

Ֆիզիկա

Առաջին էջ - Ֆիզիկայի Հիմունքները

Ֆիզիկան գիտություն է, որն ուսումսասիրում է նյութը, դրա շարժումը տարածության և ժամանակի մեջ, ինչպես նաև էներգիան և ուժը: Այն բնական գիտությունների հիմքարար ճյուղերից է, որը փորձում է հասկանալ տիեզերքի աշխատանքի հիմքական սկզբունքները: Ֆիզիկան կիրառում է փորձարարական և տեսական մեթոդներ՝ բնության օրենքները բացահայտելու համար:

Դասական Մեխանիկա

Դասական մեխանիկան ֆիզիկայի ճյուղ է, որն ուսումսասիրում է մակրոսկոպիկ մարմնների շարժումը: Այն հիմքած է Իսահակ Նյուտոնի կողմից 17-րդ դարում ձևակերպված շարժման օրենքների վրա:

Նյուտոնի առաջին օրենքը (իներցիայի օրենք) պնդում է, որ մարմնը շարունակում է մասնակի հանգստի վիճակում կամ հավասարաշափ գծային շարժման մեջ, եթե դրա վրա չեն ազդում արտաքին ուժեր:

Նյուտոնի երկրորդ օրենքը սահմանում է, որ մարմնի արագացումը ուղիղ համեմատական է դրա վրա ազդող զուտ ուժին և հակադարձ համեմատական է դրա զանգվածին: Մաթեմատիկորեն սա արտահայտվում է հայտնի բանաձևով՝ $F = ma$, որտեղ F -ը ուժն է, m -ը զանգվածը, a -ն արագացումը:

Նյուտոնի երրորդ օրենքը նշում է, որ յուրաքանչյուր գործողություն ունի հավասար և հակառակ հակազդեցություն: Եթե մարմին A -ն ազդում է մարմին B -ի վրա ուժով, մարմին B -ն նույնպես ազդում է մարմին A -ի վրա հավասար մեծության, բայց հակառակ ուղղությամբ ուժով:

Զերմադինամիկա

Զերմադինամիկան ֆիզիկայի ճյուղ է, որն ուսումսասիրում է զերմությունը, աշխատանքը և զերմային էներգիան: Զերմադինամիկայի օրենքները կարևոր են ֆիզիկական համակարգերի վարքը հասկանալու համար:

Զերմադինամիկայի առաջին օրենքը (էներգիայի պահպանման օրենք) պնդում է, որ էներգիան չի կարող ստեղծվել կամ ոչնչացվել, այն կարող է միայն փոխակերպվել մի ձևից մյուսը:

Զերմադինամիկայի երկրորդ օրենքը նշում է, որ մեկուսացված համակարգում էնտրոպիան (քառսի կամ անկարգության չափը) ժամանակի ընթացքում աճում է կամ մսում է նույնը, բայց երբեք չի նվազում:

Զերմադինամիկայի երրորդ օրենքը սահմանում է, որ երբ համակարգի շերմաստիճանը մոտենում է բացարձակ գրոյին, համակարգի էնտրոպիան մոտենում է հաստատուն նվազագույն արժեքի:

Էլեկտրամագնիսականություն

Էլեկտրամագնիսականությունը ֆիզիկայի ճյուղ է, որն ուսումսասիրում է էլեկտրական և մագնիսական դաշտերը և դրանց փոխազդեցությունը: Զեյմս Կերկ Մաքսվելը 19-րդ դարում ձևակերպեց էլեկտրամագնիսականության չորս հիմսական հավասարությունը, որոնք նկարագրում են, թե ինչպես են էլեկտրական և մագնիսական դաշտերը ստեղծվում և փոխազդում:

Մաքսվելի հավասարությունը հանգեցրին էլեկտրամագնիսական ալիքների գոյության կանխատեսմանը, որոնք ներառում են տեսանելի լույսը, ռադիոալիքները, միկրոալիքները, ինֆրակարմիր և ուլտրամանուշակագույն ձառագայթները, ունտղենյան ձառագայթները և զամմա ձառագայթները:

Երկրորդ էջ - Ժամանակակից Ֆիզիկա

Հարաբերականության Տեսություն

20-րդ դարի սկզբին Ալբերտ Այնշտայնն առաջարկեց հարաբերականության տեսությունը, որը հեղափոխություն առաջացրեց ֆիզիկայում և մեր ընկալման մեջ տարածության, ժամանակի և ձգողականության վերաբերյալ:

Հատուկ հարաբերականության տեսությունը, որը հրապարակվեց 1905 թվականին, հիմնված է երկու հիմսական սկզբունքների վրա՝ հարաբերականության սկզբունքը (բոլոր ֆիզիկական օրենքները նույնն են բոլոր իներցիալ համակարգերում) և լույսի արագությունը (լույսի արագությունը վակուումում նույնն է բոլոր դիտորդների համար, անկախ նրանց շարժման արագությունից): Այս տեսությունը հանգեցրեց զանգվածի և էներգիայի համարժեքության հայտնի հավասարման՝ $E = mc^2$, որը նշանակում է, որ էներգիան (E) հավասար է զանգվածի (m) և լույսի արագության (c) քառակուսու արտադրյալին:

Ընդհանուր հարաբերականության տեսությունը, որը հրապարակվեց 1915 թվականին, նկարագրում է ձգողականությունը որպես տարածա-ժամանակի երկրաչափության

կորություն, որն առաջանում է զանգվածի և էներգիայի ազդեցությամբ: Ընդհանուր հարաբերականության տեսությունը կանխատեսել է մի շարք երևույթներ, որոնք հետագայում հաստատվել են, ներառյալ լույսի ծռումը ծանր մարմինների մոտ, ձգողական ալիքների գոյությունը և սև խոռոչների գոյությունը:

Քվանտային Մեխանիկա

Քվանտային մեխանիկան ֆիզիկայի ճյուղ է, որն ուսումսասիրում է նյութի վարքը ատոմային և սուբատոմային մասշտաբներում: Այն զարգացել է 20-րդ դարի առաջին կեսին և հեղափոխություն է առաջացրել մեր ընկալման մեջ ատոմների, էլեկտրոնների և այլ տարրական մասնիկների վերաբերյալ:

Քվանտային մեխանիկայի հիմսական սկզբունքներից մեկը Հայզենբերգի անորոշության սկզբունքն է, որը նշում է, որ անհնար է միաժամանակ ճշգրիտ չափել մասնիկի դիրքը և իմպուլսը: Քվանտային մեխանիկան նաև ներկայացնում է ալիք-մասնիկային երկվություն, որտեղ մասնիկները, ինչպիսիք են էլեկտրոնները, կարող են ցուցաբերել ինչպես մասնիկի, այնպես էլ ալիքի հատկություններ:

Քվանտային մեխանիկան հանգեցրել է բազմաթիվ տեխնոլոգիական նվաճումների, ներառյալ լազերները, կիսահաղորդիչները և միջուկային էներգիան: Այն նաև հիմք է հանդիսանում քվանտային հաշվարկների և քվանտային կրիպտոգրաֆիայի զարգացման համար:

Տարրական Մասնիկների Ֆիզիկա

Տարրական մասնիկների ֆիզիկան ուսումսասիրում է նյութի հիմսարար բաղադրիչները և դրանց փոխազդեցությունները: Ստանդարտ մոդելը, որը մշակվել է 20-րդ դարի երկրորդ կեսին, նկարագրում է բոլոր հայտնի տարրական մասնիկները և դրանց փոխազդեցությունները, բացառությամբ ձգողականության:

Ստանդարտ մոդելը ներառում է երկու տեսակի տարրական մասնիկներ՝ ֆերմիոններ (մատերիայի մասնիկներ, ինչպիսիք են քվարկները և լեպտոնները) և բոզոններ (ուժի կրող մասնիկներ, ինչպիսիք են ֆուտոնները և զյուտոնները): 2012 թվականին CERN-ի Մեծ հաղորնային կոլայդերում հայտնաբերվեց Զիզսի բոզոնը, որը վերջին հայտնագործված տարրական մասնիկն էր, որը կանխատեսվել էր Ստանդարտ մոդելով:

Երրորդ էջ - Ֆիզիկայի Կիրառությունները և Հայ Ֆիզիկոսները

Ֆիզիկայի Կիրառությունները

Ֆիզիկան ունի բազմաթիվ գործնական կիրառություններ, որոնք ազդում են մեր առօրյա կյանքի վրա:

Տեղեկատվական տեխնոլոգիաներ: Կիսահաղորդիչների ֆիզիկան և քվանտային մեխանիկան հիմք են հանդիսանում ժամանակակից համակարգիչների և էլեկտրոնային սարքերի համար:

Էներգետիկա: Ֆիզիկան կարևոր դեր է խաղում էներգիայի տարբեր աղբյուրների գարգացման և օգտագործման մեջ, ներառյալ միջուկային էներգիան, արևային էներգիան և վերականգնվող էներգիան:

Բժշկություն: Բժշկական սարքավորումները, ինչպիսիք են ռենտգենյան ապարատները, ՄՌՏ սրաներները և ՊԷՏ սրաներները, հիմսված են ֆիզիկայի սկզբունքների վրա: Ռադիոթերապիան, որը օգտագործում է իոնացնող ձառագայթումը քաղցկեղի բուժման համար, նույնպես հիմսված է ֆիզիկայի վրա:

Տրանսպորտ: Ֆիզիկայի սկզբունքները կիրառվում են ավտոմեքենաների, ինքնաթիռների և տիեզերական սարքերի նախագծման մեջ:

Հաղորդակցություն: Ռադիոյի, հեռուստատեսության և բջջային հեռախոսների աշխատանքը հիմնված է էլեկտրամագնիսական ալիքների վրա, որոնք նկարագրվում են ֆիզիկայի օրենքներով:

Հայ Ֆիզիկոսները և Հայաստանում Ֆիզիկայի Զարգացումը

Հայերը կարևոր ներդրում են ունեցել ֆիզիկայի զարգացման մեջ: Ահա մի քանի նշանավոր հայ ֆիզիկոսներ:

Վիկտոր Համբարձումյան (1908-1996): Համբարձումյանը հայ աստղաֆիզիկոս էր, ով կարևոր ներդրում է ունեցել աստղերի էվոլյուցիայի և աստղային խմբերի ուսումնասիրության մեջ: Նա հիմնադրել է Բյուրականի աստղադիտարանը Հայաստանում և եղել է Հայաստանի գիտությունների ակադեմիայի նախագահը:

Արտեմ Ալիխանյան (1908-1978): Ալիխանյանը հայ ֆիզիկոս էր, ով մասնագիտացած էր բարձր էներգիաների ֆիզիկայի և տիեզերական ձառագայթների ոլորտում: Նա հիմնադրել է Երևանի ֆիզիկայի ինստիտուտը (այժմ՝ Ա. Ալիխանյանի անվան ազգային գիտական լաբորատորիա) և եղել է դրա առաջին տնօրենը:

Արքահամ Ալիխանով (1904-1970): Ալիխանովը, Արտեմ Ալիխանյանի եղբայրը, խորհրդային միջուկային ֆիզիկոս էր, ով ուսումնասիրել է բետա տրոհումը և

Նեյտրոնները: Նա հիմսադրել է Թքիլիսիի ֆիզիկայի ինստիտուտը և եղել է Խորհրդային Միջուկային ծրագրի առանցքային մասնակիցներից մեկը:

Նորայր Սիսակյան (1907-1966): Սիսակյանը հայ կենսաֆիզիկոս էր, ով կարևոր ներդրում է ունեցել ֆոտոսինթեզի և սպիտակուցների կենսաֆիզիկայի ուսումնասիրության մեջ:

Ներկայում Հայաստանում ֆիզիկան զարգանում է տարբեր ինստիտուտներում և համալսարաններում: Երևանի պետական համալսարանը, Հայաստանի ազգային գիտությունների ակադեմիան և Ա. Ալիխանյանի անվան ազգային գիտական լաբորատորիան (Երևանի ֆիզիկայի ինստիտուտը) առաջատար դեր են խաղում ֆիզիկայի ուսումնասիրության և ուսուցման մեջ:

Ֆիզիկայի ժամանակակից ուղղությունները Հայաստանում ներառում են բարձր էներգիաների ֆիզիկան, աստղաֆիզիկան, պինդ մարմասի ֆիզիկան և քվանտային տեխնոլոգիաները: Հայաստանի գիտնականները մասնակցում են միջազգային համագործակցության տարբեր ծրագրերի, ներառյալ CERN-ի (Եվրոպական միջուկային հետազոտությունների կենտրոն) փորձերը:

Ֆիզիկան շարունակում է լինել գիտության կարևոր ճյուղ, որը հնարավորություն է տալիս հասկանալ տիեզերքի հիմնարար օրենքները և զարգացնել նոր տեխնոլոգիաներ, որոնք փոխում են մեր աշխարհը: