappali:	A félévi munka elfogadásának feltétele: előadások látogatása, megengedett hiányzás 3 előadás. 3-nál több hiányzás aláírás megtagadást eredményez. Az előadások anyagából a félév során egy alkalommal számonkérés (zárthelyi), melynek megírása, annak elégséges érdemjegye az aláírás feltétele. Laboratórium foglalkozások részvétele 100% kötelező. A laboratóriumi foglalkozások jegyzőkönyv írásával zárulnak. Aláírás feltétele: előadásokon 3-nál kevesebb hiányzás, minimum elégséges ZH, 13 db minimum elégséges mérési jegyzőkönyv.
	levelező:	A félévi munka elfogadásának feltétele: előadások látogatása, megengedett hiányzás 3 előadás. 3-nál több hiányzás aláírás megtagadást eredményez. Az előadások anyagából a félév során egy alkalommal számonkérés (zárthelyi), melynek megírása, annak elégséges érdemjegye az aláírás feltétele. Laboratórium foglalkozások részvétele 100% kötelező. A laboratóriumi foglalkozások jegyzőkönyv írásával zárulnak. Aláírás feltétele: előadásokon 3-nál kevesebb hiányzás, minimum elégséges ZH, 13 db minimum elégséges mérési jegyzőkönyv.
	osztályozás:	Számonkérés módja: ZH (elméletből, 1 db a félév során), 13 db minimum elégségesen elfogadott labor jegyzőkönyv. ZH osztályozása: <ul style="list-style-type: none"> <li>• elégtelen &lt; 60 %</li> <li>• elégséges 60 – 69 %</li> <li>• közepes 70 – 79 %</li> <li>• jó 80 – 89 %</li> <li>• jeles 90 – 100 %</li> </ul>

<b>Kötelező irodalom:</b>	<p>1. <a href="http://www.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop425/0029_2A_Merestechnika/merestechnika.pdf">http://www.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop425/0029_2A_Merestechnika/merestechnika.pdf</a></p> <p>2. <a href="http://www.tankonyvtar.hu">www.tankonyvtar.hu</a></p>
---------------------------	--

<b>Ajánlott irodalom:</b>	<p>1. Szombathy Emil: Gépelemek vizsgálata. (Investigation of machine elements) Egyetemi jegyzet. (University lecture note) J7-843.</p>
---------------------------	---

## DUÁLIS PROJEKTFELADAT

<p><b>Javasolt projektfeladat témák:</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elemezze vállalata termelési/irányítási folyamatát mérés technikai megfontolások alapján (mérhető mennyiségek, mérésük módja, kapott adatok feldolgozhatósága, KPI indikátorok). Állítsa rangsorba a jellemzőket, válasszon ezek közül további feldolgozásra. Végezzen adatgyűjtést a kiválasztott jellemzőre, határozza meg a folyamat modelljét, annak főbb jellemzőit (eloszlás típusa, átlagérték, szórásstartomány). Értékelje az eredményeket a termelési/irányítási folyamat mérhető paramétereinek javíthatósága szempontjából. Mutasson rá a várható gazdasági hatásokra (költségek, eredmény).</li> <li>• Tekintse át vállalata termelési/üzemeltetési folyamatát vállalati eredményre gyakorolt szempontok figyelembevételével. Válasszon jellemzőt, vizsgálja meg, mérés technikai szempontból (mérhető jellemzők, szükséges mérési eljárások, szükséges eszközök, mérési adatok formája, gyűjtése, feldolgozhatósága). Összegezze a nem mérhető mennyiségeket, megvizsgálva, miként tehető mérhetővé. A kiválasztott, mérhető mennyiségre vonatkozóan végezzen adatgyűjtést, feldolgozást (sorozat-mérések, statisztikai feldolgozás), majd elemezze a kapott eredményeket. Feldolgozott mérési eredményei alapján tegyen javaslatot a folyamat hatékonyabb működésére.</li> <li>• Tekintse át vállalata karbantartási rendszerét annak hatékonysága tekintetében. Ismertesse a rendszer főbb jellemzőit. Mérés technikai szempontból megközelítve válasszon olyan összetevőt, melynek meghatározó hatása van a rendszerre. Végezzen méréseket a rendszer jellemzők leírására. A mért adatok alapján készítse el a kiválasztott jellemző modelljét (eloszlása jellegét), meghatározva annak főbb paramétereit. Tegyen javaslatot a rendszer gazdaságosabb/hatékonyabb működésére (pl. karbantartási rendszer elveinek átalakítása, mérési eljárások bevezetése vagy módosítása, stb.).</li> <li>• Elemezze vállalata gyártási/karbantartási rendszerét a vállalati eredményre gyakorolt hatása szempontjából (rendszer jellemzők KPI indikátorok alapján). Mérés technikai szempontok alapján válasszon a rendszerben 2 db olyan mérési pontot, ahol a kérdéses folyamat jellemzői meghatározhatók. Végezzen adatgyűjtést (megfelelő mérési eljárások megválasztásával), dolgozza fel és elemezze a kapott eredményeket (eloszlások típusa, jellemzői). Eredményei alapján tegyen javaslatot a vállalati eredmény növelésére. Röviden mutasson rá a gazdasági hatásokra is.</li> <li>• Vállalata gyártási/karbantartási/mérési rendszerét elemezze az azokban alkalmazott rendszerekben fellépő hibák szempontjából (rendszeres, véletlen hibák, azok becslésének matematikai lehetőségei). Kiválasztott eszközön/folyamaton végezzen hiba analízist (modellalkotási hibától az időbeni folyamat mérés technikai jellemzőinek meghatározásáig). A hibaanalízis eredményeként tegyen javaslatot azok csökkentésére. Adjon becslést a feltárt hatások várható gazdasági következményeire (gyártási, mérési költségek módosulása, várható eredmények becslése).</li> <li>• A vállalat által megfogalmazott és az aktuális félév elején az egyetemmel egyeztetett projektfeladat.</li> </ul>
<p><b>A feladat megoldásának</b></p>	<p>A választott feladat megoldását 10...12 oldal terjedelmű dolgozat formájában kell elkészíteni (a szükséges számítások mellékletben) és a félév elején ismertetett határidőre beadni a tárgyfelelős oktató és a vállalati mentor számára (elektronikusan Word vagy</p>

<b>formai követelményei:</b>	PDF, és papír alapon egyaránt). A feladat teljesítéséhez az elvégzett munkáról készített, max. 10 perc időtartamú, max 6 db ppt diát (+ címlap) tartalmazó bemutató (prezentáció) készítése és előadása is hozzátartozik.
<b>A gyakorlat során fejlesztendő kompetenciák:</b>	A választott feldolgozandó témakör mérés technikai megközelítése. Modellalkotási készség fejlesztése. A folyamatok, rendszerek lényegi elemeinek meghatározása, azok mérés technikai szempontú értelmezése. Adatgyűjtés, adatbázis készítése, az adatok folyamatra gyakorolt hatásának elemzése, értékelése, következtetések levonása, a gyakorlat számára folyamatba illesztése.
<b>A feladat által érintett további tantárgyak:</b>	Statisztika I., Informatika
<b>Értékelés:</b>	<p>A hallgató által írásban elkészített projektfeladatot mind az egyetem oktatója, mind a vállalati mentor értékeli (max. 35-35 pont adható). A feladat végső értékelése a hallgató által a vállalati helyszínen megtartott prezentáció során történik, ahol az egyetem és a vállalat szakemberei is részt vesznek (max. 30 pont adható).</p> <p><u>Értékelés:</u></p> <p>0 - 59 pont: elégtelen  60 - 69 pont: elégséges  70 - 79 pont: közepes  80 - 89 pont: jó  90 - 100 pont: jeles</p> <p>Ha a hallgató „elégtelen” értékelést kap (vagy nem készíti el határidőre a feladatot), egy alkalommal új határidő kerül kitűzésre. Ha a feladat megoldása továbbra is sikertelen marad, annak a vállalattal egyeztetett következményei lehetnek a duális képzésben való további részvétel vonatkozásában.</p>

<b>A tárgy címe:</b>	magyarul	<b>Vezetés, szervezés</b>		<b>Tárgykód:</b>	meghatározás alatt
	angolul	<b>Management, organization</b>			
<b>Oktatás nyelve:</b>	Magyar			<b>Kreditpont:</b>	5
<b>Óraszám:</b>	nappali (óra/hét)	előadás: 1	gyakorlat: 2	labor: 0	
	levelező (óra/félév)	előadás: 6	gyakorlat: 10	labor: 0	
<b>Előfeltételi tárgy(ak):</b>	Vállalati gazdaságtan				
<b>Felelős tanszék:</b>	Gazdálkodástudományi Tanszék				
<b>Tárgyfelelős:</b>	Dr. Kárpáti-Daróczi Judit			beosztása:	egyetemi docens
<b>Oktató(k):</b>	Megyesi Péter				
<b>A tárgy célja:</b>	<p>A tantárgy célja, hogy a hallgatók megismerjék és rendszerezék a vállalat és környezete alapvető erőforrásait, továbbá azok szervezeti keretek között történő működését, működtetését. Ismerjék meg és alkalmazzák a környezeti elemzési módszereket, az elemzéseket követő hatásokat.</p> <p>Ismerjék a vezetés folyamatát, a folyamatra ható tényezőket, a vezetési stílusokat. legyenek tisztában a kultúra fontosságával, a szervezeti kultúrával és az azt alakító tényezőkkel.</p> <p>Cél, a menedzsment kialakulásának, történelmi fejlődésének, azok fontosabb szakaszainak megismerése, megértése napjaink jellemző szervezeti formáin keresztül is.</p>				
<b>A tárgy által fejlesztett kompetenciák:</b>	tudás	A hallgatók tisztában lesznek a vállalkozások működését befolyásoló környezeti hatásokkal, azok rendszerezésével. Megtanulják az erőforrások csoportosítását, azok értékteremtő képességétől függően. Megismerik az értéklánc modellt. Megtanulják a szervezeti kultúra szerepének fontosságát, hatását a munkahelyek teljesítményére.			
	képesség	Képesek lesznek iparági és társadalmi környezetben egy-egy vállalkozás működési lehetőségeinek elemzésére; képesek lesznek arra, hogy meg tudják különböztetni egy termelési folyamatban az értékteremtő folyamatok szerepét, helyét; továbbá jelentős mértékben fejlődik rendszerező képességük, a vezetői munka megítélésnek és megértésének támogatásához szükséges szemléletük és gyarapodik a menedzsment folyamatok átfogó összefüggéseinek elemzéséhez szükséges kognitív képességük is.			
	attitúd	Nyitott az adott munkakör, munkaszervezet, vállalkozás tágabb gazdasági, társadalmi környezetének változásai iránt, törekszik a változások követésére és megértésére. Fogékony az új információk befogadására, az új szakmai ismeretekre és módszertanokra, nyitott az új, önálló és együttműködést igénylő feladatok, felelőségek vállalására.			
	autonómia és felelősség	Az elemzésekért, következtetéseikért és döntéseikért felelősséget vállal. Önállóan vezet, szervez, irányít gazdálkodó szervezetben szervezeti egységet, munkacsoportot, illetve vállalkozást, kisebb gazdálkodó szervezetet, felelősséget vállalva a szervezetért és a munkatársakért.			
<b>A tárgy témakörei:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. A vállalat. A vállalat alapvető erőforrásai.</li> <li>2. A vállalati folyamatok . A Porter-féle értéklánc-modell.</li> <li>3. A vállalat és környezete. A kompetitív környezet, az általános környezet.</li> <li>4. A menedzsment. Menedzseri funkciók, menedzseri szerepek, menedzseri készségek.</li> <li>5. Menedzsmentirányzatok</li> <li>6. A vezetés. A vezetési stílus. Stíluselmélet.</li> </ol>				

	<p>7. A kommunikáció. A kommunikáció kibernetikai modellje.</p> <p>8. A kultúra. A szervezeti kultúra. A szervezeti kultúrát alakító tényezők. Kultúra tipológia</p> <p>9. A szervezeti struktúra. A struktúra kialakításának tényezői. A lineáris, a funkcionális, a divizionális és a mátrix szervezeti forma.</p>
<b>Oktatási módszerek:</b>	nappali: Előadás: Az előadás speciális WEB alkalmazásokkal kiegészítve, ppt-prezentáció, webinárium keretek között, gyakorlati példák, esettanulmányok felhasználásával. Szeminárium: Közös, önálló/kis csoportos feladatmegoldások, esettanulmányok elemzése megadott szempontok alapján, kis előadások, prezentációk tartása önállóan választott szakmai témákból – megadott források alapján.
	levelező: Előadás: Az előadás speciális WEB alkalmazásokkal kiegészítve, ppt-prezentáció, webinárium keretek között, gyakorlati példák, esettanulmányok felhasználásával. Szeminárium: Közös, önálló/kis csoportos feladatmegoldások, esettanulmányok elemzése megadott szempontok alapján.
<b>A teljesítmény értékelésének módja, számonkérési elemek, osztályozás</b>	értékelés módja: Kollokvium
	nappali: A tárgyat teljesítő hallgatók öt átfogó témakört dolgoznak ki az írásbeli vizsgán – kérdésenként 20 pontért.
	levelező: A tárgyat teljesítő hallgatók öt átfogó témakört dolgoznak ki az írásbeli vizsgán – kérdésenként 20 pontért.
	osztályozás: 60% alatt – elégtelen, 60-69% - elégséges, 70-79% - közepes, 80-89% - jó, 90-100% - jeles
<b>Kötelező irodalom:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kövesi János (szerk.): Menedzsment és vállalkozásgazdaságtan; Typotex, 2007, 103-174. oldal</li> <li>2. Bakacsi Gyula – Balaton Károly – Dobák Miklós – Máriás Antal: Vezetés – Szervezés I.-II., Aula Kiadó, 2003.</li> </ol>
<b>Ajánlott irodalom:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Steven ten Have és szerzőtársai: Legsikeresebb vezetési modellek; Manager Könyvkiadó, 2007</li> <li>2. Dr Poór József: Menedzsment tanácsadási kézikönyv, KJK-KERSZÖV, 2000.</li> <li>3. Dobák Miklós és munkatársai: Szervezeti formák és vezetés. Akadémiai Kiadó, Budapest, 2006.</li> <li>4. Klein Sándor: vezetés-és szervezetpszichológia; SHL Hungary Kft, 2001.</li> </ol>

