

7424

53(07)
UN-26

05 JUL 2010
19 AUG 2006

ԱՍԽԶ

ԼՈՒՍԱՎՈՐՈՒԹՅԱՆ ԺՈՂՎՈՄԱՏ

ՈՒՍՈՒՄՆԱ-ՄԵԹՈԴԱԿԱՆ ՍԵԿՏՈՐ

ՏԱՐՐԱԿԱՆ

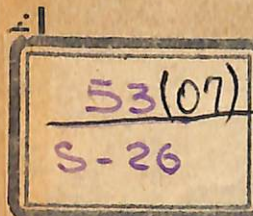
ՅԵՎ ՄԻՋՆԱԿԱՐԳ

ԴՊՐՈՑԻ

ԾՐԱԳՐԵՐ

Ֆ Ի Զ Ի Կ Ա

6-րդ գիւղ



ԱԶԵՐՆԵՇՐ-ՔԱՂՈՒՄ 1933



13.08.2013

53(07)

Մ-26

Խմբ. Գ. Պետրոսյան
Տեխ. խմբ. Կ. Քառյանյան

Հանձնված է արտադրության 19 մարտի
Ստորագրված է տպագրության 7 ապրիլի
Տպագրական թերթերի թիվը—2
Տպագրական նշանների թիվը—87.360



7473-53

Баş Мәт. Mydirligi Myvëkilligi №1606. Sifariş 488. Tirazь 1000

AZƏRNƏŞR mətbəəsində basıldı.
Bakı, Bolşoj Morsqoj və Qrasno-Presnenski kycaların tinində, № 16/36

ԲԱՑԱՏՐԱԿԱՆ ՆԱՄԱԿ

ՄԻՋՆԱԿԱՐԳ ԴՊՐՈՑԻ ՖԻԶԻԿԱՅԻ ԾՐԱԳՐԻ ԱՌԹԻՎ

Միջնակարգ դպրոցի համար առաջարկվող ֆիզիկայի սույն ծրագիրը կազմված է Համկոմիտեի (բ) Կենտկոմի ոգոստոսի 25-ի «Ուսումնական ծրագրերը և տարրական ու միջնակարգ դպրոցի ուսուցիչի մասին» ունեցած վորոշման հիման վրա:

Սույն ծրագրի հիմքում դրված են յեղել ֆիզիկայի այն ծրագրերը, վոր հրատարակվել է 1932 թվի հունվարին, Համկոմիտեի (բ) Կենտկոմի 1931 թ. սեպտեմբերի 5-ի «Տարրական ու միջնակարգ դպրոցի մասին» ունեցած վորոշման հիմունքով:

Մի քանի խոսք 1932 թվի հունվարին հրատարակված ծրագրերի մասին: Այդ ծրագրերը կազմելիս վերացված են յեղել մի ամբողջ շարք թերություններ, վոր յեղել են առաջներում հրատարակված ծրագրերում (դասընթացի կառուցումը թեմաներով, ֆիզիկայի սխեմատիկ դասընթացի բացակայությունը, մնացած առարկաների հետ չկապված լինելը, առանձնապես մաթեմատիկայի և քիմիայի հետ, տյնպիսի բաժինների բացակայություն, ինչպիսին է մոլեկուլյար-կինետիկ թեորիան, Նյուտոնի որենքների մեկնաբանման բացակայությունը և այլն), սակայն 1932 թվի հունվարյան հրատարակության ծրագրերն ունեցել են մի շարք խոշորագույն թերություններ, վորոնք հիմնականում արտահայտվել են հետևյալով.

Առաջինը՝ ֆիզիկայի դասընթացը կատարված է յեղել առանց սովորողների հասակային առանձնահատկությունները հաշվի առնելու. որինակ. մեխանիկայի անցումն ամբողջապես տրվել է ուսման վեցերորդ տարում, վորտեղ այդ նյութը սովորողների համար բացառապես ուսից վեր է:

Յերկրորդը՝ ծրագրի նյութը համառոտած է յեղել փոքր ժամանակամիջոցի համար (5, 6 և 7 ուսման տարիներ), վորի հետևանքով չեն կարող դասընթացի խորը սխեմատիկ անցումը լինել: Ուսման յուրաքանչյուր տարի ծանրաբեռնված է յեղել նյութերի շատ մեծ քանակությամբ. որինակ՝ 6-րդ տարում պետք է անցվեր ամբողջ մեխանիկան և ամբողջ ջեր-

մությունը, իսկ 7-րդ տարում ելեֆսականությունը, ձայնը և լույսը:

Յերուրդը՝ նյութերի բաշխման և ժամանակների վորոշման վրա բավականաչափ ուշադրություն չ' դարձվել: Ըույսի համար տրվել էր ընդամենը 30 ժամ և ծրագրով պահանջվում էր անցնել ամբողջ լույսը: Ծրագրերից հանված են յեղել ամբողջ բաժիններ, որինակ՝ ելեֆսոսսիկան:

Չորրորդը՝ մեխանիկան ուսման վեցերորդ տարում անցվում էր մաթեմատիկական բավականաչափ բազիսի բացակայությամբ: Ֆիզիկան և քիմիան սկսվում էին միաժամանակ, վոր տանում էր դեպի անշատվածություն ու պարալիզմ (տեսակարար կշիռը, զագերի մասին որենքները) և դասառվին հրում էր դեպի պարզեցման ու վուլգարացման:

Հինգերորդը՝ այդ ծրագրով տրվող գիտելիքների ծավալը, անբավականաչափ է հանդիսացել նրա համար, վորպեսզի սովորողները, վորպես միջնակարգ հանրակրթական դպրոց անցածներ, կարողանային հաշվել բոլորովին պատրաստված անձինք տեխնիկականերում և ԻՈՒՀ-երում հատուկ դասընթացներ անցնելու համար:

Տեղի յեն ունեցել և սկզբունքային սխալներ ու պարզեցման-վուլգարացման մոտեցում դասընթացի առանձին բաժինների նկատմամբ:

Ահա թերությունների այն բոլորովին վոշ լրիվ ցանկը, վոր ունեցել են 1932 թվի հունվարում հրատարակած ծրագրերը:

ԻՍՖՆՀ Լուսժողկոմատի ուսումնական ծրագրերին, Համկոմկուսի (բ) Կենտկոմի ոգոստոսի 25-ի վորոշման մեջ, տրված գնահատականն ամբողջապես վերաբերվում է նաև ԱՍՆՀ Լուսժողկոմատի 1932 թվի հունվարին հրատարակած ծրագրերին:

Ինչպես ասվել է վերևում, առաջարկվող այս ծրագիրը կազմված է Համկոմկուսի (բ) Կենտկոմի ոգոստոսի 25-ի վորոշման հիմունքով:

Այդ վորոշման մեջ ասված է այն մասին, վոր ծրագրերի վերամշակումը պետք է կատարվի այնպիսի ձևով. «վորպեսզի անպայմանորեն ապահովվի յուրաքանչյուր գիտություն հիմունքների կայուն յուրացումն ու ամրապնդումը»:

Կենտկոմի վորոշման մեջ առանձին ուշադրություն է դարձված և հատուկ ցուցմունքներ է տրված ֆիզիկայի ծրագրի վերաբերմամբ:

1) Ուսումնական նյութի ներքին վերաբաշխման մասին յերկրորդ կոնցենարի խմբակների համար:

2) Այդ ծրագրերի ուսումնական նյութը, բնույթն ու ծավալը սովորողների հասակային առանձնատկություններին լիակատար կերպով համապատասխանեցնելու մասին:

3) Ծրագրերի կրճատման մասին:

4) 2-րդ կոնցենարի մաթեմատիկայի, ֆիզիկայի և քիմիայի ուսումնական ծրագրերի մեջ յեղած անշատվածություն փաստերը վերացնելու մասին:

5) Ֆիզիկայի դասընթացի մեջ ստատիկայի տարրերը, ուժի հասկացողությունը, Նյուտոնի որենքները մտցնելու մասին: Իրանից յեխելով ծրագրերը կազմելիս ԱՍՆՀ Լուսժողկոմատի կողմից մանրակրկիտ ուշադրություն է դարձվել, այդ կարևորագույն ցուցմունքները կատարելու վրա:

1. Ծրագիրը նպատակ ունի տալ այնպիսի նյութ և դասավորում, վորը թույլ տալ ապահովելու սխտեմավորված գիտելիքների յուրացումը ֆիզիկայից, վոր անհրաժեշտ են «սոցիալիզմի բազմակողմանիորեն զարգացած, թեորիան պրակտիկայի հետ կապակցող և տեխնիկային տիրապետող շինարարների համար» (Համկոմկուսի (բ) Կենտկոմի 1931 թ. սեպտեմբերի 5-ի վորոշումից):

