**Merev testek síkmozgása**

Forgómozgás: rögzített tengely körüli forgás leírása. Szöggyorsulás, tehetetlenségi nyomaték, a forgómozgás alapegyenlete. Forgási energia, perdület és perdületmegmaradás.Párhuzam a haladómozgással

Merev testek síkmozgása: egyszerűbb feladatok tisztán gördülő esetek vizsgálata

**Hőtani alapok, hőtágulás, kalorimetria**

Hőmérséklet mérése, hőmérsékleti skálák. Lineáris, felületi és térfogati hőtágulás szilárd testek esetén. Folyadékok hőtágulása, a víz különleges viselkedése

Kalorimetria: hőmennyiség, fajhő, hőkapacitás, keverési feladatok

**Gázok makroszkopikus vizsgálata, gáztörvények**

Gázok állapotjelzői, egyesített gáztörvény és az ideális gáz állapotegyenlete. Speciális állapotváltozások, az állapotsíkok használata

**Kinetikus gázmodell, gázok belső energiája, ekvipartíció**

Kinetikus gázmodell, a gázok nyomása és hőmérséklete a modell alapján, a gáz belső energiája, szabadsági fok, ekvipartíció tétele, a gázmolekulák átlagsebességének meghatározása

**A hőtan főtételei**

A gáz tágulási munkája, a speciális állapotváltozásokkal járó munkavégzés és hőfelvétel. A gázok állandó nyomáshoz és térfogathoz tartozó fajhője és mólhője, Robert Mayer-egyenlet. Az izoterm és az adiabatikus állapotváltozás. A hőtan első főtétele

Körfolyamatok vizsgálata munkavégzés, hőfelvétel és hatásfok szempontjából. A hőerőgép sematikus működése, hatásfokának korlátai. A hőtan második főtétele

Hűtőgépek és hőszivattyúk működése, jósági tényezőjük

**Halmazállapotok, halmazállapot-változások**

A fő halmazállapotok: szilárd, folyékony és légnemű, fagyás, olvadás, párolgás, forrás, illanás és gőzdepozíció, hőmérsékleti pontok és látens hők. Fázisdiagram, kritikus pont és hármaspont, gőz és gáz.

A telített és telítetlen gőz, abszolút és relatív páratartalom, a forrás mechanizmusa.

**Hőterjedés, mindennapok hőtana**

Hőáramlás, hővezetés, hősugárzás, hővezetési egyenlet, Stefan-Boltzmann-törvény, Wien-féle eltolódási törvény, gyakorlati alkalmazások

**Elektrosztatika**

Töltés, Coulomb-törvény. Elektromos térerősség, erővonalak, ezek tulajdonságai. Feszültség és potenciál, ekvipotenciális vonalak. Szigetelők és fémek, polarizáció és megosztás. Fémek az elektromos térben: térerősség- és potecciálviszonyok, Faraday-kalitka, csúcshatás, villámhárító, elektromos szél Gauss-törvény

Kondenzátorok, síkkondenzátor kapacitása, a relatív dielektromos állandó, kondenzátorok kapcsolása

**Egyenáramok**

Elektromos áram, áramerősség, Ohm-törvény, ellenállás.

Áramkörök, soros és párhuzamos kapcsolás, eredő ellenállás, Kirchhoff-törvények, potenciálviszonyok a zárt áramkörben. Ohm törvénye teljes áramkörre, az elektromotoros erő és a belső ellenállás.

Mérőműszerek kapcsolása, a méréshatár kiterjesztése előtétellenállás és sönt.

Az elektromos teljesítmény, Joule-hő, az áram hatásai.