## DUÁLIS PROJEKTFELADAT

<b>Projektfeladatok</b>	<p>Az alábbi, különböző típusú feladatcsoportok közül a hallgatónak tetszőlegesen egy feladatcsoportot kell kiválasztania, és abból egy feladatot a félév elején ismertett határidőig megoldania a vállalati gyakorlat során.</p> <p><b>SZERVEZET FELÉPÍTÉSE ÉS MŰKÖDÉSE</b></p> <p><b>1. A szervezet strukturális jellemzői</b></p> <p>Szisztematikusan tekintse át a szervezetet a strukturális alap-kategóriák szempontjából, ezen belül a munkamegosztás, a hatáskörmegosztás, a koordinációs eszközök és a konfiguráció jellemzőit.</p>
-------------------------	--

	<p><b>2. Szervezeti forma</b> A stratégia és a szervezet kapcsolatára építve mutassa be, hogy a cégvezetés hogyan érzékelheti a külső/belső feltételeket, és ez milyen hatással van a szervezeti forma alakulására. Mutassa be milyen a szervezet mélységi és szélességi tagoltsága, egyes szervezeti egységek mérete. Jellemezze a használt szervezeti formából (a lineáris, a funkcionális, a divízionális, a mátrix- és a projektszervezet) adódó konkrét előnyöket és hátrányokat.</p> <p><b>3. A szervezet erőforrásai és értékteremtő folyamatai</b> Készítsen egy komplex belső erőforrás térképet a vállalat példája segítségével. Részletesen elemezze a vállalat értékteremtő folyamatait a Porter-féle értéklánc-modellre építve.</p> <p><b>4. A szervezet érintettjei (stakeholder elemzés)</b> Mutassa be a szervezet működésében érintett csoportokat. Elemezze, hogy az érintettek érdekeik egyeztetésére milyen érdekcsoportokba tömörülnek és alapvető a szervezeti célok megvalósítása szempontjából, hogyan kezeli azokat a vezetés. Készítsen érintettségi térképet. Hogyan kezelné az egyes szegmensekbe tartozó érdekelt csoportokat?</p> <p><b>5. A szervezeti kiválóság elemzése (EFQM)</b> Az EFQM modell alapján mutassa be és értékelje a vállalat</p> <p>SZERVEZETI KULTÚRA</p> <p><b>6. Szervezeti kultúra 1.</b> Mutassa be a szervezeti kultúra jelentőségét, működését, szintjeit vállalatánál. Hogyan befolyásolhatja a vezetés a céges kultúrát? Használja fel a szervezeti kultúra jellemzésére a tárgy keretében megismert kultúra modelleket.</p> <p><b>7. Szervezeti kultúra 2.</b> Írja le a szervezeti kultúra típusát a vállalatnál és elemezze ennek okait és fejlesztési/változtatási lehetőségeit. Használja fel Handy kultúra tipológiáját és Quinn szervezeti kultúra modelljét. Hogyan kezeli cége az eltérő kultúrájú üzleti partnereket.</p> <p>VEZETÉS</p> <p><b>8. A motiváció tartalma</b> Elemmezze a vállalati motivációt Maslow és Herzberg modelljeivel</p> <p><b>9. A motiváció folyamata</b> Skinner megerősítés elmélete alapján írja le a vállalatban lévő motivációs folyamatokat.</p> <p><b>10. Vezetési stílusok</b> Jellemezze a vállalat vezetés stílusát! elemezze a vezetői magatartást a kontingencialista leadership-modellek tükrében.</p> <p><b>11. Közös duális projekt feladat</b> A vállalat által megfogalmazott és az aktuális félév elején az Eduvus Egyetemmel egyeztetett projektfeladat.</p>
<p><b>A feladat megoldásának formai követelményei</b></p>	<p>A választott feladat megoldását 4-6 oldal terjedelmű dolgozat formájában kell elkészíteni és a félév elején ismertetett határidőre beadni a tárgyfelelős oktató és a vállalati mentor számára. Beadás formája: elektronikusan (Word vagy PDF formátum) és nyomtatott formában (számítások Excelben is mellékelhetők). A feladat eredményeinek ismertetését prezentáció (Power Point vagy Prezi, 3-4 dia) formában is el kell készíteni, de azt beadni nem kell.</p>
<p><b>A gyakorlat során fejlesztendő kompetenciák</b></p>	<p>Önálló információgyűjtésre, kutatómunkára való alkalmasság, az információk rendszerezésének és az elméleti modellek gyakorlati alkalmazásának képessége, önálló véleményalkotás, kreatív gondolkodás.</p>
<p><b>A feladat által érintett további tantárgyak</b></p>	<p>Vállalati gazdaságtan, Pénzügy</p>

<b>Értékelés</b>	<p>A hallgató által írásban elkészített projektfeladatot mind az egyetem oktatója, mind a vállalati mentor értékeli (max. 35-35 pont adható). A feladat végső értékelése a hallgató által a vállalati helyszínen megtartott prezentáció során történik, ahol az egyetem és a vállalat szakemberei is részt vesznek (max. 30 pont adható).</p> <p><u>Értékelés:</u></p> <p>0 - 59 pont: elégtelen  60 - 69 pont: elégséges  70 - 79 pont: közepes  80 - 89 pont: jó  90 - 100 pont: jeles</p> <p>Ha a hallgató „elégtelen” értékelést kap (vagy nem készíti el határidőre a feladatot), egy alkalommal új határidő kerül kitűzésre. Ha a feladat megoldása továbbra is sikertelen marad, annak a vállalattal egyeztetett következményei lehetnek a duális képzésben való további részvétel vonatkozásában.</p>
------------------	---

<b>A tárgy címe:</b>	magyarul	<b>Számítógéppel segített mérés, adatgyűjtés (NI- Labview)</b>		<b>Tárgykód:</b>	meghatározás alatt
	angolul	<b>Computer Aided Measuring and Data Collection</b>			
<b>Oktatás nyelve:</b>	magyar			<b>Kreditpont:</b>	5
<b>Óraszám:</b>	nappali (óra/hét)	előadás: 1	gyakorlat: 1	labor: 2	
	levelező (óra/félév)	előadás: 6	gyakorlat: 6	labor: 12	
<b>Előfeltételi tárgy(ak):</b>	-				
<b>Felelős tanszék:</b>	Műszaki Intézet				
<b>Tárgyfelelős:</b>	Dr. Janóczy Mihály PhD			beosztása:	egyetemi docens
<b>Oktató(k):</b>	Lőrinczi Ottó Botond				
<b>A tárgy célja:</b>	A tantárgy elsődleges célja a LabVIEW grafikus programozási nyelv megismerése, ezen felül a különböző mérésadatgyűjtő berendezések használatához szükséges elméleti és gyakorlati ismeretek megszerzése.				
<b>A tárgy által fejlesztett kompetenciák:</b>	tudás	<ul style="list-style-type: none"> <li>A tantárgy keretein belül a hallgatók a LabVIEW programozás terén tesznek szert új elméleti tudásra, valamint az ehhez kapcsolódóan megvalósuló gyakorlati feladatokon keresztül a mérésadatgyűjtés terén szereznek ismereteket.</li> </ul>			
	képesség	<ul style="list-style-type: none"> <li>A hallgatók a tantárgy elvégzésével képessé válnak programozási feladatok (értsd: a mérnöki gyakorlatban felmerülő, informatikai tudást igénylő problémák) önálló megoldására és algoritmusfejlesztésre, különös tekintettel az NI mérésadatgyűjtő rendszerek használatára.</li> </ul>			
	attitűd	<ul style="list-style-type: none"> <li>A megoldott feladatokon keresztül elsajátított megoldásközpontú, rendszerezett és logikus gondolkodás a mérnöki pálya több aspektusában is sikerrel alkalmazható.</li> </ul>			
	autonómia és felelősség	<ul style="list-style-type: none"> <li>A megszerzett tudást alkalmazva a hallgató képessé válik megfelelően felépített, dokumentált és jegyzőkönyvezett mérések elvégzésére, mérésadatgyűjtő rendszer tervezésére és üzemeltetésére.</li> </ul>			
<b>A tárgy témakörei:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>LabVIEW rendszer bemutatása, a virtuális műszer (VI: Virtual Instrument) fogalma és felépítése, változók deklarálása, algoritmus létrehozása és futtatása, VI-ok egymásba ágyazása.</li> <li>Ciklusok ismertetése (for, while), numerikus adattípusok, adatok dimenziója.</li> <li>Esetszétválasztás (Select, Case Structure), lokális változó fogalma.</li> <li>String-ek kezelése, fájlkezelés (szövegfájl írása-olvasása, táblázatfájl írása-olvasása).</li> <li>Grafikus megjelenítő elemek (Waveform Chart, Waveform Graph, XY Graph).</li> <li>Példa összetett programra (tömeg-rugó-csillapítás rendszer szimulációja).</li> <li>Mérésadatgyűjtő hardverek működésének ismertetése, programozási lehetőségeik.</li> <li>Mérésadatgyűjtésben alkalmazott kommunikációs protokollok, soros port, párhuzamos port.</li> <li>A mérő és adatgyűjtő rendszerekhez tartozó kiegészítő eszközök, áramköri kapcsolások ismertetése.</li> <li>Mérésadatgyűjtési feladat önálló megvalósítása.</li> </ol>				
<b>Oktatási módszerek:</b>	nappali:	<p>Előadás: az előadások keretein belül - vetített anyaggal támogatva - ismertetésre kerül a szükséges elméleti háttér.</p> <p>Gyakorlat/labor: a gyakorlatokon önálló példák segítik az elhangzott elméleti anyag jobb megértését, a mérnöki és mérésadat-gyűjtési feladatokhoz szükséges programozói tudás megszerzését. A tantárgy keretein belül több jegyzőkönyvezett mérésadatgyűjtési feladat is megvalósításra kerül.</p>			

	levelező:	Előadás: az előadások keretein belül - vetített anyaggal támogatva - ismertetésre kerül a szükséges elméleti háttér. Gyakorlat/labor: a gyakorlatokon önálló példák segítik az elhangzott elméleti anyag jobb megértését, a mérnöki és mérésadat-gyűjtési feladatokhoz szükséges programozói tudás megszerzését. A tantárgy keretein belül több jegyzőkönyvezett mérésadatgyűjtési feladat is megvalósításra kerül.
<b>A teljesítmény értékelésének módja, számonkérési elemek, osztályozás</b>	értékelés módja:	gyakorlati jegy
	nappali:	A szemeszter során 1db zárthelyi dolgozat kerül megírásra, 1 db programozási projekt feladatot kell kidolgozni, valamint a gyakorlatokon végzett munka is értékelésre kerül. A félév során 150 pont szerezhető, ebből 45 pont az 1 db elméleti ZH eredménye alapján szerezhető meg, 60 pont a gyakorlati órai feladat teljesítése alapján, míg további 45 pont a labormérések során végzett munkára adható. A tantárgy sikeres teljesítéséhez a zárthelyi dolgozat eredményének minimum elégséges szintűnek (40%) kell lennie, valamint a projektfeladat és a féléves gyakorlati munkán is meg kell szerezni az adható pontok 40%-át. Számonkérés: legalább 3 db laboratóriumi mérési feladat kerül megvalósításra, amelyből legalább 2 db jegyzőkönyvezett mérés.
	levelező:	A szemeszter során 1db zárthelyi dolgozat kerül megírásra, 1 db programozási projekt feladatot kell kidolgozni, valamint a gyakorlatokon végzett munka is értékelésre kerül. A félév során 150 pont szerezhető, ebből 45 pont az 1 db elméleti ZH eredménye alapján szerezhető meg, 60 pont a gyakorlati órai feladat teljesítése alapján, míg további 45 pont a labormérések során végzett munkára adható. A tantárgy sikeres teljesítéséhez a zárthelyi dolgozat eredményének minimum elégséges szintűnek (40%) kell lennie, valamint a projektfeladat és a féléves gyakorlati munkán is meg kell szerezni az adható pontok 40%-át. Számonkérés: 2 db laboratóriumi mérési feladat kerül megvalósításra, amelyből 1 db jegyzőkönyvezett mérés.
	osztályozás:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• elégtelen &lt; 40 %</li> <li>• elégséges 40 – 54 %</li> <li>• közepes 55 – 69 %</li> <li>• jó 70 – 84 %</li> <li>• jeles &gt; 84 %</li> </ul>
<b>Kötelező irodalom:</b>	Aradi Petra, Gräff József, Lipovszki György (2012): Informatika II. Edutus Főiskola <a href="http://www.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop412A/2010-0017_44_informatika_2/index.html">http://www.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop412A/2010-0017_44_informatika_2/index.html</a>	
<b>Ajánlott irodalom:</b>	Douglas Stamp: Learn LabVIEW 2012 Fast, 2013, ISBN: 978-1585038503.	

