

IPARI TERMÉK- ÉS FORMATERVEZŐ MÉRNÖKI ALAPKÉPZÉSI SZAK

1. Az alapképzési szak megnevezése: ipari termék- és formatervező mérnöki (Industrial Design Engineering)

2. Az alapképzési szakon szerezhető végzettségi szint és a szakképzettség oklevélben szereplő megjelölése:

- végzettségi szint: alap- (baccalaureus, bachelor, rövidítve: BSc-) fokozat
- szakképzettség: ipari termék- és formatervező mérnök
- a szakképzettség angol nyelvű megjelölése: Industrial Design Engineer

3. Képzési terület: műszaki

4. A képzési idő félévekben: 7 félév

5. Az alapképzési szak képzési célja és a szakmai kompetenciák

A képzés célja ipari termék- és formatervező mérnökök képzése, akik alkalmasak ipari termékek tervezésére, gyártására és forgalmazására, elsősorban kis- és középvállalkozások keretein belül. A képzést elvégző ipari termék- és formatervező mérnökök olyan kreatívan gondolkodó műszaki szakemberek, aki elsősorban a tartós fogyasztói termékek és használati tárgyak tervezése, gyártása és forgalmazása területén tevékenykednek. Képesek műszaki, esztétikai, humán, valamint gazdasági ismereteik és készségeik birtokában a termékfejlesztés valamennyi fázisában önálló, alkotó munkára, továbbá ismerik a termékfejlesztés innovációs folyamatát, a termékfejlesztéshez szükséges tárgyi, szervezeti és emberi erőforrásokat, képesek a termék életpálya ciklusait menedzselni. Felkészültek tanulmányaik mesterképzésben történő folytatására.

6. Az elsajátítandó szakmai kompetenciák

Az ipari termék- és formatervező mérnök

a) tudása

- Ismeri a terméktervezői szakterület műveléséhez szükséges általános és specifikus matematikai, természettudományi elveket, szabályokat, összefüggéseket, eljárásokat.
- Ismeri az alapvető tervezési elveket és módszereket, a fontosabb gyártástechnológiai eljárásokat és működési folyamatokat.
- Ismeri a terméktervezői szakterületen alkalmazott legfontosabb alapanyagokat, azok előállítását és alkalmazásuk feltételeit.
- Ismeri az alapvető konstrukciós kialakításokat és azok méretezésének alapjait.
- Ismeri az ipari termékek tervezéséhez szükséges alapvető ergonómiai és pszichológiai módszereket, szabályokat, és szabványokat.
- Ismeri a termékek formaadásának, a tartalom és a forma összhang megtalálásának alapvető szabályait és technológiai korlátait.
- Ismeri a természeti és a műszaki rendszerek közötti fontosabb analógiákat, és azok alkalmazásának lehetőségeit a tervezésben.
- Ismeri a szakterületéhez kapcsolódó munka- és tűzvédelmi, biztonságtechnikai, valamint munka-egészségügyi területek elvárásait, követelményeit, a környezetvédelem vonatkozó előírásait.
- Ismeri a terméktervezői szakterülethez szervesen kapcsolódó marketing, menedzsment, környezetvédelmi, minőségbiztosítási, információtechnológiai, jogi, közgazdasági szakterületek alapjait, azok határait és követelményeit.
- Ismeri a terméktervezői szakterület tanulási, ismeretszerzési, adatgyűjtési módszereit, azok etikai korlátait és problémamegoldó technikáit.
- Ismeri szakterületének legfontosabb gyakorlati munkafogásait.
- Ismeri az ipari formatervezés történeti korszakait, annak kiemelkedő tervezőit és jellemző tárgyait.
- Ismeri a szellemi tulajdon kezelésének alapvető szabályait.
- Ismeri a csoportmunka etikáját és módszereit.

b) képességei

- Képes egyszerűbb termékek formai és konstrukciós tervezésére a gyártástechnológiai korlátok, az elvárt költségek, a környezetre gyakorolt hatások figyelembevételével.
- Képes a termékkonceptiók, vázlatok rajzi prezentálására hagyományos kézi technikákkal.
- Képes háromdimenziós számítógépes tervezőrendszerek alkalmazásával a termékkonceptiók, illetve termékek virtuális modellezésére és műszaki dokumentációjuk elkészítésére.

