

MŰSZAKI ISMERETEK

HELYI TANTERV

a Ciszterci Szent István Gimnázium 11–12. évfolyama számára

(kötelezően választható tantárgy)



A helyi tanterv a szakképzési kerettantervekről szóló 14/2013. (IV. 5.) NGM rendelet 2.33. számú szakképzési kerettantervének 10162-12 azonosító számú, Gépészeti alapozó feladatok megnevezésű szakmai követelménymodulja felhasználásával készült a helyi adottságokra és lehetőségekre átdolgozva.

Készítette: Orosz Ágoston

Tartalom

1	<i>A műszaki ismeretek tantárgy óraterve.....</i>	3
2	<i>A műszaki ismeretek tantárgyhoz rendelt témakörök óraszámja évfolyamonként.....</i>	3
3	<i>A műszaki ismeretek tantárgyhoz tartozó a témakörök oktatása során fejlesztendő kompetenciák.....</i>	4
4	<i>A tantárgy tanításának célja</i>	5
5	<i>Kapcsolódó közismereti tartalmak</i>	5
6	<i>Témakörök.....</i>	5
6.1	<i>Műszaki rajz 36 óra</i>	5
6.2	<i>Műszaki mechanika 36 óra</i>	6
6.3	<i>Gépelemek 32 óra.....</i>	7
6.4	<i>Hajtások 32 óra</i>	7
7	<i>A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)</i>	7
8	<i>A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek, tanulói tevékenységformák</i>	8
8.1	<i>A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek.....</i>	8
8.2	<i>A tantárgy elsajátítása során alkalmazható tanulói tevékenységformák.....</i>	9
9	<i>A tantárgy értékelésének módja</i>	10

1 A műszaki ismeretek tantárgy óraterve

Heti és éves óraszámok:

évfolyam	heti óraszám	éves óraszám
11. évfolyam	2 óra/hét	72 óra/év
12. évfolyam	2 óra/hét	62 óra/év
	Összesen:	134 óra

2 A műszaki ismeretek tantárgyhoz rendelt témakörök óraszámja évfolyamonként

témakörök	óraszám		összes óraszám 11-12. évfolyam
	11.	12.	
Műszaki rajz	36		36
Műszaki mechanika	36		36
Gépelemek		31	31
Hajtások		31	31
Összesen	72	62	134

3 A műszaki ismeretek tantárgyhoz tartozó a témakörök oktatása során fejlesztendő kompetenciák.

Műszaki ismeretek	Műszaki ismeretek			
	Műszaki rajz	Műszaki mechanika	Gépelemek	Hajtások
FELADATOK				
Egyszerű gépészeti műszaki rajzokat készít, olvas, értelmez	x	x	x	x
Egyszerű alkatrészeiről szabadkézi vázlatrajzokat készít, olvas, értelmez	x	x	x	x
Előrajzol szükség szerint a dokumentáció alapján	x			
SZAKMAI ISMERETEK				
Géprajzi alapfogalmak, szerkesztések, ábrázolási módok	x	x	x	x
Szabadkézi vázlatrajzok készítése egyszerű alkatrészekről	x	x	x	x
Mértékegységek	x	x	x	x
SZAKMAI KÉSZSÉGEK				
Gépészeti rajz olvasása, értelmezés, alkatrészeiről szabadkézi vázlatkészítés	x	x	x	x
SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK				
Pontosság	x	x	x	x
Önállóság	x	x	x	x
Szabálykövetés	x	x	x	x
TÁRSAS KOMPETENCIÁK				
Irányíthatóság	x	x	x	x
Határozottság	x	x	x	x
MÓDSZER KOMPETENCIÁK				
Gyakorlatias feladatértelmezés	x	x	x	x
Lényegfelismerés (lényeglátás)	x	x	x	x
Körültekintés, elővigyázatosság	x	x	x	x

4 A tantárgy tanításának célja

A műszaki ismeretek kötelezően választható tantárgy elsajátítása lehetőséget nyújt a műszaki készségek, képességek fejlesztésére, a pályaválasztási döntés, illetve a szakirányú felsőfokú továbbtanulás előkészítésére és az érettségi utáni szakképzés megalapozására. A Műszaki ismeretek tantárgy oktatásának alapvető célja, hogy elősegítse a tanulók gépészeti gondolkodásmódjának kialakulását és fejlesztését, hozzájáruljon a gépészeti alapozó feladatok megértéséhez, képessé tegye a tanulókat a munka világának, ezen belül a gépészeti témakörök jellemzőinek és összefüggéseinek, valamint a gépészeti eszközök működésének a megértésére.

A tantárgy segít egyszerű magyarázatot adni a megtapasztalt eseményekre és a törvényszerűségekre.

5 Kapcsolódó közismereti tartalmak

A közismereti kerettanterv matematika, kémia, fizika témaköreinek használata.

6 Témakörök

6.1 Műszaki rajz

36 óra

Rajztechnikai alapszabványok, előírások, megoldások.

Síkmértani szerkesztések, térelemek kölcsönös helyzete, vetületi és axonometrikus ábrázolás.

Ábrázolás képsíkrendszerben.

Testek ábrázolása két képsíkon.

Ábrázolás képsíkrendszerben három képsíkon.

Összeállítási és részletrajzok.

Alkatrész és összeállítási rajzok fogalma.

A metszet és a szelvény fogalma.

Metszetábrázolások, szelvény egyszerűsített ábrázolások.

Metszetek csoportosítása (egyszerű és összetett metszetek).

A metszet alkalmazásának szabályai.

Méretmegadás (húr, ív, szög).

Mérethálózat felépítése, különleges méretmegadások.

A mérethálózat fogalma, a méretek típusai.

A mérethálózat felépítésének elvei.

Felületi minőség.