## DUÁLIS PROJEKTFELADAT

<b>Javasolt projektfeladat témák:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.) Minőségellenőrzési folyamat felépítése (Képfeldolgozás – futószalagon haladó termékek /képminták/ alak- és mérettűrésének vizsgálata)</li> <li>2.) NI Quanser modulon megvalósított mérésadat-gyűjtési feladat. Mintavételezés, adatok tárolása, megjelenítése.</li> <li>3.) Megmunkáló központ működésének és vezérlésének modellezése. (munkadarabok sorba állítása, megmunkálási műveletelemek végrehajtási sorrendjének irányítása)</li> <li>4.) Transzlációs mechanikai (tömeg, rugó és csillapítás elemekből álló) rendszer modellezése, és mozgásának szimulációja különböző gerjesztések esetén.</li> <li>5.) Rotációs mechanikai rugó és rendszer modellezése és mozgásának szimulációja különböző gerjesztések esetén.</li> <li>6.) Berendezés tönkremenetelének előrejelzése, hanganalízis alapján</li> <li>7.) Hosszútávú (~2 hónap) villamosáram-fogyasztási adatgyűjtés, s a fogyasztási szokások analízise</li> <li>8.) Berendezés felmelegedés-lehűlés ciklusainak mérése és analízise</li> <li>9.) Ultrahangos és optikai távolságmérő szenzor összehasonlító analízise, NI Quanser panel segítségével</li> <li>10.) A vállalat által megfogalmazott és az aktuális félév elején a Főiskolával egyeztetett projektfeladat.</li> </ol>
<b>A feladat megoldásának formai követelményei:</b>	<p>A félév során egy mérnöki probléma megoldásának kivitelezése LabVIEW szoftver segítségével, valamint az ehhez tartozó műszaki dokumentáció elkészítése. Az elkészítendő szoftver egy mérésadat-gyűjtési, automatizálási, szimulációs, stb témaköröket érinthet (saját témakör választható).</p> <p>Az elkészített szoftverhez egy dokumentáció is csatolandó, amelyben röviden ismertetésre kerül az elkészítés mikéntje, valamint egy használati útmutató.</p> <p>A munkáról Power Point prezentáció elkészítése szükséges.</p>
<b>A gyakorlat során fejlesztendő kompetenciák:</b>	<p>Programozási ismeretek (LabVIEW), Ipari mérésadatgyűjtő egységek kezelése,</p>
<b>A feladat által érintett további tantárgyak:</b>	<p>Mérnöki alapismeretek, Mechanika I-II, Méréstechnika</p>
<b>Értékelés:</b>	<p>A hallgató által írásban elkészített projektfeladatot mind az egyetem oktatója, mind a vállalati mentor értékeli (max. 35-35 pont adható). A feladat végső értékelése a hallgató által a vállalati helyszínen megtartott prezentáció során történik, ahol az egyetem és a vállalat szakemberei is részt vesznek (max. 30 pont adható).</p> <p><u>Értékelés:</u></p> <p>0 - 59 pont: elégtelen          60 - 69 pont: elégséges          70 - 79 pont: közepes          80 - 89 pont: jó          90 - 100 pont: jeles</p> <p>Ha a hallgató „elégtelen” értékelést kap (vagy nem készíti el határidőre a feladatot), egy alkalommal új határidő kerül kitűzésre. Ha a feladat megoldása továbbra is sikertelen</p>

	marad, annak a vállalattal egyeztetett következményei lehetnek a duális képzésben való további részvétel vonatkozásában.
--	--

<b>A tárgy címe:</b>	magyarul	<b>Projektfeladat</b>		<b>Tárgykód:</b>	meghatározás alatt
	angolul	<b>Project Work</b>			
<b>Oktatás nyelve:</b>	magyar			<b>Kreditpont:</b>	5
<b>Óraszám:</b>	nappali (óra/hét)	előadás: 0	gyakorlat: 4	labor: 0	
	levelező (óra/félév)	előadás: 0	gyakorlat: 20	labor: 0	
<b>Előfeltételi tárgy(ak):</b>	-				
<b>Felelős tanszék:</b>	Műszaki Intézet				
<b>Tárgyfelelős:</b>	Molnár László			beosztása:	műszaki tanár
<b>Oktató(k):</b>	Molnár László				
<b>A tárgy célja:</b>	Team jellegű munka, amelyben a hallgatók eddig megszerzett ismereteit integráltan, termékben manifesztálódva mutatják be. A termékhez kapcsolódó prezentáció egyéni munka, amely tartalmazza a termék tervezési, gyártási, ellenőrzési lépéseit, valamint a releváns gazdasági számításokat. A tárgy nagymértékben hozzájárul a záróvizsga felkészüléshez, mind összetettségét, mind a számonkérés formáját tekintve.				
<b>A tárgy által fejlesztett kompetenciák:</b>	tudás	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Termék életciklus szemlélet alkalmazása,</li> <li>• Átfogó rendszer-szemléletmód, konfliktuskezelési módszerek alkalmazása.</li> <li>• Ismeri a hazai és nemzetközi szabványokat, előírásokat.</li> <li>• Ismeri a számítógépes irányítás, mérésadatgyűjtés, beágyazott rendszerek, optikai érzékelés, képfeldolgozás eszközeit, részegységeit, alapvető tervezési és programozási módszereit.</li> <li>• Ismeri a szűkebb műszaki szakterület termelőeszközeit és azok üzemeltetésének feltételeit, szabályait.</li> <li>• Ismeri a szűkebb műszaki szakterület technológiáit.</li> </ul>			
	képesség	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A projektfeladat megvalósítása során a hallgatók elsajátíthatják, a gyakorlatban is alkalmazhatják a csapatban való együttműködés módszereit.</li> <li>• Kommunikációs (más tudomány-, illetve munkaterületen dolgozókkal történő kommunikáció) és prezentációs készség.</li> <li>• Alkalmazza a mechatronikai rendszerek üzemeltetéséhez kapcsolódó műszaki előírásokat, az intelligens gépek, mechatronikai berendezések beállításának, üzemeltetésének elveit gépészeti, elektrotechnikai, irányítástechnikai megközelítésből egyaránt, és átlátja azok gazdaságossági összefüggéseit.</li> <li>• Képes üzleti tervek készítésére, döntéselőkészítési feladatok elvégzésére, innovációs stratégiák kidolgozására és megvalósítására.</li> <li>• A műszaki szakterületen felmerülő rutinfeladatok megoldásában képes alkalmazni a megszerzett általános és specifikus természettudományi, műszaki tudományi, gazdálkodás- és szervezéstudományi elveket, szabályokat, összefüggéseket, eljárásokat.</li> </ul>			
	attitűd	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Törekszik arra, hogy feladatainak megoldása, vezetési döntései az irányított munkatársak véleményének megismerésével, lehetőleg együttműködésben történjen meg.</li> <li>• Nyitott és fogékony az új, korszerű és innovatív eljárások, módszerek alkalmazására</li> <li>• Megosztja tapasztalatait munkatársaival így segítve fejlődésüket.</li> <li>• Törekszik arra, hogy döntéseit az irányított munkatársak véleményének megismerésével, lehetőség szerint velük együttműködésben hozza meg.</li> </ul>			

	autonómia és felelősség	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Felelősséget vállal a terv- és egyéb dokumentációiban közölt megállapításokért és szakmai döntéseiért, az általa, valamint irányítása alatt végzett munkafolyamatokért.</li> <li>• Közreműködik a műszaki szakterület szakembereivel egy-egy konkrét projekt megvalósításában.</li> <li>• Saját munkájának eredményeit reálisan értékeli.</li> <li>• Váratlan döntési helyzetekben is önállóan képes a munkavégzésre, a szakmai kérdések végiggondolására.</li> <li>• Felelősséget vállal szakmai döntéseiért.</li> <li>• Felelősséget vállal az általa irányított és az általa elvégzett munkafolyamatokért.</li> <li>• A szakterületét megalapozó nézeteket felelősséggel vállalja.</li> <li>• Felelősséget érez munkahelyéért és beosztott munkatársaiért.</li> </ul>
<b>A tárgy témakörei:</b>	A kurzus az alábbi témaköröket foglalja magába: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. projekt- és folyamattervezés, projektmenedzsment,</li> <li>2. üzleti tervezés, költségkalkuláció,</li> <li>3. termék tervezés, modellezés, szimuláció,</li> <li>4. gyártás,</li> <li>5. ellenőrzés,</li> <li>6. a tényleges költségek elemzése, összevetése a tervekkel.</li> </ol>	
<b>Oktatási módszerek:</b>	nappali:	A tárgy kontakt órái konzultáció jellegűek. A tárgy előadója, mint megrendelő lép fel a hallgatói teammal szemben. A termék elkészítéséhez szükséges még nem tanult ismereteket a hallgatói team által megkeresett oktató biztosítja.
	levelező:	A tárgy kontakt órái konzultáció jellegűek. A tárgy előadója, mint megrendelő lép fel a hallgatói teammal szemben. A termék elkészítéséhez szükséges még nem tanult ismereteket a hallgatói team által megkeresett oktató biztosítja.
<b>A teljesítmény értékelésének módja, számonkérési elemek, osztályozás</b>	értékelés módja:	gyakorlati jegy
	nappali:	A zárthelyire bocsáthatóság feltételei: a gyakorlatokon való részvétel, és a házi feladatok határidőre való leadása, valamint azok, külön-külön, legalább 40%-os teljesítése. A számonkérések módja és mennyisége nappali és levelező tagozaton megegyezik.
	levelező:	A zárthelyire bocsáthatóság feltételei: a gyakorlatokon való részvétel, és a házi feladatok határidőre való leadása, valamint azok, külön-külön, legalább 40%-os teljesítése. A számonkérések módja és mennyisége nappali és levelező tagozaton megegyezik.
	osztályozás:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• elégtelen &lt; 40 %</li> <li>• elégséges 40 – 54 %</li> <li>• közepes 55 – 69 %</li> <li>• jó 70 – 84 %</li> <li>• jeles &gt; 84 %</li> </ul>
<b>Kötelező irodalom:</b>	1. A feladathoz kapcsolódó valamennyi korábbi tárgy szakirodalma.	
<b>Ajánlott irodalom:</b>	1. A feladathoz kapcsolódó valamennyi korábbi tárgy szakirodalma.	

## DUÁLIS PROJEKTFELADAT

<b>Javasolt projektfeladat témák:</b>	A vállalat által meghatározott és az egyetemmel az aktuális félév elején egyeztetett komplex, lehetőleg „termék” jellegű feladat.
<b>A feladat megoldásának formai követelményei:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A feladat kidolgozása MS Word alkalmazásban, terjedelme 15-20 oldal. (A team által készített 1db dokumentum)</li> <li>• Az egyéni munka szóbeli bemutatásához tartozó, maximum 10 perces MS PowerPoint prezentáció készítése. (Minden team tag által külön-külön készítve).</li> </ul>
<b>A gyakorlat során fejlesztendő kompetenciák:</b>	Team munkában való együttműködés, valós vállalati környezetben. Rendszerben való gondolkodás. Jártasság a prezentációs technikákban.
<b>A feladat által érintett további tantárgyak:</b>	A megelőző félévek szakmai tárgyai
<b>Értékelés:</b>	<p>A hallgató által írásban elkészített projektfeladatot mind az egyetem oktatója, mind a vállalati mentor értékeli (max. 35-35 pont adható). A feladat végső értékelése a hallgató által a vállalati helyszínen megtartott prezentáció során történik, ahol az egyetem és a vállalat szakemberei is részt vesznek (max. 30 pont adható).</p> <p><u>Értékelés:</u></p> <p>0 - 59 pont: elégtelen          60 - 69 pont: elégséges          70 - 79 pont: közepes          80 - 89 pont: jó          90 - 100 pont: jeles</p> <p>Ha a hallgató „elégtelen” értékelést kap (vagy nem készíti el határidőre a feladatot), egy alkalommal új határidő kerül kitűzésre. Ha a feladat megoldása továbbra is sikertelen marad, annak a vállalattal egyeztetett következményei lehetnek a duális képzésben való további részvétel vonatkozásában.</p>