Այստեղ ամենայն խստությամբ պիտի նախազգուշանալ մանկավարժների վորոշ մասի այն տրամադրություններից, վորոնք ձգտում են դասընթացի սխտեմատիկ մեկնաբանման պահանջը հասկանալ վորպես վերադարձ դեպի ֆիզիկայի դասընթացի հին «թեորետիկական» սխոլաստիկ մեկնաբանումը և կտրում են նրան կենսական տեխնիկական հարցերից, սոցիալիստական շինարարության պրակտիկայից, յերկրի պաշտպանության հարցերից: Բայց դրա հետ միասին պետք է պայքարել և այն տրամադրությունների դեմ, վորով ձգտում են լուծել ֆիզիկայի նյութը նրա բազմաթիվ հավելվածներում, խախտել նրա սխտեմատիկ անցումը և սովորողների մոտ թողնել միշտ առանձին պատկերներ, չկապակցված ընդհանուր ղեկավարող գաղափարով, այսինքն չեն լինի և փաստապես դասընթացի կայուն գիտակից յուրացումը:

2. Ծրագրով սահմանած գիտելիքների շրջանակը բավականաչափ լայն է նրա համար վորպեսզի ապահովվի անցումը դեպի պրոֆտեխնիկական կրթության հաջորդ աստիճաններ:

3. Իսկ նյութն ինքը դասավորված է այնպես, վորպեսզի ֆիզիկայի դասընթացն սկսելով ուսման հինգերորդ տարում,

ավարտվի այն տասերորդ տարում, ավելի դժվար յուրացվելիք հարցերը, ինչպես որինակ՝ ելեքտրոմագնիսական ճոճումները դասելով ուսման վերջին տարիներում, յերբ սովորողների մաթեմատիկական պատրաստականություն հանրաթեմական մակարդակը և հենց ինքն աշակերտի հասակը թույլ կտա հիմնովին, և վոչ մակերեսորեն ծանոթանալ ֆիզիկայի այդ կառուցողական հարցերի հետ:

Ուսման հինգերորդ տարում դասընթացն սկսվում է պարզագույն չափումների ունակություններ ձեռք բերելուց և նյութի ընդհանուր հատկությունների ծանոթացումից նրա յերեք վիճակում:

Ուսման վեցերորդ տարում սկզբում տրվում է մի քանի նախնական տեղեկություններ մեխանիկայից, վորոնք անհրաժեշտ են 6-րդ խմբի անցնելիք նյութը, այսինքն՝ ջերմությունը, յուրացնելու համար, ապա ծրագիրն անցնում է ջերմային ենեղիկայի միասնական ուսումնասիրությունը:

Յեթե հինգերորդ տարում տրվում են միմիայն մի քանի ակնարկումներ մոլեկուլյար-կինետիկ թեորիայից (նախապատրաստական դասընթաց), 6-րդ խմբում արդեն այդ թեորիան անցվում է հիմնովին կերպով և հետագա բաժինները մշակվում են պարտադիր կերպով այդ թեորիայի տեսանկյունով, վորով թափանցված է ծրագրի ամբողջ իմաստը:

7-րդ տարում տրվում է ելեքտրական և մագնիսական յեմփունքների ուսումնը, ըստ վորում, սկզբում տրվում է հասկացողություն ելեքտրոնների թեորիայի մասին և նյութի հետագա ամբողջ անցումն ամրացվում և պարզաբանվում է այդ թեորիայի տեսակետից:

Ի նկատի առնելով այն, վոր յեռաֆազ հոսանքը վոչ միայն արդի արդյունաբերության հիմունքներից մեկն է հանդիսանում, այլև մեր առօրյա շրջապատի մեջ և թափանցում, ծրագիրը պետք էր համապատասխան կերպով արտացոլեր յեռաֆազ հոսանքի այդ լայն գործածությունը, սակայն դրա անցման դժվարությունը 7-րդ ուսումնական տարում ստիպել է այդ բաժինը փոխադրել ուսման 10-րդ տարվան:

Ուսման 8-րդ տարում անցվում է մեխանիկան, վորպես խստիվ, հետևողական դասընթաց: Սովորողների թե ընդհանուր և թե մաթեմատիկական զարգացումը թույլ կտա բավականին խորությունը անցնել ֆիզիկայի այդ կարևորագույն բաժինը:

Մնացած ամբողջ նյութը պահված է ուսման հետևյալ տարիների համար—իններորդ և տասերորդ. ըստ վորում ծրագիր-

ըր նախատեսնում է վոչ միայն դրա հնարավորությունը, այլ մինչև իսկ առաջներում անցած նյութերին վերադառնալու անհրաժեշտությունը և այդ վերադարձը հանդիսանում է վոչ այնքան անցածի կրկնություն, վորքան վոր նյութի խորացում, անցած թեորիաների տեսանկյունով այդ նյութերի կապակցում, վորպես մի ընդհանուր կազմավորված ամբողջություն:

4. Ծրագրի կառուցման ժամանակ սովորողների արտադրական և կենցաղային շրջապատից վերցրած նյութերը յեռակետ չպետք է հանդիսանան, վորից արդեն հանվեն այս կամ այն որենքները, այլ ընդհակառակը այս կամ այն որենքները գործադրվում են արտադրության մեջ պատահող մի շարք յեմփունքների բացատրության համար: Այս կառուցումը լիակատար կերպով համապատասխանում է Լենինյան դրույթին, վորտեղ նշվում է այսպիսի կարգ ելեքտրականության անցման ժամանակ.

ա) Հիմնական հասկացողություններ ելեքտրականության մասին.

բ) ելեքտրականության գործածությունը մեխանիկական, ելեքտրական արդյունաբերության մեջ և այլն (Լենինի նկատողությունները պոլիտեխնիկական կրթության մասին Կրուպսկայայի թեզիսների առթիվ:

5. Ծրագիրը նախատեսնում է, վոր դասավանդումն աստղական չպետք է լինի, այլ պետք է հենվի մի ամբողջ շարք լաբարատորային աշխատանքների և մի շարք դասարանական ցուցադրումների վրա, յուրաքանչյուր բաժնի վերջում տրված է ամեն մի կաբինետի և լաբարատորիայի համար մատչելի պարզագույն աշխատանքների և ցուցադրումների որինակներ: Բոլոր այդ թե քանակական և թե վորական աշխատանքները, պետք է դրվեն ըստ հնարավորին ավելի լայն կերպով:

6. Ծրագրի մեջ կա ֆիզիկայի և տեխնիկայի մեջ կապ հաստատող բավականաչափ քանակի նյութեր: Դասատուն, մտցնելով այդ տեխնիկական որինակները, պետք է վերցնի վոչ միայն վերջին որվա տեխնիկան, այլ պիտի նշի նրա պատմական զարգացումը, նրա ազդեցությունը ֆիզիկայի վրա և հակառակը: Լավ կլինի նաև մատնանշել ֆիզիկայի և տեխնիկայի այս կամ այն հարցերի ապագա զարգացման հնարավոր հեռանկարները:

7. Ռազմական ֆիզիկայի տարրերի ներմուծումը խիստ անհրաժեշտ է հանդիսանում, դրա համար դասատուն մինչև

խակ այն դեպքում յերբ ծրագրում ուղղակի ցուցումներ չկա, պետք է նշի այս կամ այն յերևույթի կիրառումը ռազմական գործում: Որինակ ծրագրում հասարակ կերպով տրված է «հեռախոսը», բայց դասատուն ունենալով նշած դրույթը, ինքը պիտի նշի նրա նշանակությունն ու կիրառումը յերկրի պաշտպանության հարցերում:

8. Ֆիզիկայի ամբողջ նյութն իրար հետ կապակցելու, մի ընդհանուր կազմավորված ամբողջություն դարձնելու անհրաժեշտությունը ստիպում է առանձին ուշադրություն դարձնել այնպիսի ընդհանրացնող թեորիաների վրա, ինչպիսիք են մոլեկուլյար-կինետիկ, ելեքտրոնների, լույսի, ելեքտրոմագնիսական թեորիաները, վորոնք վորպես ցեմենտ մի ընդհանուր ամբողջության մեջ միացնում են դասընթացի առանձին յերեվույթներն ու բաժինները:

9. Ֆիզիկայի ուսումնասիրության ժամանակ հարկավոր է հիշել, վոր այդ գիտությունն առանձնապես ավելի շատ նյութ է տալիս Մարքս-լենինյան աշխարհայեցողության զարգացման համար դեպի բնական յերևույթները դիալեկտիկական մատերիալիզմի հիմունքով:

10. Ծրագիրը կազմելիս առանձին ուշադրություն է դարձվել առանձին դիսցիպլինաներն իրար մեջ կապակցելու վրա: Ծրագրերի առթիվ վորպես լրացում տրվելու յե յերեք զլխավոր իրար հետ հարվող դիսցիպլինաների՝ մաթեմատիկայի, ֆիզիկայի և քիմիայի կապը նկարագրող որինակելի աղյուսակ: Ծրագրի նյութի հետ կապված անհրաժեշտ է նեղ ալդ նյութի սեակվան մեթոդիկայի հիմնական դրույթները:

ա) Ֆիզիկայի բոլոր դրույթունները և նրա որենքները պետք է տրվեն, վորպես պատմականորեն զարգացվող պրակտիկայի ընդհանրացում:

բ) Ամենուրեք անհրաժեշտ է հայտնաբերել դիալեկտիկական որենքները, առանձնապես քանակը վորակի փոխվելու որենքը, վորի յուրացման համար շատ որինակներ կան ֆիզիկայի բոլոր բաժիններում:

գ) Ամենուրեք, վորպես բազա, անցվող նյութի հիմքում դրվում է մոլեկուլյար-կինետիկ թեորիան, յեթերի տատանումները, ելեքտրոնների թեորիան, վորոնք վորպես ցեմենտ են հանդիսանում դիալեկտիկական-մատերիալիստական աշխարհայեցքն ամրապնդելու համար:

Մի քանի խոսք ֆիզիկայի և ուրիշ դիսցիպլինաների կապի մասին.

