

Egybefüggő szakmai gyakorlat Gépésztechnikus CAD-CAM szakmairány

Szakmai tananyag

Elméleti képzés	Gyakorlati foglalkozás	Egybefüggő szakmai gyakorlat	Összes óraszám	Tanulási terület
12.	Forgácsolás	Gyárthatóság szempontjából elemzi a gyártmányt. Meghatározza az alkatrész gyártásához szükséges technológiákat. Meghatározza a szükséges munkadarab-befogó készülékek fajtáját. Szerszámot választ. Alkatrészt gyárt esztergályozással. Alkatrészt gyárt marógépen. Méretellenőrzést végez tolómérővel.	140 (4 hét)	A tanítási terület fő célja, hogy a tanulók megismerjék a forgácsolással történő termékgyártás módozatait. Gyakorlati feladatokon keresztül megtanulják az esztergályos és a marós gyártási eljárásokat hagyományos és CNC-vezérléssel ellátott szerszámgépeken. Ismereteket szereznek a nagyüzemi gyártás kiegészítő anyag- és szerszámmozgató berendezéseiről. Képesek lesznek a megmunkáláshoz használt szerszámgépek biztonságos üzemeltetésére, a munkakörhöz tartozó karbantartási feladatok elvégzésére, a hibás működés felismerésére és azok dokumentálására.
	CAD -rajzolás	Szakszerűen kezel egy rendelkezésre álló 2D rajzkészítésre alkalmas, valamint egy rendelkezésre álló 3D parametrikus modellezésre alkalmas szoftvert. 2D rajzot készít a felhasznált szoftver szerkesztési parancsait használva. Vázlaton alapuló 3D modellt készít. A szoftver mérnöki szolgáltatásaival komplex alkatrészeket tervez, ellenőriz. Összeállítást készít egyedi és szabványos alkatrészek felhasználásával. Működési animációkat készít tervszerű működés-, illetve ütközésvizsgálat céljából. Szerelési prezentációt készít. Műhelyrajzot, összeállítási rajzot generál tetszőleges modellekről, összeállításokról. Rajzi dokumentációt készít. Fájlexportálást végez más szoftverek számára.		A gépipari szakmákra fókuszálva megtanítják a tanulót a helyes alkatrész- és összeállítási rajzok elkészítésére mind hagyományos, mind modern tervezési környezetben. A tantárgyak több tanéven keresztül folytatódhatnak. Először ismertetik az egyszerű alkatrészek ábrázolásának módjait hagyományos kézi és 2D műszaki rajzoló program segítségével. Az ábrázolási szabályok begyakorlása után a kötélemek, forgómozgást végző gépelemek, valamint rugók rajzolásának szabályai következnek. A tanulók képesek lesznek bármilyen alkatrésztől önállóan műszaki rajzot készíteni. A tanulási terület másik nagy témaköre a parametrikus szilárdtest-modellezés. A tanulók megtanulják az alkatrészek térbeli modellezésének módjait. Az egyedi és szabványos alkatrészeket szerkezeté építve vizsgálhatják az egyes alkatrészek geometriai megfelelőségét. Kiadványokhoz, dokumentációkhoz robbantott ábrát, valóság-hű képeket generálnak. Az alkatrészmodellekről a gyártáshoz szükséges műhelyrajzokat generálnak. A tanulmányi terület elsajátítását követően a tanuló képessé válik műszaki rajzdokumentáció önálló elkészítésére.
	Műszaki mérés	Kiválasztja, ellenőrzi, és beállítja a mérőeszközt; kiválasztja és használja a mérési segédeszközöket. Értelmezi az alkatrészrajz mérethálózatát, tűrésezését, a felületi minőség előírásait. Használja a tűréstáblázatokat. Külső és belső geometriai méréseket hajt végre kiválasztott mérési módszerrel, mérőeszközzel, mérési segédeszközzel. Alak és helyzetmérést hajt végre kiválasztott módszerrel. Mérési segédeszközöket kiválaszt és használ. Felületi minőséget ellenőriz összehasonlítással vagy mérőeszköz segítségével. Mérést hajt végre 3D koordináta mérőgéppel. Reprodukálható módon felfogja a mérendő munkadarabot, mérési programot ír. Sorozatmérést hajt végre kiválasztott mechanikus vagy digitális mérőeszközzel, a kapott mérési eredményekről statisztikai kiértékelést készít, az eredményeket grafikusán ábrázolja. Keménységmérési módszert választ ki adott feladathoz, mérést hajt végre Brinell, Rockwell, Vickers módszerekkel.		A korszerű, számítógéppel végzett tervezési és gyártástervezési feladatok magas színvonalú elvégzéséhez kellő mélységű műszaki rálátást biztosítson. Az általánosabb műszaki ismeretek birtokában a tanulók körültekintően, rendszerszemléletű módon tudnak gondolkodni. A mérési ismeretek elsajátításával a tanuló az elkészült termék valós tulajdonságait hasonlítja össze a tervezettel, ellenőrizve ezzel mindazon jellemzőket, amelyek a használat szempontjából fontosak. Az iparban használt anyagok tulajdonságainak megismerése révén eligazodik a rendelkezésre álló anyagválasztékban, a követelményeknek megfelelő anyagot információhordozók felhasználásával kiválasztja. Az alapvető mechanikai ismeretek elsajátításával felismeri az alapvető igénybevételeket és azok következményeit az egyes alkatrészek működőképessége szempontjából.
	Mechanika	Statika. Szilárdságtan.		Meghatározza az alkatrész terhelő erők helyét és nagyságát. Meghatározza a súlypont helyzetét. Meghatározza akéttámaszú tartók terheléseit. Meghatározza a maximális terhelések helyét és nagyságát. Meghatározza az alkatrész méretét, illetve anyagát az igénybevételhez. Megállapítja, hogy az alkatrész anyaga, illetve méretei megfelelnek-e az igénybevételnek.