<b>A tárgy címe:</b>	magyarul	<b>Létesítmény- és szolgáltatásmenedzsment</b>		<b>Tárgykód:</b>	meghatározás alatt
	angolul	<b>Facility and Service Management</b>			
<b>Oktatás nyelve:</b>	magyar			<b>Kreditpont:</b>	5
<b>Óraszám:</b>	nappali (óra/hét)	előadás: 4	gyakorlat: 2	labor: 0	
	levelező (óra/félév)	előadás: 20	gyakorlat: 10	labor: 0	
<b>Előfeltételi tárgy(ak):</b>	-				
<b>Felelős tanszék:</b>	Műszaki Intézet				
<b>Tárgyfelelős:</b>	Árpás László			beosztása:	óraadó
<b>Oktató(k):</b>	Árpás László				
<b>A tárgy célja:</b>	A létesítménygazdálkodási és szolgáltatás menedzsment alapjainak ismertetése. A Létesítménygazdálkodás szabvány és az üzleti folyamatok feltárása. Az üzemeltetési gyakorlatban is felmerülő folyamatok, feladatok megértéséhez és kezeléséhez nélkülözhetetlen alapok kiépítése. Az elméleti stratégiák összekapcsolása a gyakorlati tevékenységekkel.				
<b>A tárgy által fejlesztett kompetenciák:</b>	tudás	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hallgatók megismerik a Létesítményüzemeltetési szabványt, elsajátítják annak szemléletét.</li> <li>Megismerik azokat a törvényi, rendeleti szabályzókat, melyek betartása kötelező az üzemeltetés során.</li> </ul>			
	képesség	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hallgatóknak képeseknek kell lenniük a létesítményüzemeltetési gyakorlatban előforduló üzleti és működési folyamatok tervezési, szervezési és működtetési feladatainak felismerésére, azok elvégzésére, egy létesítmény üzemeltetésének irányítására.</li> </ul>			
	attitűd	<ul style="list-style-type: none"> <li>A tárgy nagyban hozzájárul a következő képességek fejlesztéséhez: problémaelemzés, feltárás, rendszerben gondolkodás, következtetési képesség, és fejleszti a kezelési- és üzemeltetési, illetve egyéb utasítások betartása, betartatására való magatartást.</li> <li>Ezekkel segítve a műszaki látókör kiszélesítését, a fenntartható üzemeltetési szemlélet kialakítását.</li> </ul>			
	autonómia és felelősség	<ul style="list-style-type: none"> <li>Önállóan lesznek képesek egy üzemeltetési feladatsor összeállítani, meghatározni az üzemeltetés ellenőrzésének optimális mérési lehetőségeit.</li> <li>Fel tudják állítani az SLA előírások teljesítéséhez szükséges minimális erőforrás igényt..</li> </ul>			
<b>A tárgy témakörei:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Létesítménygazdálkodási alapfogalmak: a létesítménygazdálkodás és a létesítménygazdálkodási ipar szerepe a nemzetgazdaságban, a létesítménygazdálkodás és a létesítménygazdálkodási szolgáltatások szerepe egy szervezet működésében: elmélet és gyakorlat. A létesítménygazdálkodási szolgáltatások piaca, a piac sajátosságai.</li> <li>A létesítménygazdálkodás üzleti folyamatai, a létesítménygazdálkodás stratégiai modellje.</li> <li>A létesítménygazdálkodás taxonómiája (rendszertervezés): termékek és üzleti folyamatok.</li> <li>Minőségi ciklusok, a keresleti és a kínálati oldal percepciók különbségei, nemzeti és kulturális eltérések, sajátosságok.</li> <li>A szabványosított létesítménygazdálkodási termékek: Reference to the FM model and interaction with organisation,</li> <li>A Deming ciklus, története, jelentősége, alkalmazása az FM tevékenység sorában.</li> </ol>				

	<p>7. A minőség fogalma és jelentősége a létesítmény-gazdálkodásban, előfeltételek, a minőség háttérkövetelményei, eleme, a minőségre ható tényezők, út az igényektől a szolgáltatások leszállításig.</p> <p>8. Az igények irányítása, az igények definiálása és termékekké való csoportosítása az EN 15221-3 alapján.</p> <p>9. Szolgáltatási szintek és elemeik, a szintek definiálásának módszerei, a szolgáltatási szintek típusai és kategóriái, a szolgáltatási szintek életciklusa.</p> <p>10. A szolgáltatások mérése: strukturált indikátorok, az indikátorok típusai, az indikátorok felépítése, a mérés megtervezése, az indikátorok kiválasztása, adatgyűjtési módszerek, az adatgyűjtés megtervezése és végrehajtása. A szolgáltatások előállításának, logisztikájának és leszállításának minőségtervezése.</p> <p>11. Performance management: mérés és kiértékelés, a minőségeltérések elemzése, folyamatos fejlesztés.</p> <p>12. A létesítménygazdálkodás üzleti folyamatai: alapelvek, a létesítménygazdálkodási üzleti folyamatok felépítése, tervezése stratégia, taktikai és operatív szinten.</p> <p>13. A meglévő folyamatok felmérése, kiértékelése, újratervezése. Szervezeti érettség: a létesítménygazdálkodási szervezetek érettségi modellje, a szervezeti érettség mérése, kapcsolása az üzleti folyamatok újratervezéséhez.</p>
<b>Oktatási módszerek:</b>	nappali: Az előadások és a szemináriumok biztosítják a hallgatók aktív részvételét. A felkészülés segítése érdekében a hallgatók rendelkezésére állnak az előadás ppt-k. A tárgy követelményeinek teljesítéséhez szükséges, hogy a hallgatók az előadásokra épülő szemináriumokon aktívan vegyenek részt, ennek érdekében folyamatosan nyomon kövessék az előadásokon elhangzottakat, önállóan is feldolgozzák a tananyagot, tanulmányozzák a kötelező irodalmon túl az ajánlott irodalmat.
	levelező: Az előadások és a szemináriumok biztosítják a hallgatók aktív részvételét. A felkészülés segítése érdekében a hallgatók rendelkezésére állnak az előadás ppt-k. A tárgy követelményeinek teljesítéséhez szükséges, hogy a hallgatók az előadásokra épülő szemináriumokon aktívan vegyenek részt, ennek érdekében folyamatosan nyomon kövessék az előadásokon elhangzottakat, önállóan is feldolgozzák a tananyagot, tanulmányozzák a kötelező irodalmon túl az ajánlott irodalmat
<b>A teljesítmény értékelésének módja, számonkérési elemek, osztályozás</b>	értékelés módja: gyakorlati jegy
	nappali: A félév teljesítésének a feltétele a kiadott feladatok megfelelő szintre történő teljesítése. A tárgy szóbeli kollokviummal zárul, melyet az előre kiadott tételsorból kihúzott tétel elmondásával kell teljesíteni.
	levelező: A félév teljesítésének a feltétele a kiadott feladatok megfelelő szintre történő teljesítése. A tárgy szóbeli kollokviummal zárul, melyet az előre kiadott tételsorból kihúzott tétel elmondásával kell teljesíteni.
	osztályozás: A vizsgajegyben 30% ponttal számít bele az évközi munka eredménye, 70% a szóbeli vizsgán nyújtott teljesítmény.
<b>Kötelező irodalom:</b>	1. MSZ EN 15221 szabványsorozat.
<b>Ajánlott irodalom:</b>	<p>1. Facility Management Journal</p> <p>2. ISS 2020 Vision, New Ways of Working – the workplace of the future.</p> <p>3. HUFMA, HFMS, IFMA szervezetek honlapján szereplő anyagok.</p>

## DUÁLIS PROJEKTFELADAT

<b>Javasolt projektfeladat témák:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Egy létesítmény üzemeltetési szolgáltatás elindításának előkészítése, taktikai ütemterv készítése, az erőforrások biztosításának logisztikai megszervezése. Hallgató készítsen start up ütemtervet egy érvényben lévő szolgáltatási szerződés elindításához szükséges taktikai feladatok elvégzéséhez. Határozza meg a szükséges erőforrásokat. Az ütemtervben határozza meg az egyes feladatok elvégzésének határidejét, felelőseit.</li> <li>• Egy létesítmény üzemeltetési szolgáltatás ajánlat tétel összeállítása. Az erőforrások biztosításához szükséges feltétel rendszer összeállítása. Készítse el egy az adott területen aktuális üzemeltetési tenderkiírás követelményeinek megfelelő szolgáltatási ajánlattétel dokumentumait. A megpályázott tevékenységnek minimum három üzemeltetési területet kell átfognia (pl. műszaki üzemeltetés, takarítás, recepció szolgáltatás, őrzésvédelem, étkeztetés, flotta menedzsment, ...).</li> <li>• Létesítmény üzemeltetési szolgáltatás stratégiai ütemterv készítése, piaci szegmens kiválasztása, a szükséges erőforrások biztosításának logisztikai megszervezése. Hallgató ismerje meg a Szolgáltató portfólióját. A létesítményüzemeltetési piacból válasszon ki egy a szolgáltató által nem, vagy alig lefedett szegmenst.</li> <li>• Egy létesítmény üzemeltetési szolgáltatás mérési feladatainak előkészítése, méréshez szükséges taktikai feladatok megszervezése. Hallgató ismerjen meg a területen működő szolgáltatást, tekintse át annak dokumentumait. A kiválasztásra került szolgáltatási terület szolgáltatási tevékenységének méréséhez válasszon ki mérési módszereket.</li> <li>• Egy létesítmény üzemeltetési szolgáltatás elindításának előkészítése. A szolgáltatás elvégzéséhez szükséges stratégiai, taktikai és operatív szervezetek létrehozása. Hallgató tekintse át a létesítményüzemeltetési szolgáltatást nyújtó vállalkozás szervezeti felépítését. Készítse el egy általa megfelelőnek tartott létesítményüzemeltetési szolgáltató vállalat felépítését.</li> <li>• A vállalat által megfogalmazott és az aktuális félév elején az egyetemmel egyeztetett projektfeladat.</li> </ul>
<b>A feladat megoldásának formai követelményei:</b>	<p>Az üzemeltetés indításához szükséges dokumentumok előállítás.</p> <p>A választott feladat megoldását 8-10 oldal terjedelmű dolgozat formájában kell elkészíteni és a félév elején ismertetett határidőre beadni a tárgyfelelős oktató és a vállalati mentor számára. Beadás formája: elektronikusan (Word vagy PDF formátum) és nyomtatott formában (számítások Excelben is mellékelhetők).</p> <p>A feladat eredményeinek ismertetését prezentáció (Power Point vagy Prezi, 3-4 dia) formában is el kell készíteni, de azt beadni nem kell.</p>
<b>A gyakorlat során fejlesztendő kompetenciák:</b>	<p>A létesítményüzemeltetési feladatok összefüggésrendszerének átfogó megismerése. A megrendelők által elvárt igények kielégítéséhez szükséges feladatok felismerése. A szolgáltatás megkezdésének taktikai előkészítési feladatainak átfogó ismerete.</p>
<b>A feladat által érintett további tantárgyak:</b>	-
<b>Értékelés:</b>	<p>A hallgató által írásban elkészített projektfeladatot mind az egyetem oktatója, mind a vállalati mentor értékeli (max. 35-35 pont adható). A feladat végső értékelése a hallgató</p>

	<p>által a vállalati helyszínen megtartott prezentáció során történik, ahol az egyetem és a vállalat szakemberei is részt vesznek (max. 30 pont adható).</p> <p><u>Értékelés:</u></p> <p>0 - 59 pont: elégtelen 60 - 69 pont: elégséges 70 - 79 pont: közepes 80 - 89 pont: jó 90 - 100 pont: jeles</p> <p>Ha a hallgató „elégtelen” értékelést kap (vagy nem készíti el határidőre a feladatot), egy alkalommal új határidő kerül kitűzésre. Ha a feladat megoldása továbbra is sikertelen marad, annak a vállalattal egyeztetett következményei lehetnek a duális képzésben való további részvétel vonatkozásában.</p>
--	--

