

HELYI TANTERV

- Szakmai ismeretek I. -

11. évfolyam



Bevezetés

A tantárgy tanításának célja

A tantárgy tanításának alapvető célja, hogy segítse a tanulókat az ágazati érettségire való felkészülésben. Alapozó tárgyként alakítsa ki a műszaki életben elengedhetetlenül szükséges belső igényességet, lelkiismeretes és felelősségteljes munkavégzést, fejlessze a számítási feladatok, szerkesztések, méretezések algoritmusát és a problémamegoldó készséget. A gyakorlati feladatok közös megoldása mutasson rá az adott feladatok többféle megoldási lehetősége által felkínált önellenőrzés fontosságára, fejlessze a tanulók számolási készségét, biztonságát és a nagyságrendi érzék kialakulását.

Ki kell fejleszteni a műszaki életben alkalmazott mértékegységek alkalmazásának készségét, a tanulók esztétikai érzékét a szerkesztési és számítási feladatok áttekinthető, szép kivitelű megoldásaira.

Készítse fel a tanulókat a szakképzési évfolyamon a szakmai tantárgyak könnyebb elsajátítására.

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A tantárgy alapozó jellegénél fogva a közismereti tantárgyakra, azok közül is elsősorban a matematikára és a fizikára épül.

Matematika tantárgyból:

- algebrai műveletek,
- geometriai alapfogalmak és alapszerkesztések,
- elsőfokú egyenletek,
- és a vektorok témaköreire épít.

Fizika tantárgyból:

- a mozgások
- és a dinamika alapjai témakörök épít.

Műszaki rajz tantárgyból:

- metszeti ábrázolás,
- méretmegadás,
- és a jelképes ábrázolás témaköreire épít.

A mechanika tantárgyhoz kapcsolódó témakörök***16 óra***

- Síkbeli egyensúlyi szerkezetek.
- Közös pontban metsződő síkbeli erőrendszer egyensúlya.
- Párhuzamos erők eredője.
- Síkidomok súlypontjának meghatározása.
- Koncentrált erőkkel terhelt kéttámaszú tartók.
- Egyik végén befogott tartók.
- Igénybevételek fogalma, fajtái.
- Az igénybevételek hatására keletkező feszültségek.
- Síkidomok (kör, négyzet, téglalap) keresztmetszeti jellemzői.
- Egyszerű igénybevételek:
 - húzó-nyomó,
 - hajlító,
 - csavaró,
 - nyíró.
- Egyenes vonalú, egyenletes mozgás jellemzői.
- Egyenletesen gyorsuló mozgás jellemzői.
- Egyenletes körmozgás jellemzői.

A technológiai alapismeretek tantárgyhoz kapcsolódó témakörök***16 óra***

- A fémek kristályszerkezete, kristályosodása.
 - Ötvözetek, az ötvözetek állapotábrái.
 - A vas-szén ötvözetek állapotábrája.
 - Az ötvözők hatása az acélok jellemzőire.
- Az acélok hőkezelése:
 - teljes keresztmetszetre ható hőkezelések,
 - felületi hőkezelések.
- Anyagvizsgálatok:
 - szakítóvizsgálat,
 - keménységvizsgálatok,
 - törésmechanikai vizsgálatok,
 - fárasztóvizsgálatok,
 - roncsolásmentes vizsgálatok.
- Hegesztés:
 - ömlesztő hegesztések,
 - sajtolóhegesztések.

Forgácsolás:

- esztergálás,
- gyalulás és vésés,
- furatmegmunkálás, hónolás,
- marás,
- köszörülés.

A gépelemek-géptan tantárgyhoz kapcsolódó témakörök

40 óra

Oldható kötések:

- csavarkötések kialakításának módjai és szerszámai,
- kötőcsavarok és tartozékai,
- a csavar meghúzásának és oldásának nyomatékszükséglete,
- kötőcsavarok szilárdsági méretezése,

Ék- és reteszkötések:

- ékek- ékkötések,
- retesz- és reteszkötések,
- ékek és reteszek szilárdsági méretezése.

Hajtások, hajtóművek:

- ékszíjhajtás,
- fogasszíj-hajtás,
- lánchajtás,
- fogaskerék-hajtás,
- áttételek meghatározása.

Belsőégésű erőgépek:

- belsőégésű motorok jellemzése, osztályozása,
- a négyütemű Otto-motor elméleti körfolyamata,
- a négyütemű Otto-motor valóságos munkafolyamata,
- a működési ciklus vagy munkafolyamat leírása,
- geometriai jellemzők számítása, sűrítési arány,
- indikált középnyomás és indikált teljesítmény,
- motorok hatásfokai,
- fajlagos fogyasztás meghatározása,
- a légviszony fogalma,
- többhengeres motorok,
- az Otto-motor terhelési jelleggörbéje,
- égés az Otto-motor hengerében.

A belsőégésű erőgépek szerkezete:

- a dugattyú feladatai, igénybevétele, anyagai, szerkezeti kialakítása,
- a dugattyúcsapszeg feladata, igénybevétele, anyagai, szerkezeti kialakítása,
- a dugattyúgyűrűk feladata, igénybevétele, anyagai, szerkezeti kialakítása,

- a hajtórúd feladata, igénybevétele, anyagai, szerkezeti kialakítása,
- a forgattyús tengely feladata, igénybevétele, anyagai, szerkezeti kialakítása,
- a forgattyús tengelycsapágók feladata, igénybevétele, anyagai, szerkezeti kialakítása,
- a henger, hengerfej, forgattyúház feladata, igénybevétele, anyagai, szerkezeti kialakítása az égéstér kialakítása,
- a hengerfejtömítés feladata, igénybevétele, anyagai, szerkezeti kialakítása,
- motorvezérlés és annak szerkezeti elemei.

A négyütemű dízelmotor működése és szerkezete:

- az elméleti dízel körfolyamat,
- a négyütemű dízelmotor indikátordiagramja és munkafolyamata,
- a dízelmotor működésével kapcsolatos alapfogalmak,
- összehasonlítása a benzinmotorral és alkalmazási területe,
- a dízelmotor szerkezeti felépítése,
- a dízelmotor alkatrészeinek a benzinmotorhoz viszonyított eltérő kialakításai,
- a keverékképzés típusai: közvetlen befecskendezési rendszerek,
- a keverékképzés típusai: közvetett befecskendezési rendszerek.

Tengelykapcsolók:

- hajlékony tengelykapcsolók, (Hardy-tárcsa),
- oldható tengelykapcsolók,
- súrlódó tengelykapcsolók,
- súrlódó tengelykapcsolóval átvihető nyomaték számítása.

Rugók:

- rugók csoportosítása, jellemzésük,
- fémrugók:
 - hajlító igénybevételnek kitett rugók (laprugók),
 - csavaró igénybevételnek kitett rugók (torziós rugók, csavarrugók).

Lengéscsillapítók:

- mechanikus lengéscsillapítók,
- hidraulikus lengéscsillapítók.

Fékszerkezetek:

- energiaátalakulás fékezéskor,
- fékek csoportosítása jellemzőik,
 - pofásfékek, tárcsafékek szerkezeti kialakítása, működése.