

Edutus Főiskola

# Alkalmazott lézertechnológiai szakirányú továbbképzési szak (szakember)

Tanterv 2017

**A szak alapadatai:**

<b>Alkalmazott lézertechnológiai szakember szakirányú továbbképzés</b> Programme of postgraduate specialist training in Applied Laser Technology	
Képzésért felelős intézmény	Edutus Főiskola
Intézményi azonosító száma	FI38139
Címe	2800 Tatabánya, Stúdium tér Pf. 181.
Tatabányai tagozat	„A” épület: Tatabánya, Stúdium tér 1. „B” épület: Tatabánya, Béla király krt. 58.
Budapesti Tagozat	1114 Budapest, Villányi út 11-13.
Honlap	www.edutus.hu
Felelős vezető	Dr. Jandala Csilla rektor
<b>Képzésért felelős vezetők</b>	
Szakfelelős Tanszék	Műszaki Intézet
Tanszékvezető	Molnár László
A képzést szervező szervezeti egység:	Felnőttképzési Intézet
Igazgató:	Dr. Szaniszló Gábor
<b>Képzési adatok</b>	
Felvétel feltétele	műszaki vagy természettudományos képzési területen szerzett alapkocozat és <b>nem mérnöki</b> szakképzettség
Képzés szintje	alapkocozatra épülő szakirányú továbbképzés
Végzettség	nem ad
Az oklevélben szereplő szakképzettség magyarul	<b>alkalmazott lézertechnológiai szakember</b>
Az oklevélben szereplő szakképzettség angolul	
Képzési idő	2 félév
Megszerzendő kreditpontok száma	60

2017

A szakképzési célja	<p>A Magyarországon egyedülálló képzésben résztvevők számára olyan átfogó és naprakész tudásanyag nyújtása, amely alkalmassá teszi őket a lézertechnológiában használt gépek és berendezések üzemeltetésére, a 3D CAD modell alapú CAM megmunkálás-tervezésre és tényleges termékgyártásra, CNC- és robot-cellában egyaránt.</p> <p>A képzés során a hallgatók megismerkednek a lézertechnológia természettudományos és műszaki alapjaival, valamint az üzemeltetés technikai, gazdasági és szervezési kérdéseivel, a lézersugár biztonság alapvető kritériumaival (Laser Safety Officer).</p>										
Végbizonyítvány (abszolutórium) kiállításának feltétele	<p>Végbizonyítvány (abszolutórium): a tantervben előírt vizsgák eredményes letételét és - a nyelvvizsga letételének és szakdolgozat (diplomamunka) elkészítésének kivételével - más tanulmányi követelmények teljesítését, illetve a képzési és kimeneti követelményekben előírt kreditpontok megszerzését igazolja, amely minősítés és értékelés nélkül tanúsítja, hogy a hallgató a tantervben előírt tanulmányi és vizsgakövetelménynek mindenben eleget tett.</p>										
Szakdolgozat	<p>A hallgató tanulmányait felsőoktatási szakképzésben, alap- és mesterképzésben, szakirányú továbbképzésben záróvizsgával fejezi be.</p> <p>A szakdolgozat olyan konkrét szakterületen adódó alkalmazott lézertechnológiai szakmérnök feladat megoldása vagy kutatási feladat kidolgozása, amely a hallgató tanulmányai során megszerzett ismereteire támaszkodva, kiegészítő szakirodalmak tanulmányozásával a belső konzulens irányításával egy félév alatt elkészíthető. A jelölt a szakdolgozattal igazolja, hogy kellő jártasságot szerzett a tanult ismeretanyag gyakorlati alkalmazásában, képes a alkalmazott lézertechnológiai szakmérnök feladatainak elvégzésére és a tananyagon túl jártas egyéb szakirodalomban is, amelyet értékteremtő módon képes alkalmazni. Formai követelmények: A szakdolgozat terjedelme 50-70 oldal.</p>										
Záróvizsgára bocsátás feltétele	<p>A záróvizsgára bocsátás feltétele a végbizonyítvány (abszolutórium) megszerzése és bírálatra elfogadott szakdolgozat.</p>										
Záróvizsga	<p>A záróvizsga az oklevél megszerzéséhez szükséges ismeretek, készségek és képességek ellenőrzése és értékelése, amelynek során a hallgatónak arról is tanúságot kell tennie, hogy a tanult ismereteket alkalmazni tudja.</p> <p>A záróvizsga a szakdolgozat megvédéséből és komplex szóbeli vizsgából áll.</p> <p>A záróvizsgán a hallgató ötfokozatú értékelés szerint három részjegyet szerez az alábbiak szerint:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a megírt szakdolgozat végleges értékelése, amelyet a Záróvizsga Bizottság állapít meg,</li> <li>a szakdolgozat szóbeli védésének értékelése,</li> <li>a komplex szóbeli vizsga értékelése.</li> </ol> <p>A záróvizsga végső eredménye a három részjegy egyszerű számtani átlaga.</p>										
Oklevélátlag	<p>Az oklevél minősítésének meghatározása az alábbi teljesítmények súlyozott számtani átlaga alapján kerül megállapításra:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a megírt szakdolgozat végleges értékelése, amelyet a Záróvizsga Bizottság állapít meg,</li> <li>a szakdolgozat szóbeli védésének értékelése,</li> <li>a komplex szóbeli vizsga értékelése.</li> </ol>										
Oklevél minősítése	<table border="0"> <tr> <td>Kiváló</td> <td>4,80-5,00</td> </tr> <tr> <td>Jeles</td> <td>4,50-4,79</td> </tr> <tr> <td>Jó</td> <td>3,50-4,49</td> </tr> <tr> <td>Közepes</td> <td>2,50-3,49</td> </tr> <tr> <td>Elégséges</td> <td>2,00-2,49</td> </tr> </table>	Kiváló	4,80-5,00	Jeles	4,50-4,79	Jó	3,50-4,49	Közepes	2,50-3,49	Elégséges	2,00-2,49
Kiváló	4,80-5,00										
Jeles	4,50-4,79										
Jó	3,50-4,49										
Közepes	2,50-3,49										
Elégséges	2,00-2,49										

Oklevélkiadás feltétele	A felsőfokú tanulmányok befejezését igazoló oklevél kiadásának előfeltétele a sikeres záróvizsga, továbbá az előírt nyelvvizsga letétele. A szakon nincs előírt nyelvi követelmény.
Munkarend	rész munkaidős (levelező)
Elvárt kompetenciák	
<p>A képzés eredményeképpen a hallgatók képesek lesznek:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• a műszaki-technológiai problémák és feladatok azonosítására, megfogalmazására, a kapcsolódó természettudományos kérdések felvetésére,</li> <li>• a rendelkezésre álló lézertechnológiai megoldások elemzésére, a problémának és a kapcsolódó feladatoknak leginkább megfelelő megoldás kiválasztására,</li> <li>• a lézertechnológiai gépek, berendezések telepítésére, beüzemelésére, kalibrálására,</li> <li>• a lézertechnológiai gépek, berendezések üzemeltetésére, a működés monitorozására és elemzésére, az ehhez szükséges matematikai módszerek gyakorlati alkalmazására,</li> <li>• a felmerülő üzemeltetési problémák okainak meghatározására és a problémák kezelésére, egyszerűbb vilámlamossági és gépészeti javítások elvégzésére,</li> <li>• a karbantartási feladatok meghatározására, tervezésére és végrehajtására,</li> <li>• az üzemeltetés gazdasági, szervezési, környezet- és munkavédelmi szempontjainak figyelembe vételére, ezek alapján a működés optimalizálására,</li> <li>• kockázatok elemzésére és kezelésére,</li> <li>• minőségfejlesztési intézkedések megfogalmazására, kidolgozására és bevezetésére,</li> <li>• műszaki tartalmú projektek előkészítésére, megtervezésére, megvalósítására, monitorozására, dokumentálására és megfelelő lezárására,</li> <li>• az üzemeltetéssel kapcsolatos ismeretek átadására.</li> </ul>	
<p>Tudáselemek, megszerezhető ismeretek:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lézer sugárforrások</li> <li>• Lézersugár fizika</li> <li>• Lézersugár-vezetés</li> <li>• Ipari gázok</li> <li>• Lézersugaras technológiák</li> <li>• Robottechnika</li> <li>• Gépészeti automatizálás</li> <li>• Ipari lézer alapismeretek</li> <li>• Lézervédelmi szabványok és számítások</li> <li>• Élettan, anatómia</li> <li>• Integrált lézerek munkavédelmi vizsgálata</li> <li>• Gépek, berendezések karbantartása</li> <li>• Problémaelemzési és megoldási technikák</li> <li>• Műszaki projektek megvalósítása</li> </ul>	
<p>A szakképzettség alkalmazása konkrét környezetben, tevékenységrendszerben:</p>	
<p>A termelés során felmerülő igények alapján az alkalmazott lézertechnológiai szakértő meghatározza, hogy milyen lézertechnológiai megoldások alkalmazása célszerű. Specifikálja az elvárásokat, majd megkeresi a piacon rendelkezésre álló és az elvárásoknak potenciálisan megfelelő megoldásokat. A kapott információk segítségével elvégzi az alternatívák műszaki, gazdasági, környezetvédelmi stb. szempontú elemzését, majd döntéselőkészítési javaslatot készít a vezetés számára.</p> <p>Részt vesz a kiválasztott gépek és berendezések telepítésében, beüzemelésében, kalibrálásában, valamint az üzemeltetésben részt vevő munkatársak képzésében. Végzi vagy felügyeli az üzemeltetést, gondoskodik a megelőző karbantartásról és a felmerülő problémák kezeléséről. Rendszeres elemzést végez a működés műszaki, gazdasági és egyéb aspektusairól, majd ezek alapján fejlesztési intézkedéseket kezdeményez és végrehajt</p>	

## Óraterv:

Edutus Főiskola

Intézményi kód: FI83138

A 2017/2018. tanévtől beiratkozók számára.

**Alkalmazott lézertechnológiai szakirányú továbbképzés**  
**Szakfelelős: Molnár László**

Minden hallgatónak **kötelező teljesítenie e tantárgycsoport minden egyes tárgyát** a tanulmányai során.

Tárgy kód	Tantárgy megnevezése	Féléves óraszám	Kredit	Követelmény	Tanszék
MS-012T	Lézer sugárforrások	15	3	5 k	MIT
MS-013T	Lézersugár fizika	10	3	5 gy	MIT
MS-014T	Lézersugár-vezetés	15	4	5 gy	MIT
MS-015T	Ipari gázok	10	3	5 gy	MIT
MS-016T	Lézersugaras technológiák I.	20	4	5 gy	MIT
MS-017T	Gépüzemfenntartás	20	4	5 k	MIT
MS-018T	Élettan, anatómia	10	3	5 k	MIT
MS-019T	Gépészeti automatizálás	15	4	5 gy	MIT
<b>Összesen (8 tárgy):</b>		<b>115</b>	<b>28</b>		
MS-020T	Különleges lézersugaras technológiák	15	4	5 k	MIT
MS-021T	Lézervédelmi szabványok és számítások	10	3	5 k	MIT
MS-022T	Integrált lézerek munkavédelmi vizsgálata	10	3	5 k	MIT
MS-023T	Robottechnika	10	3	5 gy	MIT
MS-024T	Lézersugaras technológiák II.	20	4	5 k	MIT
MS-025T	Mérés és Irányítástechnika	20	5	5 gy	MIT
MS-026T	Szakdolgozat konzultáció	0	0	2 ai	MIT
MS-027T	Szakdolgozat**	0	10	2 besz	MIT
<b>Összesen (8 tárgy):</b>		<b>85</b>	<b>32</b>		
<b>Szakirányú továbbképzési szak teljesítésének összes kreditpontja (10 tárgy + szakdolgozat):</b>		<b>200</b>	<b>60</b>		

\*\* a szakdolgozat érdemjegyét a Záróvizsga Bizottság állapítja meg.

### KÖVETELMÉNY

kétfokozatú értékelés	2
öt fokozatú értékelés	5
gyakorlati jegy	gyj
írásbeli kollokvium	ik
szóbeli kollokvium	szk
aláírás	ai
beszámoló	besz
kritérium követelmény	krit
Edutus Felnőttképzési Akadémia	EFA
Műszaki Intézet	MIT