<b>A tárgy címe:</b>	magyarul	<b>Épületvillamosság és világítástechnika</b>		<b>Tárgykód:</b>	meghatározás alatt
	angolul	<b>Electricity and Lighting of Buildings</b>			
<b>Oktatás nyelve:</b>	magyar			<b>Kreditpont:</b>	5
<b>Óraszám:</b>	nappali (óra/hét)	előadás: 2	gyakorlat: 2	labor: 0	
	levelező (óra/félév)	előadás: 10	gyakorlat: 10	labor: 0	
<b>Előfeltételi tárgy(ak):</b>	Elektrotechnika I.				
<b>Felelős tanszék:</b>	Műszaki Intézet				
<b>Tárgyfelelős:</b>	Dr. Dőry István			beosztása:	egyetemi docens
<b>Oktató(k):</b>	Dr. Dőry István				
<b>A tárgy célja:</b>	Az épület villamosenergia-ellátásának megismertetése. A villamos hálózatoknak, elemeinek és működtetésük alapjainak ismertetése. A Létesítmény üzemeltetés során felmerülő villamos üzemeltetési feladatok ellátásának bemutatása. A világítástechnika alapjainak és a létesítményeken belüli kezelésének értelmezése.				
<b>A tárgy által fejlesztett kompetenciák:</b>	tudás	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ismeri és érti a szakterület műszaki folyamatainak szervezési és üzemeltetési eljárásait.</li> <li>• Ismeri a beruházások, továbbá fejlesztési projektek tervezésének, gazdaságossági vizsgálatainak, műszaki kivitelezésének főbb eljárásait, módszereit.</li> <li>• Ismeri a környezeti hatásvizsgálatok végzésére és a hatástanulmányok összeállítására vonatkozó módszertant és a jogi szabályozás alapjait.</li> <li>• Ismeri a szűkebb műszaki szakterület technológiáit.</li> </ul>			
	képesség	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Képes műszaki-gazdasági dokumentációk megértésére, feldolgozására.</li> <li>• Képes üzleti tervek készítésére, döntés-előkészítési feladatok elvégzésére, innovációs stratégiák kidolgozására és megvalósítására.</li> <li>• Képes a szakterületét támogató szoftverek és informatikai rendszerek felhasználói szintű kezelésére, alkalmazására.</li> <li>• Képes a gyakorlatban is alkalmazni a szakterületéhez kapcsolódó munka- és tűzvédelmi, biztonságtechnikai területek előírásait, követelményeit.</li> </ul>			
	attitűd	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nyitott a műszaki szakterületet megalapozó általános és specifikus ismeretekre.</li> <li>• Törekszik arra, hogy folyamatos önképzéssel és továbbképzéssel szakmai fejlődését elősegítse.</li> <li>• Átfogó rendszerszemlélettel rendelkezik.</li> </ul>			
	autonómia és felelősség	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A szakterületéhez tartozó elemzői feladatok megoldása során önállóan választja ki és alkalmazza a releváns problémamegoldó módszereket.</li> <li>• Felelősséget érez a fenntartható fejlődésért.</li> </ul>			
<b>A tárgy témakörei:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Épületek villamosenergia-ellátásának elvi kérdései. Épületek az ország villamos energia rendszerében. A villamos hálózat a villamos energia előállításától a fogyasztóig. Közcélú hálózatok, kooperáció. A villamos energia szolgáltatás minőségi követelményei.</li> <li>2. Autonóm villamos energia előállítás. Fotovillamos, gázmotoros, tüzelőanyag-cellás helyi villamos energia előállítás alapjai. A helyi villamos energiatermelés együttműködése a villamos energia rendszerrel.</li> <li>3. Tartalék energiaforrások. Szünetmentes táplálás, Aggregátorok. A villamos energiaellátás megbízhatósága, az ellátás biztonságának fokozatai. A várható terhelés meghatározása. A villamos energiaellátás feszültségintjei.</li> <li>4. Az épületek villamos hálózata. Hálózatszámítások. Hálózatok kialakítása. A vezetékhalozatok típusai. Energiaellátás és információszolgáltató hálózatok, rendszerek. Fogyasztásmérés. Épületfelügyelet kialakításának tipikus megoldásai.</li> </ol>				

	<p>5. Védelmek kialakítása. Villámvédelem alapjai. Külső és belső villámvédelem. Elektromágneses kompatibilitás (EMC). Túlfeszültség védelem. Egyen-potenciálra hozás (EPH). Érintésvédelem. Áramvédő kapcsoló. Túlterhelés és zárlatvédelem. Feszültségesés korlátozása. Biztonságtechnikai ismeretek.</p> <p>6. Az épületek energiaellátásának módjai. Az épület ellátása kisfeszültségről. Szigetelt szabadvezeték csatlakozás. Földkábeles csatlakozás. Az épület ellátása középvezültségről. Transzformátor állomások kialakítása.</p> <p>7. Az épület – mint fogyasztóegység – villamos energiaigénye. Energia-management. Tipikus épületgépészeti fogyasztók jellemzői. Energiatakarékos megoldások. Klímaberendezések. Szellőzők, szivattyúk üzeme frekvenciaváltókkal.</p> <p>8. Háztartási és épületgépészeti eszközök vezérlése a beépített teljesítmény és prioritási szintnek megfelelően. Vízellátás, melegvíz előállítás, hőfejlesztés, szennyvízelvezetés villamos fogyasztói, készülékei. Vezérlési megoldások.</p> <p>9. Lakóépületek és nem lakóépületek (középületek) villamos berendezései. Technológiai berendezések. Liftek, mozgólépcsők. Iroda, vendéglátás, konferencia, oktatási funkció technológiai berendezései. Egészségügyi,- sport- és szabadidős funkciók technológiai berendezései.</p> <p>10. A világítástechnika alapjai. Fényforrások, lámpatestek. Világítási berendezések tervezésének alapjai. Számítási módszerek. Világítási rendszerek.</p> <p>11. Világítási rendszerek villamos hálózatának kialakítása. Világításkorszerűsítés. Világítótestek összehasonlítása.</p> <p>12. Érintés-, Tűz- és Villámvédelmi minősítés. Tűzvédelem (spinkler szivattyúk jellemzői). Vagyonvédelem alapjai. Beléptető rendszerek. Átadás- átvételi (megvalósulási) dokumentációk. Karbantartási jegyzőkönyvek.</p>
--	---

<b>Oktatási módszerek:</b>	nappali:	<p>Előadás: célja az épületek villamos hálózat,- és világítás kialakításának elméleti ismertetése példákkal alátámasztva. Az előadás ppt - prezentáció segítségével, tervezetten digitális tábla alkalmazásával folyik. A könnyebb követhetőség és otthoni tanulás elősegítése céljából a hallgatók az előadások után megkapják az előadások anyagát a digitális táblára lejegyzett, az előadást kiegészítő magyarázatokkal együtt.</p> <p>Szeminárium: célja az elméleti ismeretek számpéldákon történő gyakorlása és egyes törvényszerűségek mérés útján történő bizonyítása.</p>
	levelező:	<p>Előadás: célja az épületek villamos hálózat,- és világítás kialakításának elméleti ismertetése példákkal alátámasztva. Az előadás ppt - prezentáció segítségével, tervezetten digitális tábla alkalmazásával folyik. A könnyebb követhetőség és otthoni tanulás elősegítése céljából a hallgatók az előadások után megkapják az előadások anyagát a digitális táblára lejegyzett, az előadást kiegészítő magyarázatokkal együtt.</p> <p>Szeminárium: célja az elméleti ismeretek számpéldákon történő gyakorlása és egyes törvényszerűségek mérés útján történő bizonyítása.</p>

<b>A teljesítmény értékelésének módja, számonkérési elemek, osztályozás</b>	értékelés módja:	gyakorlati jegy
	nappali:	<p>Számonkérés módja a félév során: az előírt 2 db (60 perces) zárthelyi dolgozat legalább elégséges (2) szintű, - min. 18-18 pont, max. 45-45 pont - eredménnyel történő megírása. 1 db házi dolgozat határidőre történő leadása és prezentálása. Tartalom és prezentáció min. 12-12 pont, max. 30-30 pont. A házi dolgozatot a megadott határidőre kell elkészíteni, ami a szorgalmi időszak végéig késedelmi díj ellenében még leadható. A Házi dolgozat elfogadása feltétele az aláírásnak.</p>
	levelező:	<p>Számonkérés módja a félév során: az előírt 2 db (60 perces) zárthelyi dolgozat legalább elégséges (2) szintű, - min. 18-18 pont, max. 45-45 pont - eredménnyel történő megírása. 1 db házi dolgozat határidőre történő leadása és prezentálása. Tartalom és prezentáció min. 12-12 pont, max. 30-30 pont. A házi dolgozatot a megadott határidőre kell</p>

		elkészíteni, ami a szorgalmi időszak végéig késedelmi díj ellenében még leadható. A Házi dolgozat elfogadása feltétele az aláírásnak.
	osztályozás:	Osztályozás: Az évközi eredmények alapján <ul style="list-style-type: none"> <li>• elégtelen 0 – 59 pont</li> <li>• elégséges 60 – 83 pont</li> <li>• közepes 84 – 106 pont</li> <li>• jó 107 – 128 pont</li> <li>• jeles 129 – 150 pont</li> </ul>
<b>Kötelező irodalom:</b>		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dési Albert: Épületvillamosság, Építésügyi Tájékoztatói Központ Kft.), Budapest, 2016.</li> <li>2. Arató András: Világítástechnika, HOLUX Kft. Budapest 2003.</li> <li>3. Az előadáson ismertett MSZ, MSZ EN szabványok, törvények és rendeletek.</li> </ol>
<b>Ajánlott irodalom:</b>		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Világítástechnikai kislexikon Budapest 2001 (MEE VTT).</li> <li>2. Aktuális jogszabályok.</li> <li>3. Aktuális szabványok.</li> </ol>

### DUÁLIS PROJEKTFELADAT

<b>Javasolt projektfeladat témák:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Az adott vállalat villamos hálózati csatlakozásának bemutatása. Közüzemi szerződés felülvizsgálata. Hatásos-, és meddőenergia gazdálkodása.</li> <li>• Az adott vállalat villamos energia ellátásának vizsgálata az ellátásbiztonság szempontjából. Betáplálások, tartalék-, és szünetmentes energiaellátás.</li> <li>• Az adott vállalat villamos energia hálózatának védelmi megoldásai. Túláram-, és túlfeszültség védelme.</li> <li>• Az adott vállalatnál egy nagyfogyasztó berendezés (minimum 100 kW) villamos hálózatának kialakítása, méretezése terhelésre, feszültségesésre, meddőkompenzálásra.</li> <li>• Az adott vállalat világítási rendszerének bemutatása, értékelése a megvilágításra vonatkozó előírás alapján.</li> <li>• Az adott vállalat világítási rendszerének bemutatása, világításkorszerűsítési javaslat készítése.</li> <li>• A vállalat által megfogalmazott és az aktuális félév elején az egyetemmel egyeztetett projektfeladat.</li> </ul>
<b>A feladat megoldásának formai követelményei:</b>	<p>A választott feladat megoldását maximum 10 oldal terjedelmű dolgozat formájában kell elkészíteni és a félév elején ismertett határidőre beadni a tárgyfelelős oktató és a vállalati mentor számára. Beadás formája: elektronikusan (Word vagy PDF formátum) és nyomtatott formában (számítások Excelben is mellékelhetők).</p> <p>A feladat eredményeinek ismertetését prezentáció (Power Point vagy Prezi, 3-4 dia) formában is el kell készíteni, de azt beadni nem kell.</p>
<b>A gyakorlat során fejlesztendő kompetenciák:</b>	<p>Villamos problémák felismerésére, helyes megítélésére és megoldásában való közreműködésre.</p> <p>Egyszerűbb hálózatok villamos paramétereinek, jellemzőinek meghatározására, számítására, illetve mérésére.</p> <p>Önálló adatgyűjtés, adatbázis kialakítása.</p> <p>Az eredmények szakszerű értelmezése, gyakorlati hasznosságának felismerése és prezentálása.</p> <p>A tárgy nagyban hozzájárul a következő képességek fejlesztéséhez: problémaelemzés, -feltárás, rendszerben gondolkodás, következtetési képesség, és fejleszti a kezelési- és üzemeltetési, illetve egyéb utasítások betartása való magatartást.</p>

<b>A feladat által érintett további tantárgyak:</b>	Elektrotechnika I. –II. Energiagazdálkodás
<b>Értékelés:</b>	<p>A hallgató által írásban elkészített projektfeladatot mind az egyetem oktatója, mind a vállalati mentor értékeli (max. 35-35 pont adható). A feladat végső értékelése a hallgató által a vállalati helyszínen megtartott prezentáció során történik, ahol az egyetem és a vállalat szakemberei is részt vesznek (max. 30 pont adható).</p> <p><u>Értékelés:</u></p> <p>0 - 59 pont: elégtelen  60 - 69 pont: elégséges  70 - 79 pont: közepes  80 - 89 pont: jó  90 - 100 pont: jeles</p> <p>Ha a hallgató „elégtelen” értékelést kap (vagy nem készíti el határidőre a feladatot), egy alkalommal új határidő kerül kitűzésre. Ha a feladat megoldása továbbra is sikertelen marad, annak a vállalattal egyeztetett következményei lehetnek a duális képzésben való további részvétel vonatkozásában.</p>

<b>A tárgy címe:</b>	magyarul	<b>Folyamatok modellezése</b>		<b>Tárgykód:</b>	meghatározás alatt
	angolul	<b>Process Modelling</b>			
<b>Oktatás nyelve:</b>	magyar			<b>Kreditpont:</b>	5
<b>Óraszám:</b>	nappali (óra/hét)	előadás: 1	gyakorlat: 2	labor: 1	
	levelező (óra/félév)	előadás: 10	gyakorlat: 6	labor: 10	
<b>Előfeltételi tárgy(ak):</b>	-				
<b>Felelős tanszék:</b>	Műszaki Intézet				
<b>Tárgyfelelős:</b>	Tóth Gyula			beosztása:	óraadó
<b>Oktató(k):</b>	Tóth Gyula				
<b>A tárgy célja:</b>	A tárgy célja, hogy bemutassa a gyakorlatban leginkább elterjedt folyamatmodellezési eljárásokat.				
<b>A tárgy által fejlesztett kompetenciák:</b>	tudás	• Ismeri a legelterjedtebb folyamatmodellezési eljárásokat.			
	képesség	• Képes a gyakorlatban alkalmazni a tanult módszereket.			
	attitűd	• Törekszik tudásának folyamatos fejlesztésére.			
	autonómia és felelősség	• Önállóan képes ellátni modellezési feladatokat.			
<b>A tárgy témakörei:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. A modellezés és szimuláció elméleti háttere.</li> <li>2. Modell-típusok (flow-chart, spagetti, VSM, BPMN stb.).</li> <li>3. Szimulációs módszerek.</li> </ol>				
<b>Oktatási módszerek:</b>	nappali:	Előadás: a fogalmak és módszerek elméleti ismertetése példákkal alátámasztva. Szeminárium: a módszerek gyakorlati alkalmazása, begyakorlása szimulációs gyakorlatokkal. Labor: a módszereket támogató szoftverek bemutatása.			
	levelező:				
<b>A teljesítmény értékelésének módja, számonkérési elemek, osztályozás</b>	értékelés módja:	gyakorlati jegy			
	nappali:	A félévi munka elfogadásának feltétele: ZH megírása legalább 24 pontra (40%). Házi feladatok folyamatos elkészítése.			
	levelező:	Számonkérés módja: Csoportos szóbeli szimulációs vizsga 90 pont.			
	osztályozás:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• elégtelen 0 – 59 pont.</li> <li>• elégséges 60 – 83 pont.</li> <li>• közepes 84 – 106 pont.</li> <li>• jó 107 – 128 pont.</li> <li>• jeles 129 – 150 pont.</li> </ul>			
<b>Kötelező irodalom:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Csiszér Tamás: Folyamatok és projektek modellezése és szimulációja (kézirat), 2013.</li> <li>2. Grosskopf, A. et.al.: The Process: Business Process Modeling using BPMN, Meghan-Kiffer Press, New York, 2009.</li> </ol>				
<b>Ajánlott irodalom:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kemény, S., Deák, A.: Kísérletek tervezése és értékelése, Műszaki könyvkiadó, Budapest, 2000.</li> <li>2. Kovalcsik, G.: Ms Project, Computerbooks, Budapest, 2007.</li> <li>3. Lunau, S. (Ed.): Six Sigma + Lean Toolset, Springer-Verlag, Berlin. 2008.</li> <li>4. Tague, N.R.: Quality Toolbox, 255. o. American Society for Quality, Quality Press, Milwaukee, 2005.</li> </ol>				

## DUÁLIS PROJEKTFELADAT

<b>Javasolt projektfeladat témák:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A vállalati partner felső szintű folyamatértékének elkészítése, a folyamatok csoportosítása.</li> <li>• A belső értéklánc folyamatainak modellezése a tanult alapvető modell típusok egyikével.</li> <li>• Egy kiválasztott, lehetőség szerint informatikai támogatással ellátott, a belső értékláncba tartozó termelő vagy szolgáltató folyamat modellezése BPMN szabvány szerint.</li> <li>• A vállalati partner projekt portfóliójának felmérése, nagyvonalú modellezése GANTT diagrammal. Egy kiválasztott projekt részletes modellezése GANTT diagrammal és valamelyik hálós modellel.</li> <li>• Valamely futó vagy lezárult fejlesztéssel kapcsolatban a kísérleti terv elkészítése és az eredmények kiértékelése.</li> <li>• A vállalat által megfogalmazott és az aktuális félév elején az egyetemmel egyeztetett projektfeladat.</li> </ul>
<b>A feladat megoldásának formai követelményei:</b>	<p>A feladatok eredményeinek dokumentálása a műszaki képzés követelményeinek megfelelő jegyzőkönyvek formájában.</p> <p>Az eredmények prezentálása feladatonként 5-5 percben.</p>
<b>A gyakorlat során fejlesztendő kompetenciák:</b>	<p>Modellezési és szimulációs ismeretek gyakorlati alkalmazása, együttműködési készség különböző szakterületeket képviselő munkatársakkal.</p>
<b>A feladat által érintett további tantárgyak:</b>	<p>Folyamatok fejlesztés (Lean), Folyamatok fejlesztés (Six Sigma),</p>
<b>Értékelés:</b>	<p>A hallgató által írásban elkészített projektfeladatot mind az egyetem oktatója, mind a vállalati mentor értékeli (max. 35-35 pont adható). A feladat végső értékelése a hallgató által a vállalati helyszínen megtartott prezentáció során történik, ahol az egyetem és a vállalat szakemberei is részt vesznek (max. 30 pont adható).</p> <p><u>Értékelés:</u></p> <p>0 - 59 pont: elégtelen          60 - 69 pont: elégséges          70 - 79 pont: közepes          80 - 89 pont: jó          90 - 100 pont: jeles</p> <p>Ha a hallgató „elégtelen” értékelést kap (vagy nem készíti el határidőre a feladatot), egy alkalommal új határidő kerül kitűzésre. Ha a feladat megoldása továbbra is sikertelen marad, annak a vállalattal egyeztetett következményei lehetnek a duális képzésben való további részvétel vonatkozásában.</p>

<b>A tárgy címe:</b>	magyarul	<b>Informatikai projektszimuláció</b>		<b>Tárgykód:</b>	meghatározás alatt
	angolul	<b>IT Project Simulation</b>			
<b>Oktatás nyelve:</b>	magyar			<b>Kreditpont:</b>	5
<b>Óraszám:</b>	nappali (óra/hét)	előadás: 1	gyakorlat: 2	labor: 1	
	levelező (óra/félév)	előadás: 6	gyakorlat: 10	labor: 10	
<b>Előfeltételi tárgy(ak):</b>	-				
<b>Felelős tanszék:</b>	Műszaki Intézet				
<b>Tárgyfelelős:</b>	Megyesi Péter			beosztása:	gazdasági tanár
<b>Oktató(k):</b>	Megyesi Péter				
<b>A tárgy célja:</b>	A projektek tervezésének és megvalósításának támogatására szolgáló informatikai megoldások áttekintése, különös tekintettel a Microsoft Project szoftverre.				
<b>A tárgy által fejlesztett kompetenciák:</b>	tudás	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ismeri a legelterjedt projekt támogató eljárásokat és szoftvereket.</li> </ul>			
	képesség	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Képes a gyakorlatban alkalmazni a tanult módszereket.</li> </ul>			
	attitűd	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Törekszik tudásának folyamatos fejlesztésére</li> </ul>			
	autonómia és felelősség	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Önállóan képes ellátni projektszimulációs feladatokat.</li> </ul>			
<b>A tárgy témakörei:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. A projektmenedzsment feladatainak rövid áttekintése a PMBoK előírásai alapján.</li> <li>2. Az informatikai támogató alkalmazások áttekintése.</li> <li>3. A projektmenedzsment támogatás MS Office alkalmazásokkal.</li> <li>4. A Microsoft Project használata.</li> </ol>				
<b>Oktatási módszerek:</b>	nappali:	Előadás: a fogalmak és módszerek elméleti ismertetése példákkal alátámasztva. Szeminárium: a módszerek gyakorlati alkalmazása, begyakorlása szimulációs gyakorlatokkal.			
	levelező:	Labor: a módszereket támogató szoftverek bemutatása.			
<b>A teljesítmény értékelésének módja, számonkérési elemek, osztályozás</b>	értékelés módja:	gyakorlati jegy			
	nappali:	A félévi munka elfogadásának feltétele: ZH megírása legalább 24 pontra (40%). Házi feladatok folyamatos elkészítése.			
	levelező:	Számonkérés módja: csoportos szóbeli szimulációs vizsga 90 pont.			
	osztályozás:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• elégtelen 0 – 59 pont</li> <li>• elégséges 60 – 83 pont</li> <li>• közepes 84 – 106 pont</li> <li>• jó 107 – 128 pont</li> <li>• jeles 129 – 150 pont</li> </ul>			
<b>Kötelező irodalom:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kovalcsik Géza: Ms Project 2007, Computer Books, Budapest, 2010.</li> <li>2. Előadások anyaga (PPT).</li> </ol>				
<b>Ajánlott irodalom:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Garaj Erika (2013): Projektmenedzsment – módszertani segédlettel. (eBook), Edutus, Tatabánya/Budapest Letölthető: Coospaceen keresztül.</li> <li>2. Bolya Árpád (2011): Six szigma - Projektmenedzsment kézikönyv. Révai Digitális Kiadó, Budapest.</li> <li>3. <a href="http://blog.capterra.com/free-open-source-project-management-software/">http://blog.capterra.com/free-open-source-project-management-software/</a></li> <li>4. <a href="http://opensource.com/business/14/1/top-project-management-tools-2014">http://opensource.com/business/14/1/top-project-management-tools-2014</a></li> <li>5. <a href="http://office.microsoft.com/hu-hu/project-help/else-lepesek-a-microsoft-project-alapjai-HA010355887.aspx">http://office.microsoft.com/hu-hu/project-help/else-lepesek-a-microsoft-project-alapjai-HA010355887.aspx</a></li> <li>6. <a href="http://www.microsoft.com/hu-hu/download/details.aspx?id=784">http://www.microsoft.com/hu-hu/download/details.aspx?id=784</a></li> </ol>				

## DUÁLIS PROJEKTFELADAT

<b>Javasolt projektfeladat témák:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Egy, a partner vállalatnál futó projekt tervezésének módszertani értékelése, részletes projekt terv elkészítése.</li> <li>• A projektmenedzsment támogatására használt informatikai eszközök értékelése, a ki nem aknázott lehetőségek feltárása, javaslatétel a hasznosnak ítélt funkciók használatára.</li> <li>• Az alkalmazások által nem támogatott, de támogatandónak ítélt területek beazonosítása, a piacon lévő, a szükséges funkciókat ellátni képes szoftverek összehasonlító elemzése a publikus forrásokból elérhető információk alapján.</li> <li>• Funkcionális és technikai értékelési szempontrendszer összeállítása a projektmenedzsment támogató alkalmazások összehasonlító elemzésére, ezek alapján kérdőíves felmérés végrehajtása a szoftverek gyártói és/vagy felhasználói körében.</li> <li>• A kérdőíves felmérés eredményeinek kiértékelése, javaslatétel a funkciók támogatása a lehetséges szoftverek előnyeinek és hátrányainak részletes bemutatása mellett.</li> <li>• A vállalat által megfogalmazott és az aktuális félév elején az egyetemmel egyeztetett projektfeladat.</li> </ul>
<b>A feladat megoldásának formai követelményei:</b>	<p>A feladatok eredményeinek dokumentálása a műszaki képzés követelményeinek megfelelő jegyzőkönyvek formájában.</p> <p>Az eredmények prezentálása feladatonként 5-5 percben.</p>
<b>A gyakorlat során fejlesztendő kompetenciák:</b>	<p>Projekttervezési ismeretek gyakorlati alkalmazása, együttműködési készség különböző szakterületeket képviselő munkatársakkal, szoftverek elemzésének és értékelésének módszertana.</p>
<b>A feladat által érintett további tantárgyak:</b>	<p>Projektmenedzsment</p>
<b>Értékelés:</b>	<p>A hallgató által írásban elkészített projektfeladatot mind az egyetem oktatója, mind a vállalati mentor értékeli (max. 35-35 pont adható). A feladat végső értékelése a hallgató által a vállalati helyszínen megtartott prezentáció során történik, ahol az egyetem és a vállalat szakemberei is részt vesznek (max. 30 pont adható).</p> <p><u>Értékelés:</u></p> <p>0 - 59 pont: elégtelen          60 - 69 pont: elégséges          70 - 79 pont: közepes          80 - 89 pont: jó          90 - 100 pont: jeles</p> <p>Ha a hallgató „elégtelen” értékelést kap (vagy nem készíti el határidőre a feladatot), egy alkalommal új határidő kerül kitűzésre. Ha a feladat megoldása továbbra is sikertelen marad, annak a vállalattal egyeztetett következményei lehetnek a duális képzésben való további részvétel vonatkozásában.</p>

<b>A tárgy címe:</b>	magyarul	<b>Informatikai projektszimuláció</b>		<b>Tárgykód:</b>	B-3-M507T
	angolul	<b>IT Project Simulation</b>			
<b>Oktatás nyelve:</b>	magyar			<b>Kreditpont:</b>	5
<b>Óraszám:</b>	nappali (óra/hét)	előadás:	gyakorlat:	labor:	
	levelező (óra/félév)	előadás: 10	gyakorlat: 6	labor: 10	
<b>Előfeltételi tárgy(ak):</b>	-				
<b>Felelős tanszék:</b>	Műszaki Intézet				
<b>Tárgyfelelős:</b>	Szilágyi Zoltán			beosztása:	főiskolai docens
<b>Oktató(k):</b>	Szilágyi Zoltán				
<b>A tárgy célja:</b>	A projektek tervezésének és megvalósításának támogatására szolgáló informatikai megoldások működési logikájának áttekintése.				
<b>A tárgy által fejlesztett kompetenciák:</b>	tudás	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ismeri a projekttervezés IT támogatásának főbb eszközeit</li> </ul>			
	képesség	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Képes különböző projekteket, különböző eljárások mentén modellezni</li> </ul>			
	attitűd	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Törekszik az innovatív technológiák megismerésére</li> </ul>			
	autonómia és felelősség	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Képes az elsajátított módszerek mentén projekttervezési feladatokat ellátni.</li> </ul>			
<b>A tárgy témakörei:</b>	16. A projektmenedzsment fogalmi háttere 17. A projektek tervezési módszertana 18. Projektek informatikai támogatása				
<b>Oktatási módszerek:</b>	nappali:	Előadás: a fogalmak és módszerek ismertetése.			
	levelező:	Szeminárium: projekttervezési módszerek megismerése. Labor: projekttervezés IT alkalmazásokkal.			
<b>A teljesítmény értékelésének módja, számonkérési elemek, osztályozás</b>	értékelés módja:	gyakorlati jegy			
	nappali:	A félévi munka elfogadásának feltétele:			
	levelező:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• részvétel a foglalkozások min. 80%-án</li> <li>• hiányzás esetén órai gyakorlatok otthoni elvégzése, beadása</li> <li>• beadandó házi feladatok elkészítése</li> </ul> Számonkérés módja: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Házi dolgozat elkészítése – 50 pont</li> <li>• Csoportos feladat megoldása – 50 pont</li> </ul>			
	osztályozás:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• elégtelen 0 – 65 pont.</li> <li>• elégséges 66 – 75 pont.</li> <li>• közepes 76 – 85 pont.</li> <li>• jó 86 – 95 pont.</li> <li>• jeles 96 – 100 pont.</li> </ul>			
<b>Kötelező irodalom:</b>	3. Előadások anyaga (PPT).				
<b>Ajánlott irodalom:</b>	7. Garaj Erika (2013): Projektmenedzsment – módszertani segédlettel. (eBook), Edutus, Tatabánya/Budapest Letölthető: Coospaceen keresztül.				
	8. Bolya Árpád (2011): Six szigma - Projektmenedzsment kézikönyv. Révai Digitális Kiadó, Budapest.				