A felület egyenetlenségei.

A felületi érdesség geometriai jellemzői.

Jelképes ábrázolások.
Csavarmenetek és csavarok jelképes ábrázolása.
Csavarmenetek méretmegadása.
Gördülőcsapágyak ábrázolásának módjai.
Hegesztett kötések ábrázolása.
Fogazott alkatrészek jelképes ábrázolása.
Fogazatok jellemző adatai, méretei.
Rajzkészítési és rajzszámozási rendszerek.

6.2 Műszaki mechanika

36 óra

Merev testek statikája.
Az erő, erőrendszer jellemzése.
Síkbeli erőrendszer eredőjének meghatározása számítással és szerkesztéssel közös pontban metsződő hatásvonalú erőrendszer esetén.
A statika módszerei.
A nyomatéki tétel.
Síkídomok súlypontjának meghatározása szerkesztéssel és számítással.
Párhuzamos hatásvonalú erőrendszer.
Síkbeli összetett szerkezetek statikai vizsgálata.
Tartók statikája.
Kéttámaszú tartó koncentrált, megoszló és vegyes terhelése.
Reakcióerők meghatározása szerkesztéssel és számítással.
Igénybevételi ábrák (veszélyes keresztmetszet, maximális nyomaték) szerkesztése, számítása.
Tartók terhelés szerinti vizsgálata.
Egyik végén befogott tartók vizsgálata.
Szilárdságtan, igénybevételek.
Méretezés és ellenőrzés szerepe a műszaki gyakorlatban.
Húzó és nyomó igénybevétel méretezése, ellenőrzése.
Hajlító igénybevétel méretezése, ellenőrzése.
Nyíró igénybevétel méretezése, ellenőrzése.
Csavaró igénybevétel méretezése, ellenőrzése.
Kihajlás jellemzése.
Összetett igénybevételek esetei, méretezése, ellenőrzése.

6.3 Gépelemek

32 óra

Gépelemek.

Kötőgépelemek, Szegecskötés.

Szegecstípusok, kötés kialakításának módjai.

Szegecskötés szilárdsági méretezés.

Hegesztett kötés.

Hegesztési varratok jellemzése.

Hegesztett kötés szilárdsági méretezés.

Forrasztott, ragasztott kötések.

Csavarkötések.

Szabványos csavarok és csavaranyák.

Csavarbiztosítások.

Ék- és retesz-kötések létrehozása, szilárdsági méretezése.

Rugók feladata, csoportosítása.

Tengelyek jellemzése, anyagai, méretezése.

Csapágyazások, sikló- és gördülőcsapágyak szerkezeti elemei, méretezése.

Tengelykapcsolók általános jellemzése.

Rugók, lengéscsillapítók.

Fékek kialakítása, általános jellemzése.

Fékek méretezése, működtetése.

6.4 Hajtások

32 óra

Súrlódáson alapuló nyomaték átszármaztató hajtások:

Dörzshajtás működési elve, erő- és mozgásviszonyai.

Laposszíj- és ékszíj hajtás működési elve, jellemzői.

Szíjhajtás gépelemei (szíjtárcsák, szíjak, szíjfeszítők).

Laposszíjhajtás méretezése.

Ékszíjhajtás szerelése, méretezése.

Kényszerkapcsolatú nyomaték átszármaztató hajtások: fogaskerék-hajtás {a fogazat jellemzői, geometriája, elemi fogazat, kompenzált fogazat, általános fogazat, ferde fogazat}).

Fogaskerekek szilárdsági méretezése.

7 A képzés javasolt helyszíne

Tanterem

8 A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek, tanulói tevékenységformák

8.1 A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek

Sorszám	Alkalmazott oktatási módszer neve	A tanulói tevékenység szervezeti kerete	
		egyéni	csoport
1.1.	magyarázat		x
1.2.	elbeszélés	x	
1.3.	kiselőadás		x
1.4.	megbeszélés		x
1.5.	vita		x
1.6.	szemléltetés		x
1.7.	projekt		x
1.8.	kooperatív tanulás		x
1.9.	szimuláció		x
1.10.	szerepjáték		x
1.11.	házi feladat		x

8.2 A tantárgy elsajátítása során alkalmazható tanulói tevékenységformák

Sor- szám	Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)	
		Egyéni	csoport
1.	Információ feldolgozó tevékenységek		
1.1.	Olvasott szöveg önálló feldolgozása		X
1.2.	Olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása		X
1.3.	Olvasott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel		X
1.4.	Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel		X
1.5.	Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása		X
1.6.	Információk önálló rendszerezése	X	
1.7.	Információk feladattal vezetett rendszerezése		X
2.	Ismeretalkalmazási tevékenységek, feladatok gyakorló		
2.1.	Írásos elemzések készítése	X	
2.2.	Leírás készítése		X
2.3.	Válaszolás írásban mondatszintű kérdésekre		X
2.4.	Tesztfeladat megoldása		X
2.5.	Szöveges előadás egyéni felkészüléssel	X	
2.6.	Tapasztalatok utólagos ismertetése szóban		X
2.7.	Tapasztalatok helyszíni ismertetése szóban		X
3.	Képi információk körében		
3.1.	Alkatrész rajz értelmezése	X	
3.2.	Összeállítási rajz készítése leírásból	X	
3.3.	Alkatrész rajz elemzés, hibakeresés		X
4.	Komplex információk körében		
4.1.	Esetleírás készítése		X
4.2.	Elemzés készítése tapasztalatokról		X
4.3.	Jegyzetkészítés eseményről kérdéssor alapján		X
4.4.	Esemény helyszíni értékelése szóban felkészülés után		X
4.5.	Utólagos szóbeli beszámoló		X

9 A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény 54. § (2) a) pontja szerinti értékeléssel.