

HELYI TANTERV

- Mechanika -

9. évfolyam



Bevezető

A mechanika tantárgy tanításának célja, hogy fejlessze a tanulók logikai készségét, alapozza meg a szakmai tantárgyak feldolgozását. A tanulók tanulási folyamata fejlessze tovább a fizika tantárgyban megismert természettudományos szemléletet, alakítson ki általános műszaki szemléletmódot. Ismertessen meg a tantárgy programjában felsorolt műszaki fogalmakkal, összefüggésekkel, törvényekkel és azok alkalmazásaival, készítse fel a tanulókat a műszaki dokumentációk (táblázatok, szabványok, diagramok) értelmezésére és használatára, alakítson ki olyan készségeket, amelyek segítségével legyenek képesek képzeletük, gondolatuk, adott szerkezetek egyszerűsített rajzi megjelenítésére.

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.

Az alapösszefüggések gyakorlatias alkalmazásával alakítson ki olyan készségeket, amelyek segítségével képesek lesznek a tanulók egyszerűbb alkatrészek terhelésének megállapítására.

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

9. évfolyam

Merev testek általános statikája

18 óra

Bevezetés:

- a mechanika tárgya, felosztása, elemei
- a tantárgy tanulásának célja, jelentősége
- mértékegységek a mechanikában
- a számító- és szerkesztő eljárások parallel alkalmazása

Statikai alapfogalmak,

Erő

- fogalma
- fajtái
- jelölések
- mértékegységek

Forgató nyomaték

- fogalma
- meghatározása
- értelme

Erőpár

- fogalma
- hatása
- forgatónyomatéka

Erőrendszerek

- fogalma
- fajtái
- az erőrendszer eredője

A statika alaptételei

- erőháromszög tétele
- két erő egyensúlyának feltétele
- egyensúlyi erőrendszer hozzáadása, eltávolítása
- hatás-ellenhatás törvénye

Az erő összetevőkre bontása

- Szerkesztéssel (vektorháromszög módszer)
- Szerkesztéssel (paralelogramma módszer)
- Számítással

Síkbeli erőrendszerek

- Az erő áthelyezése
- Az erők összegzése
- Közös hatásvonalú erők eredője
- Közös metszéspontú erők eredője
 - meghatározás vektorsokszög módszerrel
 - meghatározás számítással

Párhuzamos erők eredője

meghatározás számítással a nyomatéki tétel segítségével

meghatározás vektor- és kötélsokszög segítségével

a nyomaték szerkesztése kötélsokszöggel

A súlypont és a súlyvonal fogalma

Tetszőleges síkidom statikai (elsőrendű) nyomatékának kiszámítási elve

Egyszerű síkidomok statikai nyomatéka

Egyszerű síkidomok súlypontjának meghatározása

Összetett síkidomok súlypontjának meghatározása számítással

Összetett síkidomok súlypontjának meghatározása szerkesztéssel

A stabilitás (állékonyság) fogalma és gyakorlati jelentősége

Síkbeli egyensúlyi szerkezetek

18 óra

A kényszerek fajtái és jellemzői

A reakcióerő támadáspontjának nagysága és értelme

támasz,

kötél,

statikai rúd,

csukló és

befogás esetén

Három, közös síkban fekvő erő egyensúlyának feltételei

Három erő egyensúlyának meghatározási módszere szerkesztéssel

Három erő egyensúlyának meghatározási módszere számítással

Kéttámaszú tartók

Alapfogalmak

fogalma,

szabványos jelölések,

támaszköz (feszítáv),

konzol,

terhelési módok.

Párhuzamos, koncentrált erőkkel terhelt kéttámaszú tartó

a tartó vizsgálata szerkesztéssel és számítással,

a kötélábra, a vektorábra, a nyíróerő ábra és a nyomatéki ábra léptékhelyes megszerkesztése

a reakcióerők, a maximális hajlító nyomaték, a veszélyes keresztmetszet helyének meghatározása, a nyíróerők meghatározása.

Egyenletesen megoszló erőrendszerrel terhelt kéttámaszú tartó

a tartó vizsgálata szerkesztéssel és számítással,

a kötélábra, a vektorábra, a nyíróerő ábra és a nyomatéki ábra léptékhelyes megszerkesztése

a reakcióerők, a maximális hajlító nyomaték, a veszélyes keresztmetszet helyének meghatározása, a nyíróerők meghatározása.

Vegyes terhelésű kéttámaszú tartó

a tartó vizsgálata szerkesztéssel és számítással,
a kötélábra, a vektorábra, a nyíróerő ábra és a nyomatéki ábra léptékhelyes megszerkesztése
a reakcióerők, a maximális hajlító nyomaték, a veszélyes keresztmetszet helyének meghatározása, a nyíróerők meghatározása.

Egyik végén befogott tartók

Alapfogalmak
a befogott tartó fogalma,
szabványos jelölések,
terhelési módok,
a befogás reakciói.

Párhuzamos, koncentrált erőkkel terhelt befogott tartó

a tartó vizsgálata szerkesztéssel és számítással,
a kötélábra, a vektorábra, a nyíróerő ábra és a nyomatéki ábra léptékhelyes megszerkesztése
a reakcióerő, a reakciónyomaték, a maximális hajlító nyomaték, a veszélyes keresztmetszet helyének meghatározása, a nyíróerők meghatározása.

Egyenletesen megoszló terhelésű befogott tartó

a tartó vizsgálata szerkesztéssel és számítással,
a kötélábra, a vektorábra, a nyíróerő ábra és a nyomatéki ábra léptékhelyes megszerkesztése
a reakcióerő, a reakciónyomaték, a maximális hajlító nyomaték, a veszélyes keresztmetszet helyének meghatározása, a nyíróerők meghatározása.