## DUÁLIS PROJEKTFELADAT

<b>Projektfeladatok</b>	<p>Az alábbi feladatok közül a hallgatónak egyet kell kiválasztania, és a félév elején ismertetett határidőig megoldania a vállalati gyakorlat során:</p> <p>1.) Készítsen projekttervezési dokumentációt egy tervezett vállalati projekttel kapcsolatban. A dokumentáció vezesse végig a projekttervezés folyamatát a tantárgy keretén belül megismert projekttervezési eszközök felhasználásával.</p> <p>2.) Készítsen változásmenedzsment dokumentációt egy meglévő vagy tervezett projekthez, a projekttervezési dokumentációkat is felhasználva (ha hozzáférhető). A tantárgy keretein belül tanultak alapján.</p> <p>3.) Készítsen kockázatelemzést és kockázatkezelési eljárási dokumentumot egy meglévő vagy tervezett projekthez a tantárgy keretein belül tanultak alapján. Készítsen RBS ábrát is.</p> <p>4.) Készítse el egy meglévő, futó, vagy megvalósított, lezárt projekt szoftveres támogatását Microsoft Project szoftver segítségével. A felvitt adatok alapján elemezze a projekt eredményeit, a határidők, feladatok, kritikus utak, rugalmassági mátrix és egyéb projektmenedzsment eszközök szempontjából. Adjon értékelést a projekt folyamatáról.</p> <p>5.) Készítse el egy meglévő, futó, vagy megvalósított, lezárt projekt szoftveres támogatását tetszőlegesen választott internetes projekt támogató platform segítségével. Értékelje a platform használhatóságát, szolgáltatásait, a hálózati kialakításból adódó előnyöket és hátrányokat.</p> <p>6.) A vállalat által megfogalmazott és az aktuális félév elején az egyetemmel egyeztetett projektfeladat.</p>
<b>A feladat megoldásának formai követelményei</b>	<p>A választott feladat megoldását 6-8 oldal (kb. 10.000 N) terjedelmű dolgozat formájában kell elkészíteni és a félév elején ismertetett határidőre beadni a tárgyfelelős oktató és a vállalati mentor számára. Beadás formája: elektronikusan (Word vagy PDF formátum) és nyomtatott formában.</p> <p>A feladat eredményeinek ismertetését prezentáció (Power Point vagy Prezi, 3-4 dia) formában is el kell készíteni, de azt beadni nem kell.</p>
<b>A gyakorlat során fejlesztendő kompetenciák</b>	<p>Önálló adatgyűjtés, adatfeldolgozás – együttműködésben a vállalat egyes részlegeivel, az adatok birtokosaival, adatelemzés és értékelés (kvantitatív és/vagy kvalitatív), valamint az eredmények prezentációja.</p>
<b>A feladat által érintett további tantárgyak</b>	<p>-</p>
<b>Értékelés</b>	<p>A hallgató által írásban elkészített projektfeladatot mind az egyetem oktatója, mind a vállalati mentor értékeli (max. 35-35 pont adható). A feladat végső értékelése a hallgató által a vállalati helyszínen megtartott prezentáció során történik, ahol az egyetem és a vállalat szakemberei is részt vesznek (max. 30 pont adható).</p> <p><u>Értékelés:</u></p> <p>0 - 59 pont: elégtelen          60 - 69 pont: elégséges          70 - 79 pont: közepes          80 - 89 pont: jó          90 - 100 pont: jeles</p> <p>Ha a hallgató „elégtelen” értékelést kap (vagy nem készíti el határidőre a feladatot), egy alkalommal új határidő kerül kitűzésre. Ha a feladat megoldása továbbra is sikertelen marad, annak a vállalattal egyeztetett következményei lehetnek a duális képzésben való további részvétel vonatkozásában.</p>

<b>A tárgy címe:</b>	magyarul	<b>Minőségmenedzsment I.</b>		<b>Tárgykód:</b>	
	angolul	<b>Quality Management I.</b>			
<b>Oktatás nyelve:</b>	magyar			<b>Kreditpont:</b>	5
<b>Óraszám:</b>	nappali (óra/hét)	előadás: 3	gyakorlat: 0	labor: 2	
	levelező (óra/félév)	előadás: 15	gyakorlat: 0	labor: 10	
<b>Előfeltételi tárgy(ak):</b>	Minőségirányítási rendszerek				
<b>Felelős tanszék:</b>	Műszaki Intézet				
<b>Tárgyfelelős:</b>	Dr. Borbás Lajos			beosztása:	prof. emeritus
<b>Oktató(k):</b>	Dr. Peredy Zoltán, Tóth Gyula				
<b>A tárgy célja:</b>	A tantárgy alapvető célja megismertetni a hallgatókat a minőségmenedzsment általános elméleti alapjaival, módszereivel gyakorlati alkalmazásának területeivel, a minőség fontosságának tényével. Cél a minőségmenedzsment logikájának megértése, megismerése és alkalmazása				
<b>A tárgy által fejlesztett kompetenciák:</b>	tudás	Átlátja a termelés és a minőségirányítás fogalomrendszerét. Alkalmazza a rendszerszemléletű megközelítés valamint a stratégiai gondolkodás lépéseit Ismeri a feladatok megoldására szerveződő csoportok működési folyamatait, az irányításukra vonatkozó alapelveket			
	képesség	Az elméleti és gyakorlati tudása rendszerbe szerveződik Képes a rendszerelemeket önmagukban és összességében kezelni Képes az irányítás köreinek felvázolására Képes csoportok vezetésére és irányítására Képes alapszintű folyamatok szabályozására Átlátja a minőségirányítási dokumentációs rendszer elemeit Képes a változások kezelésére Képes a vonatkozó szakirodalmat megérteni Képes a szakterület fogalmait szakszerűen használni.			
	attitűd	Nyitott az adott szakterület új eredményei, innovációi iránt, Folyamatos önképzésre törekszik Nyitott a szakmájához kapcsolódó, de más területen tevékenykedő szakemberekkel való szakmai együttműködésre.			
	autonómia és felelősség	Felelősséget vállal saját fejlődéséért. Együttműködik a munkatársaival, keresi a problémák megoldásának lehetőségét. Felelősséget érez munkakörnyezete fejlődéséért			
<b>A tárgy témakörei:</b>	19. Minőségmenedzsment alapjai (alapfogalmak, MIR felépítése, működtetése, auditálás, tanúsítás, akkreditálás, minőségtervezés, minőségbiztosítás, minőségfejlesztés, nem megfelelősségek, helyesbítő és megelőző intézkedések, kockázat és környezet központúság) 20. Minőségmenedzsment rendszerek szerepe és működése a termelő és nem termelő szektorokban, 21. Minőségmenedzsment és az ESG (Environment, Society, Governance) összefüggései, 22. Minőségmenedzsment és a Kiterjesztett Gyártói Felelősség Rendszer (EPR) összefüggései, 23. A lean alapjai, 24. ISO 9000 szabványcsalád,				

	<p>25. VDA 6.X. szabványok (VDA 6.1. sorozatgyártás; VDA 6.2 szolgáltatások; VDA 6.4 gyártóberendezések) és ezek auditjainak kombinálása az ISO 9001:2015 auditokkal</p> <p>26. IATF 16949:2016 alapelvei, követelményei, főbb elemei (PPAP; APQP; MSA, SPC, FMEA)</p> <p>27. Folyamatmenedzsment alapok</p>	
<b>Oktatási módszerek:</b>	nappali:	Az előadás ppt prezentáció segítségével történik. Esettanulmányok feldolgozása, minőségbiztosítási rendszerek folyamatainak, dokumentációjának megismerése. Minőségbiztosítási rendszerek, szabványok megismerése.
	levelező:	Az előadás ppt prezentáció segítségével történik. Esettanulmányok feldolgozása, minőségbiztosítási rendszerek folyamatainak, dokumentációjának megismerése. Minőségbiztosítási rendszerek, szabványok megismerése.
<b>A teljesítmény értékelésének módja, számonkérési elemek, osztályozás</b>	értékelés módja:	kollokvium
	nappali:	<p><b>A félévi munka elfogadásának feltétele:</b> Az aláírás megszerzésének feltétele az előadásokon és a szemináriumon való részvétel. Két hiányzás megengedett. A félév során előírt zárthelyik teljesítése.</p> <p><b>Számonkérés módja:</b> A kollokvium jegy megszerzésének feltétele, hogy a szóbeli vizsgán az elméleti kérdéseket sikeresen megválaszolja a hallgató.</p>
	levelező:	<p><b>A félévi munka elfogadásának feltétele:</b> Az aláírás megszerzésének feltétele az előadásokon és a szemináriumon való részvétel. Két hiányzás megengedett. A félév során előírt zárthelyik teljesítése.</p> <p><b>Számonkérés módja:</b> A kollokvium jegy megszerzésének feltétele, hogy a szóbeli vizsgán az elméleti kérdéseket sikeresen megválaszolja a hallgató.</p>
	osztályozás:	60% alatt – elégtelen, 60-69% - elégséges, 70-79% - közepes, 80-89% - jó, 90-100% - jeles
<b>Kötelező irodalom:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kövesi, J., Topár, J. (2006). A minőségmenedzsment alapjai. Budapest: Typotex ISBN: 9789639664111</li> <li>2. Dr. Gutassy Attila – Gutassy Nimród Ferenc: Minőségmenedzsment mindenkinek. RAABE Klett Oktatási Tanácsadó és Kiadó (2017), ISBN 978-615-5328-66-4</li> </ol>	
<b>Ajánlott irodalom:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Steven ten Have és szerzőtársai: Legsikeresebb vezetési modellek; Manager Könyvkiadó, 2007</li> <li>2. Dr Poór József: Menedzsment tanácsadói kézikönyv, KJK-KERSZÖV, 2000.</li> <li>3. A.R.Tenner - I.J.DeToro: Teljes körű minőségmenedzsment TQM (Műszaki Kk. Bp.1997.) és</li> <li>4. Abwar Mustafa - Barta Tamás-Tóth Tihamér: Minőségmenedzsment 1. és 2. (Szókratész Kiadó, Budapest, 2004.-2007.)</li> <li>5. ISO 9000 szabványcsalád</li> <li>6. VDA 6.1.</li> <li>7. IATF 16949:2016 szabvány</li> <li>8. IATF 16949:2019 alapvető, öt kapcsolódó kézikönyve: <a href="https://docplayer.hu/158208008-Iatf-16949-2016-szabvany-fontos-kapcsolodo-kezikonyvei-5-core-tools.html">https://docplayer.hu/158208008-Iatf-16949-2016-szabvany-fontos-kapcsolodo-kezikonyvei-5-core-tools.html</a></li> <li>9. ESG alapok: <a href="https://www2.deloitte.com/hu/hu/pages/energia-energiahordozok/articles/esg-explained-1-what-is-esg.html">https://www2.deloitte.com/hu/hu/pages/energia-energiahordozok/articles/esg-explained-1-what-is-esg.html</a></li> </ol>	

