

# HELYI TANTERV

- Hajtóanyagok és energiatárolók -



# Bevezető

## A tantárgy tanításának célja

A tantárgy célja a hagyományos hajtóanyagok mellett, valamint helyett alkalmazott hajtóanyagok, mint hajtógázok és a hidrogén tulajdonságainak és üzemeltetési lehetőségeik megismertetése. Az alternatív hajtóanyagok mellett az alternatív energiahordozók, mint nagyfeszültségű akkumulátor-fajták, azok töltési eljárásai és kondenzátorok megismerése alapvető ismeretszerzés a hibrid és elektromos autók működéséhez

## Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

- elektrotechnika, elektronika
- kémia

## A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Lexikális tudás (ismeretek)	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Akkumulátor töltési és kisütési folyamatokat végez és ellenőriz	Ismeri az egyes energiatárolók működését és töltési eljárásait	Instrukció alapján részben önállóan	Legyen nyitott az új és különösen veszélyes technikai eszközök és a velük való munkavégzés felelősségére. Legyen alkalmazás orientált.	Típusismerethez kapcsolódó előírások és beállítási adatok használata
Hajtóanyagokat beazonosít és tárolót tölt, nyomást ellenőriz	Ismeri a hajtóanyag-fajtákat és azok jellemző műszaki és biztonsági paramétereit	Irányítással		Berendezés kezeléshez és karbantartáshoz kapcsolódó adatbázisok
Nagyfeszültségű akkumulátorral szerelt jármű töltését végzi	Ismeri a külső töltési eljárásokat és a töltőberendezések működését	Teljesen önállóan		A technikai berendezésekhez és technológiai folyamatokhoz tartozó műszaki leírások és adatbázisok igénybe vétele, azok alkalmazása

***Elektrokémiai energiatárolók***

Akkumulátor jellemzők -feszültség, kapacitás, áramterhelhetőség,elöregedés, élettartam,  
Start-Stop rendszerek akkumulátorai - AGM, EFB, savkeringeteses akkumulátor

Akkumulátor-típusok töltés-kisütési folyamatai

NiM, Li-Ion és NaS akkumulátorok

SuperCapacitor kondenzátorok a hibrid és elektromos autókban

Akkumulátorok kondicionálása, termomenedzsmentje

***Alternatív hajtóanyagok és tárolásuk***

Energiahordozók: források, potenciál és tulajdonságok

Földgáz

Autógáz

Alkoholok: Methanol és Ethanol

Hidrogén

Növényi olajok (bio-hajtóanyagok)

Szintetikus hajtóanyagok

Alternatív hajtóanyagok tárolási módjai és eszközei: folyékony(L)- és nyomás alatti (C)  
gáztárolók

***HV-töltőberendezések és töltési eljárások***

Plugin hibrid és elektromos járművek konnektoros töltése

Konnektoros töltési módjai házi és nyilvános töltéssel

Egyen- és váltakozó áramú konnektoros töltőberendezések felépítése és működése

Töltőberendezések fázis,- feszültség-, és teljesítmény alapú típusai,

Hibrid- és elektromos járművek beépített töltőberendezései és szolgáltatásai

Töltőkábelek szabványos nemzetközi típusai

Töltőberendezések telepítése, üzembe helyezése és üzemeltetése

Villamos elosztóhálózatok

Elektromos járművek töltésének hatása a töltőhálózat transzformátoraira vezetékeire

Hálózati töltési módok, mint szabályozatlan, időben késleltetett és intelligens töltés