ա. Ֆիզիկան պիտի մեկնաբանվի, վորպես արդի տեխնիկայի հիմքը:

բ. Չի կարելի դպրոցի պոլիտեխնիկացիան կտրել ֆիզիկայի դասավանդումից. պոլիտեխնիկական կրթությունը կապված է, վոչ միայն ֆիզիկայի, այլև ուրիշ գիտությունների հետ—ինչպիսին են քիմիան, մաթեմատիկան և դրանով իսկ ստեղծվում է նոր կապ ֆիզիկայի և ուրիշ գիտությունների մեջ:

Վերջաբանում—սույն ծրագիրը կազմելու և քննության առնելու կարգի մասին:

Լուսժողկոմատի Ուսումնա-Մեթոդական Սեկտորի, Մանկավարժության և Մանկաբանության Գիտա-Հետախուզական Ինստիտուտի մասնակցությամբ, կազմված այս ծրագիրը, քննությունն է առնվել Լուսժողկոմատի կոլլեգիայում և վորպես նախագիծ քննարկության է դրվել ուսուցչական լայն մասսաների մեջ Բագվում, Գյանջայում, Ղազախում և Ստեփանակերտում, վորից հետո նորից քննության է առնվել կոլլեգիայի հատուկ նիստում՝ Համկոմկուսի (բ) Կենտկոմի իր ոգոստոսի 25-ի վորոշման մեջ տված ցուցմունքների համապատասխան լինելու տեսանկյունով, այլև հաշվի յեն առնվել այն առաջարկությունները, վոր արվել են մասսայական ուսուցչության կողմից և մտցվել համապատասխան փոփոխություններ:

Առաջարկվող ծրագիրը հաստատված է ԱՍԽՀ ԼժԿ-ի Կոլլեգիայի կողմից 1932 թվի դեկտեմբերի 20-ին

ՄԻՋՆԱԿԱՐԳ ԴՊՐՈՑԻ ՖԻԶԻԿԱՅԻ

ԾՐԱԳԻՐ

V—ԽՄԲԱԿ

(Տարեկան 80 ժամ)

(Ներածություն 3 ժամ)

Ընդհանուր ցուցմունք այն մասին, թե ինչ է ուսումնասիրում ֆիզիկան: Ֆիզիկայի նշանակությունը տեխնիկայի և ռազմական գործի համար:

Ֆիզիկական մարմին: Նյութ. նյութի յերեք վիճակը:

Ընդհանուր հասկացողություն այն մասին, Վոր մենք անվանում ենք կարծր մարմին, հեղուկ մարմին և գազային մարմին:

Նյութի փոփոխվելը մի վիճակից մյուս վիճակին ջերմության կամ քրտուծյան ազդեցության տակ:

Ցուցադրումներ

ա) Մոմի և արծիճի ձուլումն ու պնդանալը:

բ) Ջրի յեռացումն ու գոլորշիացումը:

գ) Ջրի գոլորշիների հեղուկ վիճակի փոխվելը:

դ) Ցողի հալումը և գոլորշիացումը:

ե) Վոլտյան աղեղի միջոցով ցույց տալ եկրանի վրա յերկաթի և աղյուսի ձուլումն ու յեռացումը: Ի՞նչ ասել է մարմինների ընդհանուր հատկություններ և մասնավոր (վոչ ընդհանուր) հատկություններ:

Մարմինների տարածականությունը

(12 ժամ)

Ի՞նչպես է չափվում մարմինների տարածականությունը: Յերկարության չափեր: Յերկարություն չափելու յեղանակները (միջոցները): Քանոն: Կրոնցիերկուլ (կոր կարկին): Ներսաչափ շտանգեն կարկինի մոդելը (Նոնիուսով):

Հասկացողություն շաբլոնների մասին: Հասկացողություն պտուտակաձև գծի և պտուտակավոր կտրտվածքի կազմվելու մասին (ատաղձագործական ձեռնամասուլի վրա):

Մանրաչափային պտուտակի մոդելի պատրաստումը ձեռնամասուլի միջոցով: Ուղղանկյան մակերեսի չափումը: Անկանոն պատկերների մակերեսների չափումը: Ծավալների չափում: Ծավալների չափեր կարծր հեղուկ և գազային մարմինների համար:

Մենզուրկա: Քառանկյուն չորսակի ծավալի հաշվումը: Ծծմբի, քարի կտորի ծավալի վորոշումը: Անոթների պարունակությունը:

Ցուցադրումներ

ա) Քանոնով չափելու ծանոթություն:

բ) Ծանոթություն այն սխալների, վոր ստացվում է պարալակսի վրա:

գ) Ծանոթություն Նոնիուսի մոդելի հետ:

դ) Պտուտակաձև գծի կազմվելը թղթե յեռանկյունը գլանի վրա փաթաթելու միջոցով:

ե) Ատաղձագործական ձեռնամասուլով մանրաչափային պտուտակ պատրաստելը:

զ) Ծանոթություն մանրաչափային պտուտակի մոդելի ոգնությունը չափելու տեխնիկային:

Լաբարատորային աշխատանքներ

1. Չափում շտանգեն կարկինի ոգնությամբ:
2. Ուղղանկյուն թիթեղի մակերեսի չափումը:
3. Անկանոն պատկերի մակերեսի չափումը:
4. Ուղղանկյուն չորսակի (կոճղի) ծավալի վորոշումը:
5. Մենզուրկայի միջոցով (քարի, կտորի, ծծմբի) ծավալի վորոշումը:
6. Մարմինների ծավալի վորոշումը ջրաթափ անոթի միջոցով (ուշադրություն դարձնել փոքր ճշտության վրա):
7. Անոթի պարունակության վորոշումը:

Կռականություն (10 ժամ)

Հասկացողություն մարմինների կշռականության մասին: Ծանրության ուժը, նրա ուղղությունը՝ կապարալար հարթաչափ, նրանցից ոգտվելը շինարարական և ռազմական գործում: Ծանրության չափեր: Կշեռքներ, նրանց սխտեմները: Հասկացողություն կշեռքների զգայնականության մասին (փորձերի միջոցով):

Լաբարատուրային աշխատանքներ

1. Ծանոթություն կշեռքների հետ:
2. Կշռելու կանոնները:
3. Կարծր և հեղուկ մարմինների կշռելը:

Հասկացողություն նյութի ճեղքվածքային կառուցվածքի մասին

Մարմնի կշռի և տեսակարար կշռի տարբերությունը: Կարծր և հեղուկ մարմինների տեսակարար կշռի փոփոխումն ամենահասարակ միջոցներով: Մարմնի կշռի, տեսակարար կշռի և մարմնի ծավալի միջև յեղած փոխհարաբերությունները:

Լաբարատուրային աշխատանք

Վորոշել ծծմբի, քարի, նավթի, թթվուտի տեսակարար կշռը:

Ձերմուքյան ներգործությունը մարմնի վրա
(3 ժամ)

Մարմինների ընդարձակումը ջերմությունից և սեղմվելը ցրտից: Փորձեր կարծր, հեղուկ և գազային մարմինների ընդարձակման առթիվ:

Հասկացողություն ջերմաչափի կառուցվածքի մասին: Ձերմաչափի մշտական կետերի ստուգումը: Ցելսիուսի աստիճանացույցերը:

Ցուցադրումներ յեվ լաբարատուրային աշխատանքներ

ա) Կարծր մարմինների ընդարձակվելը տաքանալուց և սեղմվելը սառչելուց:

բ) Հեղուկ մարմնի ընդարձակվելը տաքանալուց և սեղմվելը սառչելուց:

գ) Գազային մարմնի ընդարձակվելը, տաքանալուց և սեղմվելը սառչելուց:

դ) Ձերմաչափի կառուցվածքը (մոդել):

յ) 0° կետի նշանակումն ինքնագործ պրիբորի ոգնությունով:

զ) Պատրաստի պրիբոր 100° ստուգելու համար:

Կարծր մարմինների հասկությունները

(5 ժամ)

Հասկացողություն կարծր մարմինների մասնիկների հարակցականության մասին:

Կարծրության աստիճանացույց. կարծրականության աստիճանակարգով դասավորել՝ յերկաթը, արձիճը, փայտը, ալալին, պողպատը:

Մարմինների առաձգականությունը:

Առաձգական, կախող և բեկուն մարմիններ (որինակներ և փորձեր):

Ձևափոխություն (դեֆորմացիա): Ձևափոխության տեսակները՝ ընդարձակման, սեղմելու, ծռելու, վորոշելու և կտրելու ժամանակ փորձերի միջոցով: Առաձգական և մնայուն ձեւափոխումներ (փորձեր):

Ցուցադրումներ յեվ լաբարատուրային աշխատանքներ

ա) Կալձի, ալակու, փայտի հարակցականության աստիճանի համեմատություն (ավելի լավ ե կտրելու միջոցով):

բ) Փորձեր բարակ լարերի, թելերի հետ:

գ) Մարմինների (կալձի, փայտի, յերկաթի, ալակու, պողպատի, արձիճի) կարծրականության համեմատումը, մարմինների դասավորումը կարծրության աստիճանակարգով:

դ. Ծանոթություն առաձգական, բեկուն, փխրուն և կախող մարմինների հետ:

յ) Ծանոթություն ձևափոխումների տարբեր տեսակների հետ:

զ) Թիթեղի կտորի վրա ցույց տալ մնայուն և փոփոխվող (առաձգական) ձևափոխումների մեջ յեղած տարբերությունը:

ե) Նույնը յերկաթյա և պղնձյա պտուտակի վրա:

ձևում յեվ նման ուժը (2 ժամ)

Հասկացողություն հենման կետի ճնշման մասին: Ճնշման ուժը: Ճնշումը չափելու միավորը: Ճնշման ուժը հենման ամբողջ մակերեսի վրա:

Ցուցադրումներ յեվ լաբարատուրային աշխատանքներ

ա) Մարմնի հենման կետի վրա ունեցած ճնշումն, աղյուսն իր լայնության մեջ կողով և անկյունով ավազի վրա դնելու որինակի միջոցով:

բ) Գծադրել աղյուսակ, վորը հասկացողություն տա սղղանի, տանկայի թրթուռաձև ընթացքի նշանակության մասին:

Ակզբնական տեղեկություններ նյութի մոլեկուլյար-կիմեսիկ
թեորիայի մասին (վորպես նախապատրաստություն)
(3 ժամ)

Մոլեկուլա: Ատոմ: Հասկացողություն մոլեկուլների մեծու-
թյունների մասին: Միջամասնիկային տարածություններ: Հա-
րակցական ուժը մոլեկուլաների միջև: Հասկացողություն մո-
լեկուլաների շարժման մասին: Մարմիններ: Մարմնի ձևը և
ծավալը:

Հեղուկների հիմնական հատկություններ
(2 ժամ)

Հեղուկների փոքր սղմելիությունը: Փորձի վրա համեմա-
տել ուղի սղմելիության հետ:

Պասկալի սկզբունքը ճնշման հաղորդման մասին:

Ջրածնաշական մամուլ և նրա գործածությունը: Կռում,
դրոշմում, յուզի մղումը: Հեղուկների ճնշումը ծանրության
հետևանքով: Ճնշումը վերևից դեպի ներքև դրա որոնքները,
ճնշումը ներքևից դեպի վերև: Հեղուկի ճնշումը անոթի հա-
տակի վրա կախված է անոթի ձևից:

Ճնշումը անոթի կողային պատերի վրա: Ժայթքող ջրի (գա-
զի) հոսանքի բեկցիան, ոգտագործումը տեխնիկայում:

Հեղուկի հավասարակշռության պայմանները: Հեղուկի ա-
զատ մակերեսը: Հեղուկի մակարդակը հաղորդակից անոթնե-
րում: Տեխնիկական ոգտագործումը՝ ջրաշափ ապակի, արտեզ-
յան ջրհոր: Ձանաղան հեղուկների հավասարակշռությունը
յերկու հաղորդակից անոթներում:

Ջրի մեջ սուզված մարմինների կրած ճնշումը: Արքիմեդի
որոնքը: Մարմինների տեսակարար կշռի վորոշումը: Արքիմե-
դի որոնքի հիման վրա: Նավերի լողալը, ընդջրյա նավերի լո-
ղալու պայմանները:

Ցուցադրումներ յեվ լաբարատորային աշխատանքներ

ա) Ջրով լցած շշի խցանին մուրճով խփելով, ցույց տալ
ջրի փոքր սղմելիությունը:

բ) Մխոցավոր սրվակի վրա ցույց տալ ուղի մեծ սղմելիու-
թյունը:

գ) Պասկալի սկզբունքը դպրոցում յեղած վորևս պրիբորի
ոգնությունը:

դ) Հեղուկի ներքին ճնշման ցուցադրումը:

յե) Հեղուկի ներքևից դեպի վեր ճնշողականության ցու-

ցադրումը (կարելի է ցույց տալ ստվարաթղթյա հատակ ու-
նեցող լամպի ապակու վրա):

զ) Ցույց տալ վոր հեղուկի ճնշումը հատակին՝ կախված է
անոթի ձևից:

ե) Ցուցադրել հեղուկի ճնշումն անոթի պատերին:

ը) Հեղուկի և գազի ժայթքող հոսանքի բեկցիայի ցուցա-
դրումն (ապակյա ծայր ունեցող ռետինե խողովակի վրա):

թ) Վրան վորոշ ծանրություն ամրացրած սրվակի ոգնու-
թյամբ, ցույց տալ լողալու պայմանները:

Գազերի հիմնական հատկություններ
(20 ժամ)

Պասկալի որոնքի գործադրությունը գազերի նկատմամբ:
Գազերի կշիռը: Ուղի կշիռը: Մթնոլորտ, նրա բարձրությունը:
Մթնոլորտի ճնշումը: Մթնոլորտային ճնշման հայտնաբերման
պատմությունը: Տորիչելլիի փորձը, մթնոլորտային ճնշման չա-
փումը, սնդիկյա ծանրաչափ և աներոիդ: Բարձրաչափ: Արքիմե-
փումը, սնդիկյա ծանրաչափի և աներոիդի նկատմամբ: Ուղաչվություն:
դի որոնքի կիրառումը գազերի նկատմամբ: Ռաց մանոմետր: Մե-
Գազերի առաձգականության չափումը: Բաց մանոմետր: Մե-
տաղյա մանոմետր: Գազերի հատկությունների վրա հիմնված
գործիքների կառուցվածքը: Սիֆոն: Լիվեր, հեղացիլ, պիպետ-
կա, նավթացնդիչ, ջրմուղներ, ողաճնշողական գործիքներ,
ողաճնշիչ արգելակ:

Ցուցադրումներ յեվ լաբարատորային աշխատանքներ

ա) Ուղի ճնշման վորոշումը բաց սնդիկյա ողախտաչափի
(մանոմետրի) ոգնությամբ:

բ) Տորիչելլիի փորձը:

գ) Փորձ աներոիդի հետ զանգակի տակ:

դ) Աշակերտների միջոցով պատրաստել պիպետիկա, սիֆոն,
լիվեր, հեղուկացիլ (պուլվերիզատոր):

յե) Գծադրել ջրհանների կառուցվածքների դասարանական
աղյուսակներ, և յեթե հնարավոր է պատրաստել նրանց մո-
դելները:

զ) Պատրաստել ողաճնշողական արգելակի գաղափարը ցու-
ցադրող աղյուսակ:

(120 သက်)

(15 ժամ)

Զերմության լավ և վատ հաղորդիչներ: Տեխնիկական ոգ-
տագործումը:

1. Ճառագայթացման փորձեր (ավելի լավ և յերկու բան-
կայի վրա ձեկը մաքուր մյուսը մրոտած):

16

17

2. Սառցարանի տարբեր նյութերից շինած պատերի, տեր-մոսի իզոտերմիկ վազոն գծագրությունների (պատի) պատ-րաստում:

Ջերմային եներգիայի չափումը (15 ժամ)
Հասկացողություն ջերմության փոխակերպման մասին:

Ջերմության քանակի չափման միավորներ՝ գրամմ կալո-րիա, կիլոգրամմ կալորիա (փոքր և մեծ կալորիա): Ջրի տա-քացման համար անհրաժեշտ ջերմաքանակի հաշվումը:

Ջերմունակություն

Նյութի տեսակարար ջերմունակությունը: Կալորիմետրի օգտագործումը և նրանից ոգտվելը նյութի տեսակարար ջեր-մունակությունը վորոշելու համար: Մարմինները տաքացնելու համար անհրաժեշտ ջերմաքանակի վորոշումը:

Խառնուրդի միջին ջերմաստիճանը: Ջերմային բալանսի հավասարությունը (թվային):

Գազերի ջերմունակությունը մշտական ճնշման ու մշտա-կան ծավալի տակ:

Ցուցադրումներ յեվ լաբարատուային աշխատանքներ

1. Տարբեր ջերմունակություն ունեցող նյութերի ցուցադ-րումը համեմատելով՝ այն ժամանակամիջոցները, վոր անհրա-ժեշտ է միևնույն քանակի ջուր և սնդիկ տաքացնելու համար, յերկաթը ջրում տաքացնելու համար և այլն մինչ միևնույն ջերմաստիճանը:

2. Մարմինների ջերմունակության վորոշումը կալորի մետ-րի ոգնությունը:

3. Բարձր ջերմաստիճանների վորոշումը կալորիմետրի ոգ-նությունը:

Վառելիքի կալորիականությունը

Վառելիքի տարբեր տեսակների կալորիականությունը (ջեր-մատար ընդունակությունը):

Հասկացողություն պայմանական վառելիքի մասին: Տաքաց-նող պրիբորների (սարժոյի) ջերմային բալանսը (ջերմային բա-լանից հանել ոգտակար գործողության գործակցի հասկացո-ղությունը): Տաքացնող պրիբորների ոգտակար գործողության գործակցի վորոշումը (փորձնական):

Հասկացողություն սնդի կալորիականության մասին:

Ցուցադրումներ յեվ լաբարատուային աշխատանքներ

ա) Վառելիքի տարբեր տեսակների կալորիականության չափը ցուցադրող դասարանական դիագրամների գծագրության:

բ) Սնդի տարբեր տեսակների կալորիականությունը ցու-ցադրող դիագրամների գծագրումը:

գ) 1 կգ. ջուրը 1°-ի տաքացնելը:

դ) Սպիրտի ջերմատվության (կալորիակարության) վորո-շումը (մոտավոր կերպով):

ե) Պրիմուսի կամ սպիրտի լամպայի ոգտակար գործնեյու-թյան գործակցի վորոշումը:

Մարմինների ընդարձակումը քաֆանալուց 10 ժամ

Մարմինների ընդարձակվելը տաքացնելուց ջերմության մո-լեկուլյար շարժողության թիորիայի տեսակետից: Կարծր մար-մինների ընդարձակման գործակիցը: Ցերկարացման չափի հաշ-վումը: Ցեխնիկական ոգտագործումը՝ ռելսերի միջանցը, շո-գեհադորդիչների կոմպենսատորները: Հեղուկ մարմինների ընդարձակումը և ընդարձակման գործակիցը, ջրի ջերմընդար-ձակման առանձնահատկություններն, այդ գործոնի նշանակու-թյունը բնության կյանքում:

Գազերի ջերմային ընդարձակումը Գեյլուսսակի որենքը:

Ցուցադրումներ յեվ լաբարատուային աշխատանքներ

Ա) Գեյլուսսակի որենքի ցուցադրումը:

Բ) Պատրաստել աղյուսակներ, վորոնք ցուցադրեն տաքաց-նելուց ընդարձակելու յերեույթի տեխնիկական ոգտագործու-մը:

Գ) Կարծր մարմնի գծային ընդարձակման գործակցի վո-րոշումը:

Դ) Հեղուկ մարմնի ընդարձակման գործակցի վորոշումը:

Ջերմության մոլեկուլյար-կինետիկ թեորիան
(15 ժամ)

Մոլեկուլյար ուժեր: Մակերեվույթային ձգվողականու-թյան: Մագնականության յերեույթներ: Մոլեկուլաների շար-ժումը: Բրոունովյան շարժում: Դիֆֆուզիան հեղուկներում, գազերի և կարծր մարմինների մեջ: Գազերի ճնշումը, վորպես մոլեկուլաների հարվածների արդյունք: Բոյլ-Մարիոտտի որեն-քը: Մոլեկուլաների շարժման արագության ավելացումը ջերմ-աստիճանը բարձրացնելուց: Գազերի ճնշման մեծություն կախ-

վածութիւնը ջերմաստիճանից: Հասկացողութեան բացարձակ զերոյի և բացարձակ ջերմաստիճանի մասին:

Յուշադրումներ

ՅՈՒՅԱՆԻՆԷ՝

- ա) Ջրի և պղնձարձասպի լուծույթի ազատ դիֆֆուզիան:
- բ) Ցուցադրել դասարանում բենզինի (կամ յեթերի) գոլորշիների ազատ դիֆֆուզիան:
- գ) Ցույց տալ հեղուկների վոչ ազատ դիֆֆուզիան թաղանթի միջոցով:
- դ) Ցուցադրել գազերի վոչ ազատ դիֆֆուզիան ծակոտկեն հալոյ միջնապատի միջոցով (ծակոտկեն գլան):
- ե) Ցուցադրել մանրադիտակի տակ բրոունովյան շարժումը (ցանկալի յե):

Նյութի ագրեգատ վիճակները
(25 ժամ)

(Մոլեկուլար կինետիկ թեորիայի հիմունքով)

Մարմինների հալելը: Բյուրեղաձև կառուցվածք ունեցող մարմինների ջերմաստիճանի մշտականութիւնը հալելու և կարծրանալու ժամանակ: Վոչ բյուրեղաձև կառուցվածք ունեցող մարմինների շեղումներն այդ մշտականութիւնից: Ձուլվածքների ձուլման ջերմաստիճանը: Դյուրահալ ձուլվածքներ և նրանց գործադրութիւնը տեխնիկայում:

Ջերմութեան կլանումը հալելու ժամանակ: Հալման տեսակարար (գաղտնի) ջերմութիւնը: Սառույցի հալեցման ջերմութիւնը և նրա վորոշումը: Բնական մի շարք յերևույթների բացատրութիւն: Ծավալի փոփոխումը հալելու ժամանակ: Հալումը ճնշման ազդեցութեան տակ: Սառույցի հալումը ճնշման տակ: Լուծվելու ջերմութիւնը: Լուծույթների սառչելը: Գոլորշի կազմին ու խտացումը (մոլեկուլար շարժողականութեան թեորիայի տեսակետով):

Գոլորշիացում և նրա որոնքները: Յեռացում, դրա ելութիւնը և տարբերութիւնը գոլորշիացումից: Ջրի և այլ հեղուկների յեռացման կետը նորմալ ճնշման դեպքում: Պատերի դրութեան և ոգի բշտիկների ներկայութեան ազդեցութիւնը յեռացման վրա:

Ջրային լուծույթների յեռացման կետը: Բարդ հեղուկների յեռացումն ու գոլորշիացումը: Ֆրակցիոն թորում: Յեռացումը ճնշման ավելացման ժամանակ: Ջրի յեռացումը կաթսաներում:

Շոգիացման շերտութիւն

Գոլորշիացող մարմնի ջերմաստիճանի անկումը: Կարբուրատը: Տարածութիւնը հագեցնող գոլորշի: Տարածութիւնը չհագեցնող գոլորշի (խիստ տաքացրած գոլորշի): Դերտաքացրած գոլորշու գործածութիւնը տեխնիկայում: Դալանի որոնքը գազերի և հագեցնող գոլորշիների համար: Հասկացողութիւն գազի մասին, վորպես գոլորշու: Գազերի խտացումը: Հասկացողութիւն կրիտիկական ջերմաստիճանի մասին: Ուրի խոնավութիւնը: Յողի կետը: Բացարձակ և հարաբերական խոնավութիւն: Խոնավացույցներ և խոնավաչափեր:

Յուշադրումներ

ՅՈՒՅԱՆԻՆԷ՝

- ա) Ծավալի փոփոխումը հալելու և կարծրանալու ժամանակ, պինդ կտորները հալած շիկացած մարմնի մեջ գցելու միջոցով
- բ) Ձանազան հեղուկների գոլորշիացումը. դիտել ծծողականի վրա յեղած կաթիլների չորացումը:
- գ) Միևնույն քանակի հեղուկի գոլորշիացումը ավսեյից և պրորիկայից (մակերեսի ազդեցութիւնը):
- դ) Բենզինի, յեթերի սառչելը գոլորշիացման ժամանակ:
- ե) Յեռումն ավելացրած ճնշման տակ:
- զ) Յեռումն նվազեցրած ճնշման տակ:
- յե) Տարածութիւնը հագեցնող գոլորշիներ (Ջրային գոլորշին կամ յեթերի գոլորշին ծանրաչափական խողովակում):
- ը) Տարածութիւնը չհագեցնող գոլորշիներ (ծանրաչափական խողովակում):
- թ) Յող կետի վորոշումը ջրով լի բաժակի մեջ ձյուն ածելու ճանապարհով:

Լաբարատորային աշխատանքներ

1. Նավթալինի հալումը և նրա կարծրանալը (ջերմաստիճանի մշտականութիւնը և հալման կորի կառուցումը):
2. Կորի կառուցում մոմը հալելու համար:
3. Սառույցի (ձյան) հալումը, ջերմաստիճանի մշտականութիւնը:
4. Սառույցի հալման ջերմութեան վորոշումը:
5. Դիտել ջրի յեռացումը կոլբայում:
6. Ջրային լուծույթների յեռացման կետը:

7. Ֆրակցիոն թորում (շուրջ սպիրտի հետ):
8. Ջրի շոգեխցման ջերմության վորոշումը յեռման ժամանակ:
9. Ջրախողովակյա, կրակախողովակներ և լանկաշիւրյան կաթսաների գծագրությունների պատրաստումը:
10. Ուղի խոնավության հաշվումը:
11. Խոնավացույցի կառուցում (որինակ ֆաներկայի կտուրից):

Ջերմային եներգիա յեվ նրա ոգսագործումը
(20 ժամ)

Մեխանիկական եներգիայի փոխանցումը ջերմային և ընդհանրապես Ջերմության մեխանիկական եկվիվալենտն ըստ Ջոուլի: Մխոցավոր մեքենայի ընդհանուր կառուցվածքը: Հասկացողություն շոգեատուրբինայի կառուցվածքի մասին: Համառոտ պատմական տեղեկություններ շոգեմեքենայի զարգացման պատմությունից (տալ տեղեկություններ շոգեմեքենայի տեխնիկական եվոլյուցիայի մասին, մինչդասակարգային պայքարի հետ կապված): Ընդհանուր հասկացողություն ներքին այրման շարժիչի կառուցվածքի մասին. նրա գործադրությունը տրակտորի, ավտոմոբիլի և սավառակի համար: Դիզել-Նրա գործածությունն արդյունաբերության և նավագնացության մեջ: Ջերմային շարժիչների ոգտակար գործնեյության գործակիցը: $R = \frac{T_1 - T_2}{t}$

Շարժիչների տնտեսական ոգտավետության համեմատությունը (շոգեմեքենայի, շոգեատուրբինայի և ներքին այրման շարժիչի):

Վառելիքի քանակի հաշվումը ձիաուժով մի ժամում տարբեր ջերմային շարժիչների համար:

Լաբարատուրային աշխատանքներ յեվ առաջադրություններ
սան համար

1. Ջերմության մեխանիկական համարժեքի վորոշումը (ավելի լավ և խողովակի մեջ գնդիկներ ածելու միջոցով):
2. Շոգեմեքենայի մոդելի կառուցվածքը:
3. Շոգեմեքենայի գծագրի պատրաստումը:
4. Շոգեատուրբինայի մոդելի պատրաստում պողպատյա ծայրերից:
5. Շոգեատուրբինայի գծագիրը:
6. Յերկտակտ շարժիչի տափակ մոդելի կառուցվածքը:

7. Քառատակտ շարժիչի գծագրումը բոլոր 4 աակտերով:
8. Քառատակտ Դիզելի գծագրումը բոլոր չորս աակտերով:
9. Շոգեկաթսայի ջերմային բալանսի գրաֆիկան:
10. Շոգեմեքենայի, Դիզելի շարժիչի ջերմային բալանսի գծագրումը:

VII ԽՄԲԱԿ

(սարեկան 120 ժամ)

Ելեքսրականություն

Ներածություն (20 ժամ)

Համառոտ տեղեկություններ ելեքսրականության ուսմունքի զարգացման պատմությունից:

Ելեքսրոններգիայի նշանակությունը ժողովրդական տնտեսության մեջ և ռազմական գործում: Սկզբնական տեղեկություններ ելեքսրականության մասին: Ելեքսրական հաղորդիչներ և վոչ հաղորդիչներ (իզոլյատորներ) ելեքսրականացում շփման միջոցով: Լիցքերի 2 տեսակը, լիցքի չափումը: Լիցքերի փոխադարձ ազդեցությունը կոլոնի որենքը:

Համառոտ տեղեկություն ելեքսրոնների թեորիայի մասին (ելեքսրոններ, պրոտոններ), բացատրել դրա միջոցով հաղորդականության ելեքսրիզացիան, ելեքսրականության բաշխումը հաղորդիչների մակերեսների վրա: Ելեքսրական դաշտ: Ուժազոծեր: Սուր ծայրի գործնեյությունը: Ելեքսրոստատիկ ինդուկցիա: Ելեքսրական յերևույթները մթնոլորտում: Անպրոպ, շանթարգեր: Ընդհանուր հասկացողություն պոտենցիալի մասին: Հասկացողություն ելեքսրականության և կոնդենսցիայի մասին: Կոնդենսատոր, նրա տարողականությունը: Կոնդենսատորի տարողականության չափը, չափման միավորները:

Ցուցադրումներ յեվ լաբարատուրային աշխատանքներ

ՅՈՒՑԱԴՐՆԵՆ:

ա) Ելեքսրականացում շփելով կնքամոմը (սուրբուղ) և յեղձրականուշուկը (եթոնիտ), ծծումբը և լիցքերի փոխազդեցությունը:

բ) Մարմինների հաղորդականությունը (ելեքսրոսկոպից լիցքերը վանելով):

գ) Ելեքսրոստատիկ ինդուկցիա (ելեքսրոսկոպի վրա):

դ) Ելեքսրականության բաշխումը հաղորդիչի մակերևութի վրա:

յե) Սուր ծայրի գործնեյությունը:

զ) Փորձեր ելեքտրոնավաքի (կոնդենսատոր) վրա (ամենից լավ ե կոլբայի տիպի ելեքտրոսկոպի վրա):

Ելեքտրոնավաքի պարունակությունը, պարունակության որենքները:

Ելեքտրոնային հոսանքի վորպես ելեքտրոնների շարժում (15 ժամ)

Վոլտի ելեմենտը: Նրա գյուտի պատմությունը: Շղթա և հոսանքի ուղղությունը: Քիմիական ենթագիտյի փոխանցումն ելեքտրականի: Հասկացողություն բեվեռացման մասին: Հակաբեվեռացման ելեմենտներ. Գրեննեյի, Դանիելի, Լենկլայդի:

Յուցմունք՝ ելեմենտներից բացի այլ յեղանակներով հոսանք ստանալու մասին (զինամոմեքենա, ջերմեկեքտրականություն: Ելեքտրական հոսանքի տարբեր արտահայտումը: Հաղորդիչների տաքացնելը. մագնիսական և քիմիական յերևույթներ: Հասկացողություն հոսանքի ուժի մասին և նրա չափելու միավորը ամպեր):

Յուցադրումներ

Յուցադրել՝ ա) Վոլտի և ուրիշների ելեմենտների կառուցվածքը (լավե Գորյաչկինի ելեմենտի վրա):

բ) Ապարեվեռացումը Լեկլանշեյի ելեմենտի վրա, ապաբեվեռացման պրիբորի միջոցով և առանց նրան:

գ) Հոսանքի ջերմային գործնեյությունները (լարերի տաքանալը, լամպոչկաների ճառագայթումը):

դ) Հոսանքի քիմիական գործնեյությունները:

յե) Հոսանքի մագնիսական գործնեյությունները (եկեքտրոմագնիսի վրա):

Ելեքտրական հոսանքի որենքները (15 ժամ)

Հասկացողություն հաղորդիչների դիմադրության մասին: Դիմադրության միավոր (Ոմ): Տեսակարար դիմադրություն: Հաղորդիչների դիմադրության հաշվումը: Հասկացողություն հոսանքի լարվածության մասին: Ելեմենտների ելեքտրոշարժ ուժը: Փորձնական համեմատումը զանազան ելեմենտների ելեքտրոշարժ ուժերի: Վոլտ:

Ելեքտրական շղթա: Անցնող հոսանքի կախումը լարվածությունից և դիմադրությունից: Ոմի որենքը:

Ընդիմադիր ապարատների բեռատառների կառուցվածքը և դրանց գործնեյությունը: Կիրառությունները, դիմադրությունների միացումը: Հոսանքի ճյուղավորումը: Կիրհոֆի կանոնները: Ճյուղավորման ընդդիմադրությունը: Հաղորդակա-

նություն: Ամպերմետրի և վոլտմետրի շղթայի մեջ առնելը: Ելեմենտների մարտկոցը տարբերի միացման յեղանակները: հոսանքի ուժը միացությունների ժամանակ: Տարբերի ամենաազդեցական միացումը:

Յուցադրումներ

ա) Հաղորդիչների ընդդիմադրության որենքները (յերաշխափորվում ե փորձ տաշտակի վրա):

բ) Հաղորդիչների ընդդիմադրության չափումը:

գ) Ոմի որենքը (զուգահեռ և հետևողական կերպով լամպոչկաները ներփակելու փորձի միջոցով):

Լաբարատուրային աշխատանքներ

1. Շղթաների կազմում և հոսանքի ուժի չափումը:

2. Ջերմային ամպերմետրի կառուցում:

3. Շունտովյան ամպերմետրի կառուցվածք:

4. Յերկաթե լարից բեռատառի կառուցում:

5. Ուիտսոնի կամըշի հավաքումը և աշխատանք նրա հետ:

Հոսանքի աշխատանքը (հոսանքի ջերմային գործնեյությունը) (15 ժամ)

Հոսանքի աշխատանքը: Ջոուլ: Հոսանքի ուժգնությունը: Վատտ: Կիրվատտ: Կիրվատտ ժամ: Հոսանքի մեխանիկական գործակիցը:

Հաղորդիչների տաքացումը (բացատրությունը ելեքտրոնների թեորիայի տեսակետից): Ջոուլ-Լենցի որենքը: Շիկացման լամպաներ: Դրանց տեսակները: Եներգիայի ծախսումը և ալոման արժեքի հաշվումն ամորաիզացիայի ներառությամը: Տաքացման գործիքներ: Եներգիայի ծախսումը և դրա արժեքի հաշվումը: Նախապաշտպանման գործիքներ: Վոլտյան աղեղ, հաշվումը: Նախապաշտպանման գործիքները և տեխնիկական գործադրությունը: Ջերմատարներ և նրանց գործածությունը:

Յուցադրումներ

ա) Ծանոթություն նախապաշտպանող պրիբորների հետ:

բ) Ելեքտրոնարթուկի, ելեքտրովառարանի դասարանական աղյուսակի պատրաստում:

գ) Վոլտյան աղեղի հատկությունների (ջերմային և լուսատու) ցուցադրումն եկրանի վրա:

դ) Վոլտյան աղեղը տարբեր մարմինների մեջ (եկրանի վրա):

Լաբարատուրային աշխատանքներ

1. Վերաբառադրել Ջոուլ-Լենցի փորձը:

2. Պարզագույն շերմատարի կառուցումը (յերկաթից և պղնձից): Մարտկոցի կառուցում:

3. Բարձր շերմատիճաններ և շերմատիճանի փոքրիկ բարձրացումը չափելու համար շերմատարի գործադրության աղյուսակի պատրաստում:

4. Պատրաստել վոլտյան աղեղով յեփելու ցուցադրական աղյուսակ:

5. Վոլտյան աղեղի միջոցով բորակածին ստանալու աղյուսակի պատրաստում:

Հոսանքի փոխակալ գործողություններ (15 ժամ)

Հոսանքը հեղուկների մեջ. ա) Մետաղային հեղուկներ, բ) էլեքտրոլիտներ, գ) Մեկուսացնող հեղուկներ:

Ելեքտրոլիտիկ դիսսոցիացիա: Ելեքտրոլիզ: Կրկնակի բեակցիաներն էլեքտրոլիզի ժամանակ: Ելեքտրոլիզի որինակներ՝ (թթվեցրած ջուր, աղաթթու, պղնձարջասպ):

Ելեքտրոքիմիական համարժեքներ, Ֆարադեյի որենքները: Ելեքտրոնի լիցքը: Տարրերի բեվեռացման բացատրությունը: Ելեքտրոլիզի գործադրությունը էլեքտրոքիմիայում և արդյունահանության մեջ՝ (պղնձի զտում, ալյումինի ստացումը, մետաղների ծածկելը, արձիճային և ալկալային ալոմալյատորների կազմությունը, նրանց համեմատումը):

Յուցադրումներ

Յուցադրել.

ա) Ելեքտրոլիզի զանազան դեպքեր:

բ) Պղնձի զոդումը:

Լաբարատուրային աշխատանքներ

1. Պարզագույն ալոմալյատորի հավաքումը, նրա լիցքն ու պարպումը, ձևավորումը:

2. Մետաղյա առարկան ծածկել պղնձով (յեթե հնարավոր է նիկելով ծածկել):

3. Ալյումին ստանալու աղյուսակի պատրաստում:

Մագնիսական լեվ էլեկտրոմագնիսական լեյնվույթներ (10 ժ.)

Բնական և արհեստական մագնիսներ: Մագնիսների բևեռները, նրանց հակադրությունը: Մոլեկուլային մագնիսների հիպոթեզան (վիբերի): Մագնիսական դաշտ: Մագնիսական ուժագծեր: Մագնիսական ինդուկցիա: Մագնիսական սպեկտրներ: Մագնիսական անցանելիություն: Մագնիսական ընդդիմադրություն: Հասկացողությունը դիամագնիսների մասին: Յերկային մագնիսականություն:

Երշգետի փորձը: Ամպերի կանոնը (աջ ձեռքի կանոն): Գալվանատիպ և գալվանոմետր: Մագնիսական դաշտը հոսանքի շուրջը: Ելեքտրոմագնիսներ: Ելեքտրոմագնիսական հեռազիր: Ելեքտրական զանգ: Ելեքտրոմագնիսական ծորակներ: Մագնիսականություն ժամկետային թեորիան: Հոսանքի հակադրությունը: Հաղորդիչի շարժումը հոսանքի հետ մագնիսական դաշտում: Չախ ձեռքի կանոնը: Չափելու պրիբորներ շարժական շրջանակներով:

Յուցադրումներ

ա) Մագնիսների բեվեռների հակադրությունները:

բ) Մագնիսական ինդուկցիա:

գ) Մագնիսի մոդելի կառուցում, սրվակում յերկաթյա աղոցվածքով (Վեբերի աեսություն):

Լաբարատուրային աշխատանքներ

1. Մագնիսական սպեկտրների ստացումն ու արձանագրությունը:

2. Երշգետի փորձի վերադրումը:

3. Պարզագույն գալվանատիպի կառուցումը:

4. Առանցքային էլեքտրոմագնիսի կառուցումը:

5. Ծանոթություն էլեքտրոդանգի կառուցվածքի հետ:

6. Շարժական շրջանակավոր պրիբորների կառուցումը:

Ելեկտրոմագնիսական ինդուկցիա (30 ժամ)

Ելեքտրոմագնիսական ինդուկցիա: Նրա գյուտը Ֆարադեյի կողմից: Հոսանքի ինդուկցիան հոսանքով: Հոսանքի ինդուկցիան մագնիսով: Ինքնաինդուկցիա: Հասկացողություն մագնիսական դաշտում շրջանակի պտտման մասին: Փոփոխական հոսանք, վոր ստացվում է այդ դեպքում: Փոփոխական հոսանքի սինուսոիդը: Շրջան: Փոփոխական հոսանքի հաճախակիությունը: Փոփոխական հոսանքի դեներատորի հասկացողություն: Խարիսխ կոլլեկտոր: Դինամո-մեքենա: Գրգռման սխեմաները: Ֆուկոյի հոսանքները: Խարիսխ: Կոլլեկտոր: Դինամո-մեքենաների պտտելիությունը:

Մշտական հոսանքի փոփակերպումը. (трансформированная) Ռուսկոմի կոճի ոգնությունը: Փոփոխական հոսանքի փոփակերպումը: Փոփակերպիչի կառուցվածքը. նրա գործադրությունը: Ումֆորմեր: Հասկացողություն հեռախոսի և միկրոֆոնի մասին:

Ֆուգարումներ

ա) Փորձ դինամոյի և նրա պտտման հետ:

Լաբարատուրային աշխատանքներ

1. Նլեքարումագնիսական ինդուկցիա մագնիսով, հոսանքով:
2. Ծանոթություն ուժեղացնող և նվազեցնող տրանսֆորմատորների հետ:
3. Շրջանակի պտտումը մագնիսական դաշտում (ավելի լավ և մագնիսական ինդուկտորի վրա):
4. Բաղիո-ընդունարանների հավաքումը և նրանց կանոնավորումը:

VIII ԽՄԲԱԿ

(Տարեկան 120 ժամ)

ՄԵԽԱՆԻԿԱ

Ներածություն (2 ժամ)

Շարժման ամենապարզ ձևը—մեխանիկական տեղափոխություն: Մեխանիկայի առարկան, վորպես մի գիտություն, վոր ուսումնասիրում է մեխանիկական տեղափոխությունների որոնքները: Մեխանիկայի զարգացման պատմական ընթացքն արտադրողական ուժերի զարգացման կապակցությամբ: Շարժումների դասավորումն ու բնութագրումը՝ ուղղաձիգ, կոր, առաջացող, պտտած և ճոճվող շարժումներ (կոնկրետ որինակների վրա): Հասկացողություն հարաբերական շարժման մասին: Հանգիստ վիճակի հարաբերականությունը:

Հավասարաչափ շարժում (3 ժամ)

Հասկացողություն հավասարաչափ շարժման արագության և նրա չափելու մասին: Հավասարաչափ շարժման հավասարությունը, ճանապարհի կախման գրաֆիկական ժամանակից:

Նյութոնի առաջին որոնքը (իներցիայի որոնքը): Բերել այնպիսի որոնքներ, վորոնց միջոցով ցուցադրվի իներցիայի նշանակությունը տրանսպորտում և արտադրությունում, ակունքաբանական կանոնացման անհնարիությունը:

Անհավասարաչափ շարժում (15 ժամ)

Հասկացողություն անհավասարաչափ շարժման արագության մասին: Արագացում: Անհավասարաչափ փոփոխական շարժում: Անհավասարաչափ շարժման արագության գրաֆիկը և հավասարության արտածումը: Մարմինների ազատ անկումը: Չափիչի փորձերը: Շարժումների գումարը: Վերելից ներքև, ներքևից վերև, հորիզոնական և անկյան տակ դեպի հորիզոնը

չպրած մարմնի շարժումը: Ռումբերի նետումը սավառակներից:

Ֆուգարումներ

ՅՈՒՑԱԴՐԵԼ՝

- ա) Հավասարաչափ արագացող շարժում Դուֆֆի ակոսի (ժելոբ) ոգնությունը:
- բ) Մարմինների ազատ անկումը Գանդլիի (Սաբինի) թուղի ոգնությամբ:
- գ) Անկման արագության անկախությունը մարմնի մասսայից:
- դ) Ողի դիմադրության ազդեցությունը:
- ե) Ժայթքող ջրի հոսանքի կորած և տեսքը:

Ուժի ներգործությունը մարմնի վրա (15 ժամ)