- Képes hagyományos, illetve háromdimenziós termékmodellen alapuló közvetlen digitális gyártástechnológiákkal valós modellek, prototípusok elkészítésére, vizsgálatára és tesztelésére.
- Képes gyakorlati problémák tapasztalati úton való megoldásán keresztül új ismeretek elsajátítására.
- Képes a természetben kifejlődött megoldások műszaki gyakorlatba való átültetésére.
- Tudja alkalmazni az ipari terméktervezéshez kapcsolódó szakirodalom számítási, modellezési elveit és módszereit.
- Képes értelmezni és jellemezni az egyszerűbb műszaki rendszerek szerkezeti egységeinek, elemeinek felépítését, működését, az alkalmazott rendszerelemek kialakítását és kapcsolatát.
- Képes meghibásodások okainak feltárására, azok elhárítására irányuló intézkedések kiválasztására.
- Megérti és használja szakterületének jellemző online és nyomtatott szakirodalmát magyar és legalább egy idegen nyelven.
- Magyarul és legalább egy idegen nyelven ismeri és alkalmazza szakmaterületének nyelvezetét, speciális kifejezéseit.
- Gyakorlati tevékenységek elvégzéséhez megfelelő kitartással és monotoniatűrővel rendelkezik.
- Képes csoportmunkában részt venni, illetve azt irányítani.
- Képes projektek kezdeményezésére, összeállítására és kivitelezésére team munkában, elsősorban multidiszciplináris környezetben.
- Képes az ipari tervezés és termékfejlesztés folyamatában a történelmi, kulturális, társadalmi-gazdasági és az ipari környezet aspektusait figyelembe venni.
- Képes a tervezett termékkel kapcsolatos döntéseket indokolni, azokat tesztelni, műszaki és szabványos vizsgálati módszerekkel alátámasztani.
- Képes a tervezési projekteket a tervezési módszerek alkalmazásával elemezni és az alkalmazott munkameneteket módszertanilag megindokolni.
- Képes egyszerűbb munkavédelmi feladatokat megoldani.

c) attitűdje

- Törekszik arra, hogy önképzése az ipari termék- és formatervező mérnöki szakterületen folyamatos és szakmai céljaival megegyező legyen.
- Törekszik arra, hogy feladatainak megoldása, vezetési döntései az irányított munkatársak véleményének megismerésével, lehetőleg együttműködésben történjen meg.
- Igénye van arra, hogy megismerje szakterületének legújabb fejlesztési irányait, megoldásait, innovációit.
- Piac-, környezet- és vevőorientált.
- Elkötelezett a terméktervezéshez, fejlesztéshez tartozó minőségi követelmények betartására és betartatására.
- Nyitott saját tudásának a munkatársai felé való átadására.
- Munkája során jogkövető magatartásra és a mérnöki etikai szabályok figyelembevételére törekszik.
- Figyel beosztottjai szakmai fejlődésének előmozdítására, ilyen irányú törekvéseik kezelésére és segítésére.
- A problémamegoldás során ügyel az egyenlő esélyű hozzáférés elvének biztosítására.
- Munkája során a vonatkozó biztonsági egészségvédelmi, környezetvédelmi, minőségbiztosítási és ellenőrzési követelményrendszereket betartja és betartatja.

d) autonómiája és felelőssége

- Munkahelyi vezetőjének útmutatása alapján irányítja a rábízott személyi állomány munkavégzését.
- Értékeli a beosztottak munkavégzésének hatékonyságát, eredményességét és biztonságosságát.
- Felkészült az innovációs és terméktervezési folyamatok koordinálására.
- A workshopokon, meetingeken felmerülő ötleteket közös eredményként értékeli és használja fel.
- Felkészült a terméktervező szakterületen való munkavállalásra vagy vállalkozás alapítására.
- A minőség- és környezetirányítási rendszerek elvárásai szerint tevékenykedik.

7.1. Idegennyelvi követelmény

Az alapfokozat megszerzéséhez egy idegen nyelvből államilag elismert, középfokú (B2), komplex típusú nyelvvizsga vagy azzal egyenértékű érettségi bizonyítvány vagy oklevél szükséges.

7.2. Szakmai gyakorlatra vonatkozó követelmények

A szakmai gyakorlat legalább hat hét időtartamú, szakmai gyakorlólhelyen szervezett, gyakorlat. A szakmai gyakorlat kritérium követelmény.

Ipari termék- és formatervező mérnöki alapképzési szak, SzTE Mérnöki Kar, 2022. szeptember
Levelező tagozat