## DUÁLIS PROJEKTFELADAT

<b>Projektfeladatok</b>	<p>Az alábbi feladatok közül a hallgatónak egyet kell kiválasztania, és a félév elején ismertetett határidőig megoldania a vállalati gyakorlat során:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.) Végezze el egy adott folyamat időelemzését. Készítsen időfelmérést a folyamatról, keresse meg a veszteségeket, adjon javaslatot a javításra, egyenlítse ki a folyamatot.</li> <li>2.) Vizsgálja meg a Kanban rendszert, - az egységirakományok hogyan illeszkednek a gyártás üteméhez – szükség esetén javasoljon változtatásokat. Ha nem működik Kanban rendszer, készítsen javaslatot a bevezetésére.</li> <li>3.) Egy adott munkafolyamatot elemezzon a Lean szerint. Vizsgálja meg a Lean veszteségek szempontjából. (Időelemzés, alkatrészek, szerszámok elhelyezése, stb.)</li> <li>4.) Egy folyamatot vizsgáljon meg a selejt keletkezésének szempontjából. Vizsgálja a selejt keletkezésének helyét, okát, stb. Készítsen javaslatot a folyamat módosítására a selejt megszüntetése érdekében.</li> <li>5.) Elemezze a gépátállásból eredő időveszteségeket, tegyen javaslatot az átállási idő csökkentésére.</li> <li>6.) A vállalat által megfogalmazott és az aktuális félév elején az egyetemmel egyeztetett projektfeladat.</li> </ol> <p>Minden feladatnál végezzen adatgyűjtést, készítse el a folyamat modelljét és a módosítási javaslatait költségelemzéssel támassza alá. A módosításokhoz készítsen munkautasítást.</p>
<b>A feladat megoldásának formai követelményei</b>	<p>A választott feladat megoldását min. 6-8 oldal (kb. 10.000 N) terjedelmű dolgozat formájában kell elkészíteni és a félév elején ismertetett határidőre beadni a tárgyfelelős oktató és a vállalati mentor számára. Beadás formája: elektronikusan (Word vagy PDF formátum) és nyomtatott formában (számítások Excelben is mellékelhetők).</p> <p>A feladat eredményeinek ismertetését prezentáció (Power Point vagy Prezi, 3-4 dia) formában is el kell készíteni.</p>
<b>A gyakorlat során fejlesztendő kompetenciák</b>	<p>Önálló adatgyűjtés, adatfeldolgozás – együttműködésben a vállalat egyes részlegeivel, az adatok birtokosaival, adatelemzés és értékelés, valamint az eredmények prezentációja.</p>
<b>A feladat által érintett további tantárgyak</b>	<p>Statisztika I; Folyamatok fejlesztése Lean, Folyamatok modellezése, Projektmenedzsment</p>
<b>Értékelés</b>	<p>A hallgató által írásban elkészített projektfeladatot mind az egyetem oktatója, mind a vállalati mentor értékeli (max. 35-35 pont adható). A feladat végső értékelése a hallgató által a vállalati helyszínen megtartott prezentáció során történik, ahol az egyetem és a vállalat szakemberei is részt vesznek (max. 30 pont adható).</p> <p><u>Értékelés:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>0 - 59 pont: elégtelen</li> <li>60 - 69 pont: elégséges</li> <li>70 - 79 pont: közepes</li> <li>80 - 89 pont: jó</li> <li>90 - 100 pont: jeles</li> </ul> <p>Ha a hallgató „elégtelen” értékelést kap (vagy nem készíti el határidőre a feladatot), egy alkalommal új határidő kerül kitűzésre. Ha a feladat megoldása továbbra is sikertelen marad, annak a vállalattal egyeztetett következményei lehetnek a duális képzésben való további részvétel vonatkozásában.</p>

## **6. A duális képzésben részt vevő hallgatók teljesítményének értékelési rendszere**

### **Egyetemi teljesítmény értékelése:**

A duális képzésben részt vevő hallgatók teljesítményének értékelése megegyezik a normál képzésben részt vevő hallgatókéval, vagyis a duális hallgatókra is vonatkoznak a mintatantervben rögzített és a tantárgyi tematikákban részletezett értékelési, számonkérési módok és elemek.

### **Vállalati gyakorlat alatt nyújtott hallgatói teljesítmény értékelése:**

A hallgató gyakorlati tevékenységének értékelési módját, annak a vállalatnál alkalmazott teljesítményértékelés rendszerébe történő beillesztését a vállalat határozza meg, és a gyakorlati képzés megkezdésekor tájékoztatja erről a hallgatót. Ennek keretében a vállalat előírhat olyan teljesítményelemeket, betartandó normákat is, amelyek a hallgatóval kötendő munkaszerződés részét képezik.

### **Projektfeladatok értékelése:**

A hallgató által írásban elkészített projektfeladatot mind az egyetem oktatója, mind a vállalati mentor értékeli a „Projektfeladat értékelő lap” segítségével (max. 35-35 pont adható). A feladat végső értékelése a hallgató által a vállalati helyszínen megtartott prezentáció során történik a „Prezentáció értékelő lap” segítségével, ahol az értékelést az egyetem és a vállalat szakemberei közösen végzik (max. 30 pont adható).

A feladat teljesítése sikeres, ha a hallgató mindhárom részpontoszámnak legalább 50%-át, az összes pontszámnak pedig legalább 60%-át eléri.

### Értékelés:

- 0 - 59 pont: elégtelen
- 60 - 69 pont: elégséges
- 70 - 79 pont: közepes
- 80 - 89 pont: jó
- 90 - 100 pont: jeles

Ha a hallgató „elégtelen” értékelést kap (vagy nem készíti el határidőre a feladatot), egy alkalommal új határidő kerül kitűzésre. Ha a feladat megoldása továbbra is sikertelen marad, annak a vállalattal egyeztetett következményei lehetnek a duális képzésben való további részvétel vonatkozásában.

## PROJEKTFELADAT ÉRTÉKELŐ LAP

Az értékelt hallgató neve: \_\_\_\_\_

A cég neve, székhelye: \_\_\_\_\_

A gyakorlat ideje (-tól, - ig) \_\_\_\_\_

Az értékelést végző egyetemi oktató / vállalati szakember<sup>1</sup> neve, beosztása:

\_\_\_\_\_

Tantárgy: \_\_\_\_\_

AZ ÉRTÉKELÉS KRITÉRIUMAI	Maximálisan adható pontszám	Pontszám
1. A témakör feldolgozásának elméleti megalapozottsága	5	
2. A hallgató megállapításainak, következtetéseinek szakmai helytállósága, a jelölt által produkált hozzáadott érték	10	
3. A dolgozat eredményeinek gyakorlati alkalmazhatósága, hasznosíthatósága a vállalat számára	10	
4. A dolgozat szerkezeti felépítése, stílusa, nyelvezete, külalakja	5	
5. Az irodalomjegyzék szakszerű összeállítása, hivatkozások szakszerű kezelése, táblázatok, grafikonok szabatos alkalmazása	5	
<b>Összes pontszám</b>	<b>35</b>	

**Az értékelés indoklása:**

**Dátum:**

**Az értékelő aláírása:** .....

\_\_\_\_\_

<sup>1</sup> A megfelelő aláhúzendó.

## PREZENTÁCIÓ ÉRTÉKELŐ LAP

Az értékelt hallgató neve: \_\_\_\_\_

A cég neve, székhelye: \_\_\_\_\_

A prezentáció időpontja: \_\_\_\_\_

Az értékelést végző egyetemi oktató(k) neve, beosztása:

\_\_\_\_\_

Az értékelést végző vállalati szakember(ek) neve, beosztása:

\_\_\_\_\_

Tantárgy: \_\_\_\_\_

AZ ÉRTÉKELÉS KRITÉRIUMAI	Maximálisan adható pontszám	Pontszám
1. A prezentáció logikai felépítettsége	5	
2. A prezentáció megfelelése a formai, esztétikai követelményeknek	5	
3. A hallgató előadásmódja	5	
4. A prezentáció szakmai tartalma, a dolgozathoz képest bemutatott további hozzáadott érték	10	
5. A hallgató válaszainak szakszerűsége az értékelő bizottság kérdéseire	5	
<b>Összes pontszám</b>	<b>30</b>	

**Projektfeladat végső értékelése:**

**Összes pontszám:** .....

**Érdemjegy:** .....

(0-59: elégtelen, 60-69: elégséges, 70-79: közepes, 80-89: jó, 90-100: jeles)

**Az értékelést végző vállalati szakember(ek) aláírása:**

.....

**Az értékelést végző oktató(k) aláírása:**

.....

## 7. A duális képzés minőségbiztosítása

Minden gyakorlati időszak végén három kérdőív kitöltésére kerül sor:

- A duális képzésben részt vevő hallgató vállalat általi értékelése
- A vállalati gyakorlólé hely hallgató általi értékelése
- Az együttműködés eredményességének értékelése

Az első két kérdőív eredményeit az egyetem és a vállalat felhasználják az *együttműködés eredményességének értékelése* során, és döntenek az esetleges módosítások bevezetésének szükségességéről.

### DUÁLIS KÉPZÉSBEN RÉSZT VEVŐ HALLGATÓ ÉRTÉKELÉSE

Az értékelt hallgató neve: \_\_\_\_\_

Az értékelő cég neve, székhelye: \_\_\_\_\_

A gyakorlat ideje (-tól, -ig): \_\_\_\_\_

A hallgató cégnél betöltött pozíciója: \_\_\_\_\_

ÉRTÉKELÉSI SZEMPONTOK (5: kitűnő, 1: elégtelen)	5	4	3	2	1
<i>A hallgató</i>					
elméleti ismeretei					
írásos munkájának minősége					
szóbeli kommunikációs készsége					
kapcsolatteremtő készsége					
időbeosztási, munkaszervezési készségei					
munkafegyelme, pontossága					
terhelhetősége					
motiválhatósága					
szakmai irányítás melletti önállósága					
együttműködési készsége, csapatmunkára való alkalmassága					
kreativitása					
kezdemenyező készsége					
idegen nyelv tudása					
munkájának általános minősége					

Átlagpontoszám:.....

**A hallgató munkájának szöveges értékelése:**

**A hallgató véleménye az értékelésről:**

**Hallgató aláírása: .....**

**Dátum:**

**Az értékelést készítette (név, beosztás):**

**Értékelő aláírása:.....**

## DUÁLIS GYAKORLÓHELY HALLGATÓI ÉRTÉKELÉSE

Az értékelt cég neve, székhelye: \_\_\_\_\_

Az értékelő hallgató neve: \_\_\_\_\_

A gyakorlat ideje: (-tól, -ig): \_\_\_\_\_

A hallgató cégnél betöltött pozíciója: \_\_\_\_\_

**Kérjük, értékelje a számskála segítségével, hogy milyen mértékben ért egyet a gyakorlati képesséssel kapcsolatos alábbi kijelentésekkel!**

<b>ÉRTÉKELÉSI SZEMPONTOK (5: leginkább egyetért, 1: legkevésbé ért egyet)</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>
A gyakorlati képzés során az egyetemen elméletben tanultakat hasznosítani tudtam a gyakorlatban.					
A vállalatnál olyan elméleti ismeretekre is szert tettem, amelyek túlmutatnak az egyetemi tananyagán.					
A vállalati képzés elősegítette a szakmához kapcsolódó gyakorlati készségeim fejlődését.					
A gyakorlati képzés folyamán használtam az idegen nyelvi tudásomat.					
A vállalatnál a tudásomnak és képességeimnek megfelelő munkát végeztem.					
A vállalati gyakorlat során lehetőséget kaptam az ötleteim elmondására, a kreativitásom kibontakoztatására.					
A gyakorlati képzés alatt többször kaptam szakmai irányítás mellett önállóan megoldandó feladatokat.					
A vállalatnál lehetőségem volt kipróbálni magam „csapatjátékosként”, mert gyakran kellett együttműködnöm kollégáimmal.					
A szakmai vezetőm (vállalati mentorom) megfelelően segítette a munkámat.					
A vállalat biztosította számomra a munkavégzés tárgyi feltételeit.					

**Átlagpontoszám: .....**

**A gyakorlati képzéssel és a fogadó vállalattal kapcsolatos további vélemények, megjegyzések, javaslatok:**

**A vállalat véleménye az értékelésről:**

**Vállalat munkatársának neve, beosztása:**

**Aláírása: .....**

**Dátum:**

**Hallgató aláírása: .....**

## AZ EGYÜTTMŰKÖDÉS EREDMÉNYESSÉGÉNEK ÉRTÉKELÉSE

A vállalati partner neve, székhelye: \_\_\_\_\_

Az értékelés időpontja: \_\_\_\_\_

Értékelő személy(ek) a vállalat részéről (név, beosztás):

\_\_\_\_\_

Értékelő személy(ek) az egyetem részéről (név, beosztás):

\_\_\_\_\_

<b>ÉRTÉKELÉSI SZEMPONTOK (5: kitűnő, 1: elégtelen)</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>
Az egyetem és a vállalati partner együttműködésének eredményessége a képzés meghirdetése, a beiskolázás során					
Az intézmény és a vállalat közötti kommunikáció, információ-áramlás, kölcsönös tájékoztatás zavartalansága					
Az egyetemi és a vállalati képzés időbeli összehangolásának sikeressége					
Az egyetemi és a vállalati képzés tartalmi összehangolásának sikeressége					
A gyakorlati időszak alatt felmerült problémák kezelésének hatékonysága (ha nem volt probléma: 5)					
A hallgatók értékelésében való együttműködés sikeressége					

**Átlagpontoszám:** .....

**Módosító javaslatok megfogalmazása (ha szükséges) a három értékelés eredményének figyelembe vételével:**

**Az értékelést végző vállalati szakember(ek) aláírása:**

.....

**Az értékelést végző oktató(k) aláírása:**

.....