Բնութագրություն: Ուժի մեծությունը կախված իրեն հաղորդած արագությունից: Հասկացողություն Նյուտոնի յեղկորոգ որոնքի մասին: Ուժ չափելու միավորներ՝ կիլոգրամ, դինա: Նյութոնի յեղկորոգ որոնքը: Յերրորդ որոնքը ցուցադրող որոնքներ, ժայթքող հոսանքի բեակցիան, բակետ, հրաձգություն, աքացելը:

Պսվող շարժում (10 ժամ)

Հավասարաչափ շրջանաձև շարժում. դրա գծային և անկյունային արագությունը: Իներցիայի արտահայտումը շրջադարձների և պտտելու ժամանակ: Կենտրոնախույս և կենտրոնաձիգ ուժ: Կենտրոնախույս ուժի մաթեմատիկական արտահայտումը և դրա հետախույսումը: Որոնքներ կենտրոնախույս մեխանիզմներից: Կենտրոնախույս կանոնավորիչ, կենտրոնախույս ջրմուղ, զատիչ գործիք (ցենտրոֆուգա) չորացնելու ապարատ (սուշիկա): Արտաքին ուժի բարձրացումը շրջադարձներին:

Ֆուգարումներ

- ա) Գծային և անկյունային արագության չափումը, կենտրոնախույս մեքենայի վրա:
- բ) Նույնի վրա ուսումնասիրել կենտրոնախույս ուժը:
- գ) Կենտրոնախույս ուժի զանազան հավելվածների գծագրերի պատրաստում:

Ստատիկա (20 ժամ)

Ուժերի չափումը: Դինամոմետրեր: Ուղիղի վրայով գործող ուժերի գումարումը: Հավասարազոր և հավասարակշռող ուժեր:

Մի կետի վրա հաստիք չերկու ուժերի համագործը: Նրա գլուխները չերկրաչափորեն և անալիտիկ կերպով: Ուժի տեղափոխումն էր ուղղությամբ: Մի հարթություն վրա ընկած և տարբեր կետերի հաստիք ուժերի գումարումը: Մի քանի ուժերի համագործը: Թույլ բազմանկյունի: Ուժի վերածումը չերկուսի ըստ տված ուղղությունների:

Զուգահեռ ուժեր: Դրանց համագործը և հավասարակշռողը: Ուժի վերածումը չերկու զուգահեռ ուժերի: Մյուսի ճնշումը հենման կետի վրա: Մի քանի զուգահեռ ուժերի գումարումը:

Յուգադրումներ

ա) Ուժերի զուգահեռակողմի որոնքը ցուցադրող փորձեր:
բ) Ուժն ըստ տված ուղղությունների չերկուսի վերածելու փորձեր (կոնսոլի գեպը):

գ) Յերկու զուգահեռ ուժերի գումարումը (զանազան դեպքեր):

Մարմինների ծանրության կենտրոնը (5 ժամ)

Զուգահեռ ուժերի կենտրոնը: Մարմինների ծանրության կենտրոնը: Վերջինի գտնելը պարզագույն դեպքերում: Մարմինների ծանրության կենտրոնի գտնումը կախելու յեղանակով: Մարմինների հավասարակշռությունը: Հավասարակշռության դեպքերը: Հավասարակշռության կապը մարմնի ծանրության կենտրոնի հնարավոր տեղափոխումների հետ:

Յուգադրումներ

ա) Ուղիղ չերկրաչափական ձև ունեցող մարմինների ծանրության կենտրոնի գտնելը:

բ) Անկանոն (փորե ե) ձև ունեցող մարմնի ծանրության կենտրոնի գտնելը:

գ) Հավասարակշռության յերեք տեսակները:

Ուժի մոմենտը (8 ժամ)

Ուժի մոմենտը: Մարմինը պատող ուժի հավասարակշռությունը: Մոմենտների հավասարությունը: Ուժերի մոմենտների վերադրումը լծակներով խնդիրներ լուծելու համար: մարմինների կայունությունը: Մարմնի կայունության մոմենտը: Զույգ ուժեր: Զույգի մոմենտը:

Յուգադրումներ

ա) Ուղիղ և կոր լծակների հավասարակշռությունը:

բ) Մարմինների կայունությունը տարբեր դրությունների ժամանակ:

Շարժման քննարկումայություններ (12 ժամ)

Առաջին տեսակի շփում: Առաջին տեսակի շփման որոնքները: Յերկրորդ տեսակի շփում (ճոճվելիս): Ճոճվելու շփման որոնքները: Գնդաձև առանցքալարեր: Շփման ուժի նշանակությունը: Գննել այն դեպքերը, յերեք շփումը փաստակար և ոգտավետ ե հանդիսանում:

Յուգադրումներ

Մորենի (կուլոնի) ինքնագործ մեքենայի վրա ուսումնասիրել:

ա) Մահելու որոնքները:

բ) Շփման որոնքները ճոճվելիս:

գ) Մովորական և գնդաձև առանցքալարերի շփման ուժի քանակություն համեմատումը:

Մեխանիկական աշխատանք (10 ժամ)

Հասկացողություն աշխատանքի մասին: Աշխատանքի միավոր: Շարժման ուղղությունը չզուգակցվող ուժի աշխատանքը: Աշխատանքի գրաֆիկ գծագրությունը: Մորենի դինամոմետրը (ինքնագիր): Շոգեմեքենայի (կամ այրման շարժիչի) դիագրամման: Դիագրամմայի հաշվումը: Լրիվ և ոգտակար աշխատանք: Արգելակ: Ուժգնություն: Ուժգնության միավոր (կիրգրամմետր վարկիանում): Ձիու ուժ: Մեխանիզմների ոգտակար գործնելության գործակցի հասկացողություն:

Կինեմատիկ եներգիա (կենդանի ուժ) (5 ժամ)

Պոտենցիալ և կինետիկ եներգիա: Կենդանի ուժերի հավասարությունը: Եներգիայի կատարումը: Թափանիքներ: Մի եներգիայի փոխանցումը մյուսի: Եներգիայի պահպանման որոնքը: Վազոնների արգելակման յերեույթների քննություն:

Յուգադրումներ

Յուգադրել կինետիկ եներգիայի փոխանցումը պոտենցիալի և ընդհանրապես Մակսվելի և Գալիլեյի ճոճանակի ոգնությունը:

Ընդհանուր հասկացողություն մեքենաների մասին (25 ժամ)

I և II տեսակի լծակներ: Լծակների սխեմներ: Հավասարակշռության պայմաններն ուժերի մոմենտներից և աշխատանքներ հավասարությունից: Մեխանիկայի վոսկի կանոնը: Լծակային մեխանիզմների որինակներ: Շարժական և անշարժ բլոկ:

Պոլիսպատ: Բարձրացվող ծանրության թեորեաիկ հաշվումն
ինկատի առնելով ոգտակար գործնեյության գործակիցը: Գը-
լանակ: Կամուրջ: Կարեստան:

Ատամնավոր անիվներ. Փոխանցիկ թիվ: Լեքետկա: Բարձ-
րացվող ծանրության հաշվումը տեսական և պրակտիկ կերպով:
Փոկային հաղորդում: Հաստոցի վրա կատարվող շարժման հա-
ղորդման սխեմայի քննարկում:

Թեք հարթություն: Նրա ոգտագործման յերկու յեղանակը:
Թեք ճանապարհներ: Սեպ: Սեպածն մամուլ: Զգվող սեպածն
կողպեքներ: Պտուտակ. պտուտակային գիծ, պտուտակային
կտրվածք: Պտուտակների տեսակները և նրանց գործադրու-
թյունը: Պտուտակավոր բեռնաբարձ, պտուտակային մամուլ:
Ուժերի հաշվումը: Պտուտակը վորպես փոխադրության միջոց.
պտուտակի գործադրությունը խառատագործական հաստոցի
(ղաղգյան) համար: Նավի և սավառնակի պտուտակները: Վորդ-
նածն հաղորդում: Հաղորդվող ուժերի հաշվումը տեսականո-
րեն և գործնակորեն:

Ցուցադրումներ յեվ լաբարատուային աշխատանքներ

1. Շարժական և անշարժ ճախարակների (բլոկների) հա-
վասարակչության որենքների ուսումնասիրությունը:

2. Հավասարակչությունը թեք հարթության վրա:

3. Պտուտակի գործնեյության ուսումնասիրությունը (գոնե
ստրաբցինկայի վրա):

4. Նույնի վրա գտնել պտուտակի ոգտակար գործնեյութ-
թյան գործակիցը (լավ և փորձը կրկնել, պտուտակի վրա կար-
ծառ (тапъко) ածելով):

5. Գծագրել փոկային հաղորդման դասարանական աղյու-
սակ և նույնի վրա (ըստ չափերի) գտնել պտույտների քա-
նակների մեջ յեղած փոխարարբերությունները:

6. Գծագրել պարզ և բարդ լեքեղկայի ատամնավոր հա-
ղորդման սխեմա և կատարել հաղորդվող ուժերի հաշվումը:

7. Կազմել հաստոցի վրա կատարվող շարժման հաղորդման
սխեման և այդ գծագրով հաշվել հաղորդվող արագություն-
ները, ուժերը:

8. Գծագրել ծորակի փոխանցման սխեմա (ավելի լավ և
վոլորապաույտ ձուլարանի):