Sorszám	Tantárgy	1. félév				2. félév				3. félév				4. félév				5. félév				6. félév				7. félév				Összesen																			
		ea	gy	la	kr	k/g	ea	gy	la	kr	k/g	ea	gy	la	kr	k/g	ea	gy	la	kr	k/g	ea	gy	la	kr	k/g	ea	gy	la	kr																			
TERMÉSZETTUDOMÁNYI ISMERETEK, 35 - 50 kredit																								Összesen:				85	85	0	36																		
1	Matematika I-II.	10	10	0	5	k	10	10	0	4	k																		20	20	0	9																	
2	Matematikai statisztika											5	5	0	3	gy													5	5	0	3																	
3	Mechanika I-II.	10	10	0	4	k	10	10	0	4	k																		20	20	0	8																	
4	Mérnöki fizika	10	10	0	4	k																							10	10	0	4																	
5	Műszaki hőtan											10	10	0	4	k													10	10	0	4																	
6	Elektrotechnika, elektronika						10	10	0	4	k																		10	10	0	4																	
7	Műszaki áramlástan											10	10	0	4	k													10	10	0	4																	
																								Összesen:				50	20	0	14																		
8	Közgazdaságtan	10	10	0	4	k																							10	10	0	4																	
9	Vállalatgazdaságtan						10	5	0	3	k																		10	5	0	3																	
10	Marketing																							10	5	0	3	k	10	5	0	3																	
11	Jogi alapismeretek I-II. (benne többek között: termék-felelősség, fogyasztóvédelem)																					10	0	0	2	k	10	0	0	2	k	20	0	0	4														
																								Összesen:							106																		
SZAKMAI ISMERETEK, 70 - 105 kredit																								Összesen:							106																		
Műszaki tervezési ismeretek, 50-65 kredit																								120	75	125	63																						
12	Műszaki ábrázolás	10	0	15	5	gy																							10	0	15	5																	
13	CAD alapjai						0	0	20	4	gy																		0	0	20	4																	
14	Gépelemek I-II.											10	5	5	4	k	10	5	5	5	k								20	10	10	9																	
15	Terméktervezés módszertana	10	10	0	5	k																							10	10	0	5																	
16	Környezettudatos terméktervezés																					10	0	0	3	k			10	0	0	3																	
17	Számítógépes tervezés (CAE, FEA) I-II.													0	20	0	4	gy	0	20	0	4	gy					0	40	0	8																		
18	Számítógépes terméktervezés I-II.																				5	0	20	4	gy	0	0	20	4	gy	5	0	40	8															
19	Informatika						10	10	0	4	k																		10	10	0	4																	
20	Anyagismeret I-II.						15	0	5	3	k	10	0	10	3	k													25	0	15	6																	
21	Polimertechnika																				10	5	5	4	k			10	5	5	4																		
22	Gépgyártástechnológia I-II.													10	0	10	4	k	10	0	10	3	k					20	0	20	7																		
																								Összesen:				10	110	15	28																		
Formatervezési ismeretek, 15-25 kredit																								Összesen:				10	110	15	28																		
23	Szabadkézi rajz I-II.	0	15	0	3	gy	0	15	0	3	gy																	0	30	0	6																		
24	Grafikai tervezés I-II.											0	15	0	3	gy	0	15	0	3	gy							0	30	0	6																		
25	Bevezetés a vizuális kommunikációba																				10	0	0	3	k			10	0	0	3																		
26	Formatan és -tervezés I-II.											0	15	0	3	gy					0	20	0	4	gy			0	35	0	7																		
27	Szintan																				0	15	0	3	gy			0	15	0	3																		
28	Prezentációs technikák																				0	0	15	3	gy			0	0	15	3																		
																								Összesen:				55	10	20	15																		
Menedzsment-ergonómiai ismeretek, 15-25 kredit																								Összesen:				55	10	20	15																		
29	Ergonómia													10	0	10	4	k										10	0	10	4																		
30	Ergonómia a gyakorlatban																				5	5	10	3	k			5	5	10	3																		
31	Munkavédelem						10	0	0	0	a																	10	0	0	0																		
32	Designtörténet																						10	0	0	2	k		10	0	0	2																	
33	Menedzsment											10	5	0	3	k												10	5	0	3																		
34	Innováció-menedzsment																										10	0	0	0	3																		
																								Összesen:				0	55	90	44																		
DIFFERENCIÁLT SZAKMAI ISMERETEK (25-45 kredit)																								Összesen:				0	55	90	44																		
35	Projektmunka																				0	0	20	4	gy			0	0	20	4																		
36	Integrált terméktervezési gyakorlat I.										0	10	10	4	gy													0	10	10	4																		
37	Integrált terméktervezési gyakorlat II.											0	10	15	5	gy												0	10	15	5																		
38	Integrált terméktervezési gyakorlat III.																0	10	15	5	gy							0	10	15	5																		
39	Integrált terméktervezési gyakorlat IV.																				0	10	15	5	gy			0	10	15	5																		
40	Integrált terméktervezési gyakorlat V.																									0	15	15	6	gy	0	15	15	6															
41	Szakdolgozat I-II.																				5	gy					10	gy	0	0	0	15																	
																								Összesen:				0	50	0	10																		
VÁLASZTHATÓ TÁRGYAK, min. 10 kredit																								Összesen:				0	50	0	10																		
	Választható tárgy I.											0	10	0	2	gy												0	10	0	2																		
	Választható tárgy II.											0	10	0	2	gy												0	10	0	2																		
	Választható tárgy III.																0	10	0	2	gy						0	10	0	2																			
	Választható tárgy IV.																				0	10	0	2	gy		0	10	0	2																			
	Választható tárgy V.																					0	10	0	2	gy	0	10	0	2																			
																								Összesen:				0	50	0	10																		
SZAKMAI GYAKORLAT																								Összesen:				0	50	0	10																		
	Gyakorlati képzés (kritérium- feltétel)	2x2 hét, előírt program és beszámoló teljesítésével																																															0
	Összesen	60	65	15	30		75	60	25	29		55	75	25	31		30	70	40	29		35	85	40	31		35	20	70	30		30	30	35	30		210												
	Heti óraszám	140				160				155				140				160				125				95																							
	Elmélet aránya (%)	32,82																														Ea+gy+lab=				975				320	405	250	210						
	Gyakorlat (+labor) aránya (%)	67,18																																															