



ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ՀԱՆՐԱՊԵՏՈՒԹՅԱՆ ԿՐԹՈՒԹՅԱՆ ԵՎ ԳԻՏՈՒԹՅԱՆ ՆԱԽԱՐԱՐ  
Հ Ր Ա Մ Ա Ն

No 1468 - ԱԵ/Ք

« 06 / 10 2009 »

ՄԻՋԻՆ ՄԱՍՆԱԳԻՏԱԿԱՆ ԿՐԹՈՒԹՅԱՆ 2206 «ՄԵԽԱՏՐՈՆԻԿԱ» ՄԱՍՆԱԳԻՏՈՒԹՅԱՆ  
ՊԵՏԱԿԱՆ ԿՐԹԱԿԱՆ ՉԱՓՈՐՈՇԻՉԸ ՀԱՍՏԱՏԵԼՈՒ ԵՎ ՓՈՐՁԱՐԿՄԱՆ ՆՊԱՏԱԿՈՎ  
ՆԵՐՂՆԵԼՈՒ ՄԱՍԻՆ

Ղեկավարվելով «Նախնական մասնագիտական (արհեստագործական) և միջին մասնագիտական կրթության մասին» ՀՀ օրենքի 16-րդ հոդվածի 2-րդ կետի պահանջով, հիմք ընդունելով ՀՀ կառավարության 2010թ. մարտի 4-ի N 8 արձանագրային որոշման 14-րդ՝ «Հայաստանի Հանրապետությունում նախնական մասնագիտական (արհեստագործական) և միջին մասնագիտական կրթության և ուսուցման մասնագիտությունների և որակավորումների՝ կարողությունների ձևավորմանը միտված պետական կրթական չափորոշիչների մշակման և ներդրման հայեցակարգին ու գործողությունների ցանկին հավանություն տալու մասին» կետով հավանության արժանացած հայեցակարգի 4.7 կետը, ՀՀ ԿԳ նախարարի 2009թ. մայիսի 12-ի «Նախնական և միջին մասնագիտական կրթության պետական կրթական չափորոշիչների և ուսումնամեթոդական փաստաթղթերի վերաբերյալ փորձագիտական եզրակացություն տալու նպատակով ստեղծվող ոլորտային հանձնաժողովների կազմը՝ ըստ մասնագիտական խմբերի հաստատելու մասին» N 445-Ա/Ք հրամանով հաստատված ոլորտային հանձնաժողովի փորձագիտական եզրակացությունները, ինչպես նաև նպատակ ունենալով առանձին ուսումնական հաստատություններում մեկ պարբերաշրջանի ընթացքում փորձարկել 2206 «Մեխատրոնիկա» մասնագիտության պետական կրթական չափորոշիչը.

ՀՐԱՄԱՅՈՒՄ ԵՄ՝

1. Հաստատել միջին մասնագիտական կրթության 2206 «Մեխատրոնիկա» մասնագիտության պետական կրթական չափորոշիչը՝ համաձայն հավելվածի:
2. Նախարարության աշխատակազմի նախնական և միջին մասնագիտական կրթության վարչությանը՝ մինչև 2010 թվականի դեկտեմբերի 30-ը նախարարի հաստատմանը ներկայացնել այն ուսումնական հաստատությունների ցանկը, որոնցում փորձարկման նպատակով ներդրվելու է 2206 «Մեխատրոնիկա» մասնագիտության պետական կրթական չափորոշիչը:

3. Միջին մասնագիտական կրթության 2206 «Մեխատրոնիկա» մասնագիտության պետական կրթական չափորոշիչը ներդնել 2011թ. սեպտեմբերի 1-ից՝ մեկ պարբերաշրջանի ընթացքում փորձարկելու նպատակով:
4. «Կրթության ազգային ինստիտուտի» ՓԲԸ տնօրենին /Ն. Ղուկասյան/ ապահովել 2206 «Մեխատրոնիկա» մասնագիտության պետական կրթական չափորոշիչի փորձարկման ընթացքի վերաբերյալ ուսումնական հաստատություններից ստացված վերլուծական հաշվետվությունների վերլուծությունը և լրամշակման անհրաժեշտության վերաբերյալ առաջարկի ներկայացումը:
5. Միջին մասնագիտական կրթության 2206 «Մեխատրոնիկա» մասնագիտության պետական կրթական չափորոշիչը ՀՀ արդարադատության նախարարություն պետական գրանցման ներկայացնել փորձարկման պարբերաշրջանի ավարտից և սահմանված կարգով վերանայելուց հետո:
6. Հրամանի կատարման հսկողությունը հանձնարարել նախարարի տեղակալ Ա. Ավետիսյանին:

ՆԱԽԱՐԱՐ



Ա. ԱՇՈՏՅԱՆ

**ՄԻՋԻՆ ՄԱՍՆԱԳԻՏԱԿԱՆ ԿՐԹՈՒԹՅԱՆ 2206 «ՄԵԽԱՏՐՈՆԻԿԱ» ՄԱՍՆԱԳԻՏՈՒԹՅԱՆ  
ՊԵՏԱԿԱՆ ԿՐԹԱԿԱՆ ՉԱՓՈՐՈՇԻՉ**

**ԳԼՈՒԽ 1.**

**ՄԻՋԻՆ ՄԱՍՆԱԳԻՏԱԿԱՆ ԿՐԹՈՒԹՅԱՆ 2206 «ՄԵԽԱՏՐՈՆԻԿԱ» ՄԱՍՆԱԳԻՏՈՒԹՅԱՆ ԸՆԴՀԱՆՈՒՐ  
ԲՆՈՒԹԱԳԻՐԸ**

1. Միջին մասնագիտական կրթության «Մասնագետ» որակավորման աստիճանի 2206 «Մեխատրոնիկա» մասնագիտությունը հաստատված է Հայաստանի Հանրապետության կառավարության 200\_\_ թ. \_\_\_\_\_-ի «\_\_\_\_\_» N \_\_\_\_ որոշմամբ:
2. ՀՀ կրթության և գիտության նախարարության կողմից միջին մասնագիտական կրթության 2206 «Մեխատրոնիկա» մասնագիտության համար մասնագիտացումներ սահմանված չեն:
3. Միջին մասնագիտական կրթության 2206 «Մեխատրոնիկա» մասնագիտության հիմնական կրթական ծրագիրն ավարտած, պետական ամփոփիչ ատեստավորումն անցած շրջանավարտին շնորհվում է «Տեխնիկ-մեխատրոնիկ» որակավորում:
4. Միջին մասնագիտական կրթության 2206 «Մեխատրոնիկա» մասնագիտության հիմնական կրթական ծրագիրը կարող է իրականացվել հետևյալ ձևերով`
  - 1) առկա,
  - 2) հեռակա,
  - 3) հեռավար (դիստանցիոն),
  - 4) դրսեկություն (էքստեռնատ):
5. Միջին մասնագիտական կրթության 2206 «Մեխատրոնիկա» մասնագիտության հիմնական կրթական ծրագրի իրականացման համար սահմանվում են ուսումնառության հետևյալ նորմատիվային ժամկետները.
  - 1) կրթության առկա ձևով.

ա. միջնակարգ կրթության հիմքով`	3 տարի
բ. հիմնական կրթության հիմքով`	4 տարի
  - 2) կրթության հեռակա ձևով.

ա. միջնակարգ կրթության հիմքով`	4 տարի
--------------------------------	--------
  - 3) դրսեկության (էքստեռնատ) և հեռավար (դիստանցիոն) ձևերով.կրթության հիմքը և ուսուցման տևողությունը որոշում է ուսումնական հաստատությունը` համաձայն Հայաստանի Հանրապետության կառավարության 2007թ. սեպտեմբերի 6-ի «Նախնական մասնագիտական (արհեստագործական) և միջին մասնագիտական հիմնական կրթական ծրագրերի հեռավար (դիստանցիոն) և դրսեկությամբ (էքստեռնատով) ուսուցման կարգերը հաստատելու մասին» N 1028-Ն որոշման:
6. Միջին մասնագիտական կրթության 2206 «Մեխատրոնիկա» մասնագիտության հիմնական կրթական ծրագիրը միջնակարգ կրթության հիմքով յուրացնող ուսանողի ուսումնական բեռնվածության նվազագույն ծավալը 4104 ժամ է, առավելագույն ծավալը` 6642 ժամ: Հիմնական կրթության հիմքով հիմնական կրթական ծրագրի յուրացման դեպքում ուսումնառության տևողությունն ավելանում է 52 շաբաթով:

**ԳԼՈՒԽ 2.**

**ՄԻՋԻՆ ՄԱՍՆԱԳԻՏԱԿԱՆ ԿՐԹՈՒԹՅԱՆ 2206 «ՄԵԽԱՏՐՈՆԻԿԱ» ՄԱՍՆԱԳԻՏՈՒԹՅԱՄԲ  
ՄԱՍՆԱԳԵՏԻ ՄԱՍՆԱԳԻՏԱԿԱՆ ԳՈՐԾՈՒՆԵՈՒԹՅԱՆ ԲՆՈՒԹԱԳԻՐԸ**

7. Միջին մասնագիտական կրթության 2206 «Մեխատրոնիկա» մասնագիտությամբ «Տեխնիկ-մեխատրոնիկ» որակավորման մասնագետն իրականացնում է հետևյալ զբաղմունքները՝

- 1) հսկիչ՝ արդյունաբերական մեխատրոնային համակարգերի աշխատանքների,
- 2) տեխնիկ-ծրագրավորող՝ մեխատրոնային համակարգերի սպասարկման,
- 3) տեխնիկ՝ արդյունաբերական մեխատրոնային համակարգերի սպասարկման,
- 4) օպերատոր՝ մեխատրոնային համակարգերի,
- 5) օպերատոր՝ մեխատրոնային համակարգերի ավտոմատ և կիսավտոմատ գծերի,
- 6) հսկիչ՝ մեխատրոնային համակարգերի ավտոմատ և կիսավտոմատ գծերի,
- 7) տեխնիկ՝ մեխատրոնային համակարգերի ավտոմատ և կիսավտոմատ գծերի սպասարկման:

8. Միջին մասնագիտական կրթության 2206 «Մեխատրոնիկա» մասնագիտությամբ «Տեխնիկ-մեխատրոնիկ» որակավորված մասնագետի՝ զբաղմունքների ոլորտում մասնագիտական պարտականություններն են.

1) հիմնավորել մեխատրոնային համակարգերի տեխնիկական փաստաթղթերի կազմման համար ներկայացված տվյալները,

2) կազմել մեխատրոնային համակարգերի սարքավորումների հսկման, հետազոտման, փորձարկման արդյունքների ամփոփման փաստաթղթեր և ընդունման-հանձնման ակտեր, օգտվելով ստանդարտներից և նորմատիվային փաստաթղթերից,

3) ճիշտ գնահատել մեխատրոնային համակարգերի և նրա հանգույցների ու տարրերի, կառավարման սարքերի մոնտաժման, շահագործման և վերանորոգման աշխատանքների բարդությունները,

4) ապահովել իր սպասարկման գոտում գտնվող մեխատրոնային համակարգերի և նրա հանգույցների ու տարրերի, կառավարման սարքերի անխափան աշխատանքը, շահագործման պայմանների պահպանումը, սարքավորումների ճիշտ տեղակայումը, դրանց կարգավորման, նորոգման և տեխնիկական սպասարկման աշխատանքները ժամանակին և ամբողջությամբ կատարումը, իրեն վերապահված գործառույթների վերաբերյալ փաստաթղթերը և ակտերը գործող նորմատիվներին համապատասխան կազմելը, ենթականերին և շահագործողներին անհրաժեշտ տեխնիկական օգնություն և խորհրդատվություն տրամադրելը, նյութական միջոցները խնայողաբար օգտագործելը, աշխատանքի անվտանգության կանոնները պահպանելը, համապատասխան տեղեկությունները վերադասին ժամանակին և սահմանված կարգով տրամադրելը, ենթակաների աշխատանքը կազմակերպելը և աշխատանքային կարգապահությունը պահպանելը:

**ԳԼՈՒԽ 3.**

**ԸՆԴՀԱՆՈՒՐ ՊԱՀԱՆՁՆԵՐ ՄԻՋԻՆ ՄԱՍՆԱԳԻՏԱԿԱՆ ԿՐԹՈՒԹՅԱՆ 2206 «ՄԵԽԱՏՐՈՆԻԿԱ»  
ՄԱՍՆԱԳԻՏՈՒԹՅԱՆ ՀԻՄՆԱԿԱՆ ԿՐԹԱԿԱՆ ԾՐԱԳՐԻ ՆԿԱՏՄԱՄԲ**

9. Միջին մասնագիտական կրթության 2206 «Մեխատրոնիկա» մասնագիտության հիմնական կրթական ծրագիրը շրջանավարտի համար ապահովելու է հետևյալ ընդհանուր պահանջները՝

- 1) մասնագիտական գործունեության բնագավառի կարողություններն ու հմտությունները ձեռք բերելու համար պահանջվող տեսական ու գործնական գիտելիքների կուտակումը,
- 2) աշխատանքային և մասնագիտական պարտականությունները կատարելու ընթացքում գործընկերների և ղեկավարների հետ հաղորդակցվելու, մասնագիտական և ընդհանուր բնույթի հարցեր ներկայացնելու, դրանք պարզաբանելու կարողության ձևավորում,
- 3) որոշակի փոփոխվող իրավիճակներում առաջացած խնդիրներին մասնագիտական տիպային և այլընտրանքային լուծումներ առաջարկելու կարողությունների ձևավորում,
- 4) մասնագիտական խնդիրների լուծման համար անհրաժեշտ փաստերը և տեղեկատվությունը համադրելու և ամբողջության մեջ դիտարկելու, ինչպես նաև քաղաքացիական գիտակցություն ցուցաբերելու կարողության ձևավորում,
- 5) մասնագիտական գործունեության գործառույթները սահմանված նորմերին համապատասխան իրականացնելու հմտությունների ձևավորում,
- 6) իր և աշխատակիցների (առկայության դեպքում) մասնագիտական կարիքները գնահատելու և դրանց կարգավորման վերաբերյալ առաջարկություններ ներկայացնելու կարողության ձևավորում,
- 7) մասնագիտական կարողությունների պարբերաբար կատարելագործման ձգտում և ինքնուսուցման կարողություն,
- 8) մասնագիտական և ընդհանուր բնույթի անհրաժեշտ տեղեկատվություն փնտրելու, դրանցից օգտվելու և դրանք նպատակային օգտագործելու կամ փոխանցելու կարողության ձևավորում,
- 9) աշխատակիցների (առկայության դեպքում) աշխատանքները կազմակերպելու կամ գործընկերային հարաբերությունները (լիազորության դեպքում) ըստ կարողությունների և մասնագիտացման համակարգելու հմտությունների ձևավորում,
- 10) ընթացիկ մասնագիտական խնդիրների լուծման ժամանակ ռազմավարական մոտեցումների տարբեր կիրառելու կարողությունների ձևավորում:

#### **ԳԼՈՒԽ 4.**

##### **ՊԱՀԱՆՋՆԵՐ 2206 «ՄԵԽԱՏՐՈՆԻԿԱ» ՄԱՍՆԱԳԻՏՈՒԹՅԱՆ ՀԻՄՆԱԿԱՆ ԿՐԹԱԿԱՆ ԾՐԱԳՐԻ ԲՈՎԱՆԴԱԿՈՒԹՅԱՆ ՊԱՐՏԱԴԻՐ ՆՎԱԶԱԳՈՒՅՆԻ ՆԿԱՏՄԱՄԲ**

10. Միջին մասնագիտական կրթության 2206 «Մեխատրոնիկա» մասնագիտության հիմնական կրթական ծրագիրը ընդհանուր հումանիտար և սոցիալ-տնտեսագիտական գիտելիքների բնագավառում շրջանավարտի համար ապահովելու է՝

- 1) ՀՀ սահմանադրության, տվյալ զբաղվածության բնագավառը կարգավորող նորմատիվ հիմնական ակտերի, մարդու և հասարակության, քաղաքացիների միջև հարաբերությունները կարգավորող օրենքների և նորմատիվ փաստաթղթերի հիմնական դրույթների իմացություն,
- 2) հայոց լեզվի տիրապետում,
- 3) երկու օտար լեզուներով հաղորդակցում,
- 4) առողջ կենսակերպ վարելու, հիգիենայի և ֆիզիկական կուլտուրայի կանոնները տիրապետելու իմացություն,
- 5) ազգային և համաշխարհային պատմության և մշակույթի որոշակի իմացություն,

6) անձի և հասարակության զարգացման օրինաչափությունների, հասարակության սոցիալական կառուցվածքի, շարժումների, քաղաքականության սուբյեկտների, քաղաքական հարաբերությունների և գործընթացների վերաբերյալ ընդհանուր տեղեկություններ,

7) հոգեբանության, միջանձնային փոխհարաբերությունների, վարվելակերպի, գործարար հաղորդակցման տարրական կանոնների իմացություն,

8) կիրառական տնտեսագիտության հիմնադրույթների, մասնագիտական գործունեության բնագավառի տնտեսական երևույթների և հարաբերությունների առանձնահատկությունների, մակրոտնտեսության և միկրոտնտեսության օրենքների, անցումային շրջանի տնտեսության առանձնահատկությունների վերաբերյալ իմացություններ:

11. Միջին մասնագիտական կրթության 2206 «Մեխատրոնիկա» մասնագիտության հիմնական կրթական ծրագիրը մաթեմատիկական և ընդհանուր բնագիտական գիտելիքների բնագավառում շրջանավարտի համար ապահովելու է՝

1) էկոլոգիական հիմնական հասկացություններին, բնապահպանական գլոբալ և տարածաշրջանային հիմնախնդիրների վերաբերյալ իրազեկում,

2) արտակարգ իրավիճակների մասին պատկերացումների ձևավորում և արտակարգ իրավիճակներում գործելու սկզբունքներին տիրապետում, փրկարարական աշխատանքների կազմակերպման կառույցների և փրկարարական տեխնիկայի վերաբերյալ պատկերացումների ձևավորում, անհատական պաշտպանության միջոցների օգտագործման կարողություն:

12. Միջին մասնագիտական կրթության 2206 «Մեխատրոնիկա» մասնագիտության հիմնական կրթական ծրագիրը ապահովում է շրջանավարտի կողմից առանցքային հմտություններին տիրապետումը՝ օգտվելով աղյուսակ 1-ում բերված մոդուլներից:

13. Միջին մասնագիտական կրթության 2206 «Մեխատրոնիկա» մասնագիտության հիմնական կրթական ծրագիրը շրջանավարտի համար ապահովում է ընդհանուր մասնագիտական և հատուկ մասնագիտական կարողությունների ձեռքբերումը՝ օգտվելով աղյուսակ 2-ում բերված մոդուլներից:

#### **ԳԼՈՒԽ 5.**

#### **ՊԱՀԱՆՁՆԵՐ ՄԻՋԻՆ ՄԱՍՆԱԳԻՏԱԿԱՆ ԿՐԹՈՒԹՅԱՆ 2206 «ՄԵԽԱՏՐՈՆԻԿԱ» ՄԱՍՆԱԳԻՏՈՒԹՅԱՆ ՀԻՄՆԱԿԱՆ ԿՐԹԱԿԱՆ ԾՐԱԳՐԻ ԻՐԱԿԱՆԱՑՄԱՆ ՊԱՅՄԱՆՆԵՐԻ ՆԿԱՏԱՄԲ**

14. Միջին մասնագիտական կրթության 2206 «Մեխատրոնիկա» մասնագիտության հիմնական կրթական ծրագիր իրականացնող հաստատության կադրային ապահովության և կադրային համապատասխանության նկատմամբ սահմանվում են հետևյալ պահանջները.

1) միջին մասնագիտական կրթության 2206 «Մեխատրոնիկա» մասնագիտության «Տեխնիկ-մեխատրոնիկ» որակավորմամբ մասնագետի պատրաստման հիմնական կրթական ծրագիր իրականացնող հաստատություններում ուսումնական գործընթացն իրականացնում են մանկավարժական և ուսումնասօժանդակ անձնակազմի աշխատողները:

2) հաստատության մանկավարժական աշխատողների կազմում ընդգրկվում են դասախոսներ, արտադրական ուսուցման վարպետներ, որոնք տվյալ բնագավառում ունեն միջին և բարձրագույն

մասնագիտական կրթության որակավորում և (կամ) տվյալ մասնագիտական զբաղվածության բնագավառում աշխատանքային գործունեության փորձ: Հատուկ մասնագիտական դասընթացները վարող դասախոսների համար բարձրագույն մասնագիտական կրթության որակավորումը և մասնագիտական աշխատանքի փորձի առկայությունը ցանկալի է:

3) ուսումնական պրակտիկան վարող արտադրական ուսուցման ղեկավարը ունի մասնագիտական աշխատանքի փորձ և բարձրագույն կամ միջին մասնագիտական կրթություն:

4) արտադրական և նախաավարտական պրակտիկաները վարում է մասնագիտական դասընթացի դասախոսը:

15. Միջին մասնագիտական կրթության 2206 «Մեխատրոնիկա» մասնագիտության հիմնական կրթական ծրագիր իրականացնող հաստատության ուսումնամեթոդական ապահովության նկատմամբ սահմանվում են հետևյալ պահանջները.

1) ուսանողի համար մատչելի տեղեկատվական նյութերով (գրադարանային ֆոնդ, տվյալների համակարգչային բազա) ապահովում, որոնք բովանդակությամբ համապատասխանում են տվյալ մասնագիտության ուսումնական պլանով նախատեսված առարկաների և մոդուլների ցանկին:

2) յուրաքանչյուր առարկայի և մոդուլի, ինչպես նաև ուսումնական գործընթացի կազմակերպման ձևերի համար (տեսական, գործնական պարապմունքների, ուսումնական, արտադրական և նախաավարտական պրակտիկաների, կուրսային և դիպլոմային աշխատանքների) ձևավորվում են համապատասխան բազաներ. դասագրքեր, ուսումնամեթոդական և մեթոդական նյութեր, ձեռնարկներ, ուղեցույցներ, գործնական խաղերի կամ իրավիճակային սցենարներ, թեստային հանձնարարականների հավաքածուներ, ալգորիթմներ (անհրաժեշտության դեպքում), երաշխավորություններ, տեղեկատվական գրականություն, դիտողական նյութեր, ուսուցման տեխնիկական միջոցներ, ինչպես նաև միջանկյալ և ամփոփիչ ատեստավորման նյութեր:

16. Միջին մասնագիտական կրթության 2206 «Մեխատրոնիկա» մասնագիտության հիմնական կրթական ծրագիր իրականացնող կազմակերպության նյութատեխնիկական ապահովության նկատմամբ սահմանվում են հետևյալ պահանջները.

1) Ուսումնական կաբինետների երաշխավորվող ցանկը՝

ա. հումանիտար և սոցիալ-տնտեսագիտական առարկաների,

բ. հայոց լեզվի և խոսքի մշակույթի,

գ. օտար լեզուների,

դ. քաղաքացիական պաշտպանության և արտակարգ իրավիճակների, էկոլոգիայի և կենսագործունեության ապահովության,

ե. մաթեմատիկայի,

զ. ճարտարագիտական գրաֆիկա,

է. ծրագրավորման,

ը. մեխանիկայի,

թ. տեղեկատվական տեխնոլոգիաների:

2) Ուսումնական լաբորատորիաների երաշխավորվող ցանկը՝

- ա. մեխատրոնիկայի,
- բ. համակարգչային տեխնիկայի,
- գ. էլեկտրատեխնիկական չափումների և էլեկտրոնային տեխնիկայի,
- դ. նյութագիտության:

3) Ուսումնական արհեստանոցներ

- ա. էլեկտրամոնտաժային ու չափումային,

4) Սպորտային համալիր՝

- ա. մարզադահլիճ,
- բ. մարզահրապարակ:

Կրթական ծրագիր իրականացնող կազմակերպությունը, ելնելով անհրաժեշտությունից, կարող է ձևավորել լրացուցիչ կաբինետներ, լաբորատորիաներ, արհեստանոցներ:

17. Միջին մասնագիտական կրթության 2206 «Մեխատրոնիկա» մասնագիտության հիմնական կրթական ծրագրով ուսումնական գործընթացի կազմակերպման նկատմամբ սահմանվում են հետևյալ պահանջները.

1) ուսումնական տարվա սկիզբը, առկա ուսուցման ձևի համար, սահմանվում է սեպտեմբերի 1-ը, իսկ հեռակա, դրսեկության (էքստենսատ) և հեռավար (դիստանցիոն) ձևերով ուսուցման դեպքում՝ համաձայն ուսումնական պլանների,

2) ուսումնական յուրաքանչյուր տարվա տևողությունը սահմանվում է ուսումնական պլանով,

3) ուսանողի շաբաթական ուսումնական բեռնվածության առավելագույն ծավալը չպետք է գերանցանցի 54 ժամը՝ ներառյալ լսարանային և արտալսարանային ուսումնական աշխատանքի բոլոր տեսակները,

4) ուսանողի ուսումնական բեռնվածության նվազագույն և պարտադիր պարապմունքների շաբաթական ծավալը չպետք է գերանցի 36 ժամը՝ առանց նախասիրական առարկաների, խորհրդատվությունների և լրացուցիչ արտալսարանային պարապմունքների բեռնվածության,

5) հեռակա ուսուցման ձևի դեպքում ուսանողների հետ պարտադիր պարապմունքների տարեկան ծավալը առնվազն 160 ժամ է,

6) ուսումնական խմբի համար խորհրդատվության տարեկան ծավալը կազմում է մինչև 100 ժամը,

7) նախասիրական առարկաների ցանկը, դրանց ծավալը (առանձին դասացուցակով) և ուսուցման ժամկետները յուրաքանչյուր ուսումնական տարում որոշվում է հաշվի առնելով ուսանողների ընտրությունը:

18. Միջին մասնագիտական կրթության 2206 «Մեխատրոնիկա» մասնագիտության հիմնական կրթական ծրագրի պրակտիկաների կազմակերպման նկատմամբ սահմանվում են հետևյալ պահանջները.

1) մասնագիտության հիմնական կրթական ծրագրի որոշակի մասի ուսուցումն իրականացվում է ուսումնական (տեսական ուսուցմամբ և/կամ առանց տեսական ուսուցման), արտադրական և նախաավարտական պրակտիկաների ձևով: Պրակտիկաների ընթացքում ուսանողները կատարելագործում են իրենց գործնական հմտությունները.

2) պրակտիկայի տևողությունը սահմանվում է մասնագիտության ուսումնական պլանով.

3) պրակտիկաների ուսումնական ծրագրերը կազմում և հաստատում են ուսումնական հաստատությունները.

4) պրակտիկաների անցկացումը վարում են արտադրական ուսուցման վարպետները, դասախոսները.



5) ուսումնական պրակտիկաներն անց են կացվում պրակտիկայի ծրագրի կատարումն ապահովելու համար բավարար կահավորում և տեխնիկական հագեցում ունեցող ուսումնա-արտադրական արհեստանոցներում, ուսումնափորձական տեղամասերում, ուսումնական հաստատության այլ ուսումնաօժանդակ օբյեկտներում, ինչպես նաև արտադրական կազմակերպություններում, հաստատություններում:

6) արտադրական և նախաավարտական պրակտիկաները, որպես կանոն, անց են կացվում պրակտիկաների ուսումնական ծրագրերի բովանդակությանը համապատասխան պայմաններ ունեցող կազմակերպություններում:

19. Միջին մասնագիտական կրթության 2206 «Մեխատրոնիկա» մասնագիտության հիմնական կրթական ծրագիրն իրականացնելու ընթացքում ուսանողների միջանկյալ և ամփոփիչ ատեստավորումների նկատմամբ սահմանվում են հետևյալ պահանջները.

1) ուսանողների միջանկյալ ատեստավորում՝ ուսուցման ընթացքը վերահսկելու և արդյունքների ձեռքբերումը գնահատելու նպատակով: Միջանկյալ ատեստավորում կարող է անցկացվել արդյունքի (մոդուլի) յուրացման ընթացքում կամ ավարտին,

2) որակավորման շնորհում՝ շրջանավարտների պետական ամփոփիչ ատեստավորման միջոցով,

3) ուսումնական կիսամյակի սկզբում ուսանողի տեղեկացվում՝ կիսամյակի ընթացքում միջանկյալ ատեստավորման բնույթի, ներառվող նյութի ծավալի և ժամկետների մասին: Միջանկյալ ատեստավորման համար ընտրված ուսումնական նյութը չի կարող ավելին լինել երկու անընդմեջ կիսամյակների նյութից:

4) շրջանավարտների պետական ամփոփիչ ատեստավորումը երաշխավորվում է անց կացնել առանձին առարկաներից կամ մոդուլներից քննության, համալիր (միջառարկայական կամ միջմոդուլային) քննության կամ ավարտական (դիպլոմային) աշխատանք կատարելու և պաշտպանելու ձևով:

5) պետական ամփոփիչ ատեստավորման ընտրված ձևը և ներառվող նյութի ծավալը պետք է երաշխավորի սույն չափորոշչով 2206 «Մեխատրոնիկա» մասնագիտությամբ «Տեխնիկ-մեխատրոնիկ» որակավորմամբ մասնագետի համար սահմանված պահանջներին շրջանավարտի համապատասխանությունը:

## **ԳԼՈՒԽ 6.**

### **ՄԻՋԻՆ ՄԱՍՆԱԳԻՏԱԿԱՆ ԿՐԹՈՒԹՅԱՆ 2206 «ՄԵՒՍԱՏՐՈՆԻԿԱ» ՄԱՍՆԱԳԻՏՈՒԹՅԱՆ ՕՐԻՆԱԿԵԼԻ ՈՒՍՈՒՄՆԱԿԱՆ ՊԼԱՆԸ ԵՎ ՆՐԱ ՊԱՐԶԱԲԱՆՈՒՄՆԵՐԸ**

20. Միջին մասնագիտական կրթության 2206 «Մեխատրոնիկա» մասնագիտության հիմնական կրթական ծրագիրն իրականացվում է հաշվի առնելով 3-րդ աղյուսակում բերված օրինակելի ուսումնական պլանը, որը չպետք է սահմանափակի ուսումնական գործընթացի իրականացման եղանակների, ձևերի, մեթոդների ընտրության հնարավորությունները:

21. Միջին մասնագիտական կրթության 2206 «Մեխատրոնիկա» մասնագիտության հիմնական կրթական ծրագիրն իրականացնող կազմակերպությունը օրինակելի ուսումնական պլանը կիրառելիս՝

1) օգտվելով սույն չափորոշչով սահմանված օրինակելի ուսումնական պլանից կազմում և հաստատում է մասնագիտության ուսումնական պլանը,

- 2) կարող է մասնագիտության ուսումնական պլանը կազմելիս փոփոխել դասընթացների և մոդուլների ժամաքանակը՝ պահպանելով մասնագետի (շրջանավարտի) կարողություններին և հմտություններին ներկայացվող ընդհանուր պահանջները,
- 3) կարող է փոփոխել առանձին առարկաների և մոդուլների ծրագրային նյութի բովանդակությունը՝ պահպանելով արդյունքները և կատարման չափանիշները,
- 4) առարկայի և /կամ/ մոդուլի ընդհանուր ժամաքանակի սահմաններում որոշում է տեսական, գործնական և լաբորատոր պարապմունքների ժամաքանակները,
- 5) պրակտիկայի համար նախատեսված շաբաթների սահմաններում որոշում է ուսումնական և արտադրական պրակտիկաների տևողությունները, անցկացման ժամկետները, նախաավարտական պրակտիկայի տևողությունը,
- 6) մասնագիտական առարկաների և մոդուլների ուսումնական ծրագրերը կազմելիս հաշվի է առնում գործատուների, գործադիր իշխանությունների, մասնագիտական ոլորտը կառավարող պետական լիազորված մարմինների, այլ շահագրգիռ սուբյեկտների (սոցիալական գործընկերների) առաջարկությունները,
- 7) ընտրում է շրջանավարտների՝ սույն չափորոշչով երաշխավորված ամփոփիչ ատեստավորման ձևերից մեկը:

Միջին մասնագիտական կրթության 2206 «Մեխատրոնիկա» մասնագիտության հիմնական կրթական ծրագրի առանցքային հմտությունների մոդուլներ

<b>ՄՈԴՈՒԼԻ ԱՆՎԱՆՈՒՄԸ «ՀԱՂՈՐԴԱԿՑՈՒԹՅՈՒՆ»</b>	
<b>Մոդուլի դասիչը</b>	ՄՏ-4-10-001
<b>Մոդուլի նպատակը</b>	Մոդուլի նպատակն է սովորողի մոտ ձևավորել աշխատանքային ու մասնագիտական գործունեության ընթացքում, ինչպես նաև անձնական կյանքում արդյունավետ և ակտիվ հաղորդակցվելու կարողություններ:
<b>Մոդուլի տևողությունը</b>	54 ժամ
<b>Մուտքային պահանջները</b>	Այս մոդուլն ուսումնասիրելու համար սկզբնական մասնագիտական գիտելիքներ պետք չեն:
<b>Մոդուլի գնահատման կարգը</b>	Մոդուլի ընդունելի կատարողականը յուրաքանչյուր արդյունքի համար սահմանված կատարման չափանիշների բավարար մակարդակի ապահովումն է:
<b>Ուսումնառության արդյունք 1</b>	Սահմանել ուսումնառության անձնական նպատակներ
<b>Կատարման չափանիշներ</b>	ա. ճիշտ է սահմանում ուսումնառության անձնական նպատակները, բ. ճիշտ է պլանավորում և կիրառում ուսումնառության անձնական նպատակների ձեռքբերմանն ուղղված ուսումնառության գործընթացները, գ. ճիշտ է սահմանում ուսումնառության տարբեր եղանակները:
<b>Ուսումնառության արդյունք 2</b>	Կատարել բանավոր և գրավոր տեղեկատվական հաղորդում պարզ թեմաների և տեքստերի մասին
<b>Կատարման չափանիշներ</b>	ա. օգտագործում է բանավոր և գրավոր խոսքի համապատասխան կառուցվածք, բ. հաղորդումը պարունակում է պարզ տեղեկատվություն, կարծիքներ կամ գաղափարներ, գ. տեղեկատվության առանձնացում/խմբավորումը նպատակային է կատարում, դ. հաղորդումը իրականացնում է՝ հաշվի առնելով իրավիճակը և լսարանը:
<b>Ուսումնառության արդյունք 3</b>	Նախաձեռնել, պահպանել, եզրափակել երկխոսություններ և քննարկումներ
<b>Կատարման չափանիշներ</b>	ա. ճիշտ է կիրառում «ակտիվ ունկնդրման» ժամանակ օգտագործվող հմտությունները, (պարզաբանումներ ստանալու ձգտումը, գրառումներ կատարելը, ամփոփելը), բ. ազատ կերպով ձևակերպում, արտահատում և պաշտպանում է իր գաղափարները, տեսակետներն ու կարծիքները, գ. ցուցաբերում է համոզելու հատկություն, դ. կատարում է ճիշտ ամփոփում/եզրափակում:
<b>Ուսումնառության արդյունք 4</b>	Մեկնաբանել սխեմաներ, աղյուսակներ, դիագրամներ, քարտեզներ և նկարներ
<b>Կատարման չափանիշներ</b>	ա. ճիշտ է նախանշում սխեմաների, աղյուսակների, դիագրամների, քարտեզների և նկարների նշանակությունը և նրանց միջև եղած տարբերությունները, բ. մեկնաբանման համար օգտագործում է խոսքի համապատասխան կառուցվածք:

<b>Ուսումնառության արդյունք 5</b>	Կատարել փաստաթղթավորում
<b>Կատարման չափանիշներ</b>	ա. ճիշտ է սահմանում տարբեր փաստաթղթերը՝ ըստ նրանց նշանակության, բ. ճիշտ է նախանշում տարբեր փաստաթղթերի օգտագործման տեղը և դերը, գ. ճիշտ է կատարում տարբեր տեսակի տեղեկատվությունների փաստաթղթավորումը:
<b>ՄՈՂՈՒԼԻ ԱՆՎԱՆՈՒՄԸ «ԱՆՎՏԱՆԳՈՒԹՅՈՒՆ ԵՎ ԱՌԱՋԻՆ ՕԳՆՈՒԹՅՈՒՆ»</b>	
<b>Մոդուլի դասիչը</b>	ՄՏ-4-10-002
<b>Մոդուլի նպատակը</b>	Մոդուլի նպատակն է սովորողի մոտ ձևավորել աշխատանքի անվտանգության կանոնների պահպանման, աշխատանքի պաշտպանության միջոցառումների իրականացման և առաջին օգնության կազմակերպման կարողություններ:
<b>Մոդուլի տևողությունը</b>	36 ժամ
<b>Մուտքային պահանջները</b>	Այս մոդուլն ուսումնասիրելու համար սկզբնական մասնագիտական գիտելիքներ պետք չեն:
<b>Մոդուլի գնահատման կարգը</b>	Մոդուլի ընդունելի կատարողականը յուրաքանչյուր արդյունքի համար նախատեսված կատարման չափանիշների բավարար մակարդակի ապահովումն է:
<b>Ուսումնառության արդյունք 1</b>	Ներկայացնել աշխատանքի պաշտպանության իրավական և կազմակերպչական դրույթները
<b>Կատարման չափանիշներ</b>	ա. գիտի աշխատանքի պաշտպանության վերաբերյալ իրավական ակտերը և օրենքները: բ. գիտի կազմակերպություններում աշխատանքի պաշտպանության կազմակերպման ներքին նորմատիվային փաստաթղթերը: գ. գիտի աշխատանքի պաշտպանության նորմերի և կանոնների խախտման հետ կապված պատասխանատվությունը: դ. գիտի աշխատանքի պաշտպանության նորմերի և կանոնների պահպանման նկատմամբ վերահսկողության ձևերը և մեխանիզմները: ե. գիտի արտադրությունում դժբախտ դեպքերի և պատահարների հետաքննության, փաստաթղթավորման և հաշվառման կարգը: զ. գիտի արտադրության տարբեր մակարդակների ղեկավարների պատասխանատվությունը աշխատանքի պաշտպանության նորմերի պահպանման վերաբերյալ:
<b>Ուսումնառության արդյունք 2</b>	Ներկայացնել անվտանգության տեխնիկայի նորմերը և կանոնները կազմակերպություններում:
<b>Կատարման չափանիշներ</b>	ա. գիտի տեխնոլոգիական սարքավորումների, մեխանիզմների, փոխադրամիջոցների շահագործման անվտանգության տեխնիկայի հիմնական պահանջները, բ. գիտի էլեկտրաանվտանգության կանոնները և պաշտպանությունը, գ. գիտի հրդեհանվտանգության կանոնները և պաշտպանությունը, դ. գիտի ճնշման տակ աշխատող սարքավորումների և մեխանիզմների անվտանգ շահագործման կանոնները:
<b>Ուսումնառության արդյունք 3</b>	Ներկայացնել արտադրական սանիտարիայի և հիգիենայի վերաբերյալ պահանջները
<b>Կատարման չափանիշներ</b>	ա. պատկերացնում է արտադրական սանիտարիայի և հիգիենայի հասկացությունները բ. ներկայացնում է արտադրական միկրոկլիմայի վերաբերյալ նորմատիվային պահանջները

	գ. ներկայացնում է արտադրական աղմուկից և ցնցումներից պաշտպանվելու միջոցները, դ. ներկայացնում է արտադրական լուսավորվածությանը ներկայացվող պահանջները և նորմերը:
<b>Ուսումնասիրության արդյունք 4</b>	Ներկայացնել առաջին օգնության կազմակերպումը և անհրաժեշտ միջոցները
<b>Կատարման չափանիշներ</b>	ա. Կարողանում է ճիշտ կատարել արհեստական շնչառություն, բ. Կարողանում է ճիշտ կատարել սրտի աշխատանքի վերականգնում, գ. Կարողանում է դադարեցնել արյան հոսքը և դնել վիրակապ, դ. ներկայացնում է կոտրվածքների վիրակապման կարգը, ե. Ճիշտ է կատարում առաջին օգնությունն այրվածքների դեպքում զ. Ճիշտ է կատարում առաջին օգնությունն էլեկտրահարման դեպքում,

Աղյուսակ 2

Միջին մասնագիտական կրթության 2206 «Մեխատրոնիկա» մասնագիտության  
հիմնական կրթական ծրագրի ընդհանուր մասնագիտական և հատուկ մասնագիտական կարողությունների մոդուլներ

**ՄՈԴՈՒԼԻ ԱՆՎԱՆՈՒՄԸ «ՀԱՆՐԱՀԱՇՎԻ ԵՎ ԵՐԿՐԱԶԱՓՈՒԹՅԱՆ ՏԱՐԲԵՐ»**

<b>Մոդուլի դասիչը</b>	ՄՏ-4-10-003
<b>Մոդուլի նպատակը</b>	Այս մոդուլի նպատակն է ուսանողներին հաղորդել հանրահաշվի և երկրաչափության ոլորտի հիմնավոր գիտելիքներ, որոնք անհրաժեշտ են ծրագրի մյուս մոդուլների համար:
<b>Մոդուլի տևողությունը</b>	72 ժամ
<b>Մուտքային պահանջները</b>	Այս մոդուլն ուսումնասիրելու համար սկզբնական մասնագիտական գիտելիքներ պետք չեն:
<b>Մոդուլի գնահատման կարգը</b>	Մոդուլի ընդունելի կատարողականը յուրաքանչյուր արդյունքի համար նախատեսված կատարման չափանիշների բավարար մակարդակի ապահովումն է:
<b>Ուսումնասիրության արդյունք 1</b>	Կարողանալ լուծել գծային հավասարումներ
<b>Կատարման չափանիշներ</b>	ա. կարողանում է սահմանել գծային հավասարումը, բ. կարողանում է ստանալ ուղիղ գծի հավասարումը, գ. կարողանում է կառուցել գծային ֆունկցիայի գրաֆիկը, դ. կարողանում է լուծել երկու անհայտով գծային հավասարումների համակարգ:
<b>Ուսումնասիրության արդյունք 2</b>	Կարողանալ վերլուծել քառակուսի հավասարումներ
<b>Կատարման չափանիշներ</b>	ա. կարողանում է լուծել քառակուսի հավասարում, բ. կարողանում է գտնել քառակուսի հավասարման իրական և կեղծ արմատները, գ. կարողանում է կիրառել Վիետի թեորեմը,

	դ. ճիշտ է կառուցում քառակուսային ֆունկցիայի գրաֆիկը:
<b>Ուսումնառության արդյունք 3</b>	Կարողանալ կատարել հաշվարկներ աստիճանների և լոգարիթմների հետ
<b>Կատարման չափանիշներ</b>	ա. ճիշտ է սահմանում աստիճանի և լոգարիթմի գաղափարը, բ. ճիշտ է կիրառում աստիճանների և լոգարիթմների հատկությունները, գ. կատարում է հաշվարկներ տասնորդական լոգարիթմների հետ, դ. կարողանում է լուծել բնական լոգարիթմներ պարունակող խնդիրներ, ե. ճիշտ է կառուցում էքսպոնենցիալ ֆունկցիայի գրաֆիկը (էքսպոնենցիալ աճ և նվազում), զ. ճիշտ է կառուցում լոգարիթմական ֆունկցիայի գրաֆիկը:
<b>Ուսումնառության արդյունք 4</b>	Կարողանալ կատարել շրջանի հաշվարկներ
<b>Կատարման չափանիշներ</b>	ա. ճիշտ է հաշվում անկյան մեծությունը աստիճաններով և ռադիաններով, բ. կարողանում է հաշվել շրջանային աղեղի երկարությունը, գ. կարողանում է հաշվել շրջանի և սեկտորի մակերեսները:
<b>Ուսումնառության արդյունք 5</b>	Կարողանալ հաշվել եռանկյան պարամետրերը
<b>Կատարման չափանիշներ</b>	ա. տարբերում է եռանկյունների տիպերը, բ. կարողանում է կատարել հաշվարկներ եռանկյունաչափական ֆունկցիաներով (sine, cosine, tangent), գ. ճիշտ է կիրառում կոսինուսների թեորեմը եռանկյան պարամետրերը հաշվելու համար, դ. ճիշտ է կիրառում սինուսների թեորեմը եռանկյան պարամետրերը հաշվելու համար, ե. կարողանում է կատարել եռանկյունների լուծումը, զ. կարողանում է կառուցել եռանկյունաչափական ֆունկցիաների գրաֆիկները:
<b>ՄՈԴՈՒԼԻ ԱՆՎԱՆՈՒՄԸ «ՄԱԹԵՄԱՏԻԿԱ»</b>	
<b>Մոդուլի դասիչը</b>	ՄՏ-4-10-004
<b>Մոդուլի նպատակը</b>	Մոդուլի նպատակն է ծանոթացնել ուսանողներին դիֆերենցիալի և ինտեգրալի գաղափարների հետ և սովորեցնել կատարել վիճակագրական վերլուծություններ: Ուսանողները հնարավորություն կստանան կիրառել մաթեմատիկայի օրենքներն ու մեթոդները ինժեներական խնդիրների լուծման համար:
<b>Մոդուլի տևողությունը</b>	72 ժամ
<b>Մուտքային պահանջները</b>	Այս մոդուլը ուսումնասիրելու համար ուսանողը պետք է նախապես ուսումնասիրած լինի ՄՏ-4-10-003 “Հանրահաշվի և երկրաչափության տարրեր” մոդուլը:
<b>Մոդուլի գնահատման կարգը</b>	Մոդուլի ընդունելի կատարողականը յուրաքանչյուր արդյունքի համար նախատեսված կատարման չափանիշների բավարար մակարդակի ապահովումն է:
<b>Ուսումնառության արդյունք 1</b>	Կարողանալ կատարել դիֆերենցում և ինտեգրում
<b>Կատարման չափանիշներ</b>	ա. ճիշտ է սահմանում դիֆերենցիալ հավասարման գաղափարը,

	<p>բ. ճիշտ է օգտագործում դիֆերենցման գործակիցը և հաշվարկել կորի շոշափողի անկյունային գործակիցը,</p> <p>գ. ճիշտ է կիրառում ածանցյալները ֆունկցիայի աճի և նվազման միջակայքերը, մաքսիմումի և մինիմումի կետերը որոշելու համար,</p> <p>դ. կարողանում է ածանցել բազմանդամային, էքսպոնենցիալ և սինուսոիդալ ֆունկցիաները,</p> <p>ե. ճիշտ է սահմանում ինտեգրալի գաղափարը,</p> <p>զ. ճիշտ է հաշվում ինտեգրալներ,</p> <p>է. ճիշտ է սահմանում որոշյալ ինտեգրալի գաղափարը,</p> <p>ը. ճիշտ է հաշվում կորագիծ պատկերների մակերեսները որոշյալ ինտեգրալի միջոցով:</p>
<b>Ուսումնառության արդյունք 2</b>	Մշակել և վերլուծել վիճակագրական տվյալներ
<b>Կատարման չափանիշներ</b>	<p>ա. ճիշտ է տարբերում դիսկրետ և անընդհատ տվյալները,</p> <p>բ. ճիշտ է ներկայացնում տվյալները գրաֆիկական եղանակով (հիստոգրամ, սեկտորային դիագրամ),</p> <p>գ. հստակ կատարում է հաճախականության բաշխում և կառուցում հաճախականությունների աղյուսակ,</p> <p>դ. կարողանում է գտնել միջակայքի սահմանները և երկարությունը,</p> <p>ե. ճիշտ է կատարում վիճակագրական հաշվարկներ (միջին թվաբանական, դիսկրետ և խմբավորված տվյալներ, միջակայք, միջին քառակուսային շեղում):</p>
<b>Ուսումնառության արդյունք 3</b>	Կիրառել մաթեմատիկական մեթոդները ինժեներական խնդիրներում
<b>Կատարման չափանիշներ</b>	<p>ա. ճիշտ է կառուցում շարժման հավասարումներ, բալիստիկ հետագիծ,</p> <p>բ. ճիշտ է հաշվում մակերևույթի մակերեսներ և ծավալներ,</p> <p>գ. ճիշտ է կիրառում Օհմ-ի օրենքը,</p> <p>դ. կարողանում է հաշվել ճնշման փոփոխությունները,</p> <p>ե. կարողանում է կատարել կոնդենստորի լիցքավորման հաշվարկը:</p>
<b>ՄՈՂՈՒԼԻ ԱՆՎԱՆՈՒՄԸ «ՕՊԵՐԱՑԻՈՆ ՀԱՄԱԿԱՐԳԵՐ ԵՎ ՏԵՂԵԿԱՏՎՈՒԹՅԱՆ ՈՐՈՆՄԱՆ ՈՒ ՓՈԽԱՆՑՄԱՆ ՄԻՋՈՑՆԵՐ»</b>	
<b>Մոդուլի դասիչը</b>	ՄՏ-4-10-005
<b>Մոդուլի նպատակը</b>	Մոդուլի նպատակն է ուսանողներին հաղորդել գիտելիքներ օպերացիոն համակարգերի վերաբերյալ և զարգացնել հմտություններ, որոնք անհրաժեշտ են օպերացիոն համակարգերի, կիրառական ծրագրերի, հավելվածների, սարքերի դրայվերների տեղադրման, կարգավորման, օգտագործման և տեղեկատվության որոնման ու համաշխարհային տեղեկատվական ռեսուրսների օգտագործման համար:
<b>Մոդուլի տևողությունը</b>	36 ժամ
<b>Մուտքային պահանջները</b>	Այս մոդուլն ուսումնասիրելու համար սկզբնական մասնագիտական գիտելիքներ պետք չեն:
<b>Մոդուլի գնահատման կարգը</b>	Այս մոդուլի ընդունելի կատարողականը յուրաքանչյուր արդյունքի համար նախատեսված կատարման չափանիշների բավարար մակարդակի ապահովումն է:

<b>Ուսումնասիրության արդյունք 1</b>	Կարողանալ թվարկել անհատական համակարգիչների օգտագործման բնագավառները, սերունդների առանձնահատկությունները, հիմնական պարամետրերը և ծրագրային ապահովման դասակարգումը, օպերացիոն համակարգերի կառուցվածքը, համակարգչի բեռնավորման սկզբունքները և այլ օպերացիոն համակարգերի տարածված տիպերը, Ֆայլային համակարգը, ինտերֆեյսի կառուցվածքը, ինչպես նաև տվյալների կուտակիչները (կրիչները)՝ HDD, CD/DVD-ROM, CD/DVD-RAM, ֆլեշ-հիշողություն և այլն
<b>Կատարման չափանիշներ</b>	<p>ա. կարողանում է ներկայացնել անհատական համակարգիչների օգտագործման բնագավառները, անհատական համակարգիչների սերունդների առանձնահատկությունները, բաղկացուցիչ մասերը, հիմնական պարամետրերը և ծրագրային ապահովման դասակարգումը,</p> <p>բ. ճիշտ է ներկայացնում օպերացիոն համակարգերի դերն ու նշանակությունը որպես համակարգչի վերահսկման միջոց,</p> <p>գ. ճիշտ է ներկայացնում հիմնական օպերացիոն համակարգի կազմությունը, բեռնավորման սկզբունքները և այլ օպերացիոն համակարգերի առանձնահատկությունները,</p> <p>դ. ճիշտ է ներկայացնում կիրառական ծրագրերի նպատակը և տիպերը,</p> <p>ե. ճիշտ է ներկայացնում ծրագրավորման լեզուների նպատակը և տիպերը,</p> <p>զ. ճիշտ է ներկայացնում ղեկավարման հիմնական հրամանները, ստանդարտ ծրագրերը և օպերացիոն համակարգի միջավայրում աշխատող ծրագրերի օգտագործման ընդհանուր դրույթները,</p> <p>է. ճիշտ է ներկայացնում Ֆայլային համակարգի տիպերը և նշանակությունը, օրինակ՝ FAT 12, FAT 16, FAT 32, NTFS և այլն,</p> <p>ը. ճիշտ է ներկայացնում օպերացիոն համակարգի ինտերֆեյսի կառուցվածքը,</p> <p>թ. ճիշտ է ներկայացնում աշխատանքային սեղանի հիմնական տարրերը,</p> <p>ժ. ճիշտ է ներկայացնում տվյալների կուտակիչների տեսակները, առանձնահատկությունները, տարողությունը, օգտագործման հիմնական սկզբունքները և համակարգային սկավառակի դերը:</p>
<b>Ուսումնասիրության արդյունք 2</b>	Կարողանալ կատարել օպերացիոն համակարգերի, դրանց բաղկացուցիչ մասերի փոխգործակցման ծրագրային ապահովման՝ դրայվերների, կիրառական ծրագրերի տեղադրում և կարգավորում:
<b>Կատարման չափանիշներ</b>	<p>ա. ճիշտ է որոշում համակարգային պահանջները օպերացիոն համակարգի տեղադրումից առաջ,</p> <p>բ. ճիշտ է կատարում նախապատրաստական աշխատանքներ՝ ծրագրային փաթեթների որոշում, ընտրում և տեղադրման համար անհրաժեշտ ծրագրեր պարունակող օպտիկական սկավառակների ընտրում,</p> <p>գ. ճիշտ է կատարում օպտիկական սկավառակը համապատասխան շարժաբերում տեղադրման և օպտիկական սկավառակից բեռնավորման գործընթացը,</p> <p>դ. ճիշտ է հետևում օպերացիոն համակարգի տեղադրման ընթացքին և ծրագրային պատուհանում կատարում համապատասխան ընտրություններ,</p> <p>ե. ճիշտ է կատարում կոշտ սկավառակի ֆորմատավորման համար անհրաժեշտ ձևի՝ ֆայլային համակարգի ընտրություն (FAT 12, FAT 16, FAT 32, NTFS և այլն),</p> <p>զ. ճիշտ է հետևում ծրագրի կատարման ընթացքին և տեղադրման վերջին փուլի համար անհրաժեշտ ֆայլերը պատճենելուց հետո</p>



	<p>կատարում է համակարգչի վերաբեռնավորում,</p> <p>է. ճիշտ է փոխում բեռնավորման կարգը կոշտ սկավառակից բեռնավորելու համար,</p> <p>ը. ճիշտ է կատարում տարածաշրջանային, լեզվի և տարածքային չափանիշների, ստեղնաշարի դասավորության ընտրում և կատարում է կարգավորում վերաբեռնավորումից հետո բացված երկխոսության պատուհաններում,</p> <p>թ. ճիշտ է կատարում օգտագործողի իրավասությունների հաստատում համապատասխան երկխոսության պատուհանում,</p> <p>ժ. ճիշտ է ներկայացնում օպերացիոն համակարգի վերատեղակայման և թարմացման գործընթացի առանձնահատկությունները,</p> <p>ի. ճիշտ է կատարում համակարգչի բաղկացուցիչ մասերի փոխգործակցման ծրագրային ապահովման՝ դրայվերների տեղադրում և կարգավորում,</p> <p>լ. ճիշտ է կատարում տրված կիրառական ծրագրային փաթեթի տեղադրում և կարգավորում</p>
<b>Ուսումնառության արդյունք 3</b>	Կարողանալ ստեղծել, վերանվանել, պատճենել հեռացնել, վերականգնել ֆայլեր և թղթապանակներ օպերացիոն համակարգի միջավայրում (օրինակ՝ DOS-ում և Windows-ում), աշխատել ֆայլերի, թղթապանակների, կանչագրերի (պիտակների) և սկավառակների հետ, ստուգող, վերականգնող, արխիվատոր և հակավիրուսային ծրագրերով, կատարել ինտերֆեյսի կառուցվածքային փոփոխություններ
<b>Կատարման չափանիշներ</b>	<p>ա. ճիշտ է կատարում ֆայլերի, թղթապանակների, պիտակների ստեղծումը,</p> <p>բ. ճիշտ է կատարում ֆայլերի, թղթապանակների, պիտակների պատճենումը և տեղափոխումը,</p> <p>գ. ճիշտ է կատարում ֆայլերի, թղթապանակների, պիտակների վերանվանումը,</p> <p>դ. ճիշտ է կատարում ֆայլերի, թղթապանակների, պիտակների տեղափոխումը զամբյուղ և վերականգնում զամբյուղից կամ հեռացնում,</p> <p>ե. ճիշտ է թղթապանակը դարձնում հասանելի (sharing) տեղային համակարգչային ցանցի մյուս համակարգիչների համար,</p> <p>զ. ճիշտ է կատարում ֆայլերի և սկավառակների հակավիրուսային ստուգում,</p> <p>է. ճիշտ է կատարում ֆայլերի խմբի և թղթապանակների սեղմագրման կամ արխիվացման աշխատանքները,</p> <p>ը. ճիշտ է կատարում սկավառակների վրա ինֆորմացիայի պատճենման, տեղափոխման, ֆորմատավորման և ստուգման աշխատանքները,</p> <p>թ. ճիշտ է կատարում օպերացիոն համակարգի ինտերֆեյսի կառուցվածքային փոփոխությունները՝ օրինակ, էկրանի ֆոնի, պաշտպանիչի, պիտակների դասավորության փոփոխություն,</p> <p>ժ. գիտի և պահպանում է աշխատանքի անվտանգության և ինֆորմացիայի անվտանգ պահպանման կանոնները:</p>
<b>Ուսումնառության արդյունք 4</b>	Օգտագործել տեքստի պատրաստման համար տարբեր ազգային տառատեսակներ (այբուբեններ)՝ հայկական, կիրիլիկական, լատինական՝ հայալեզու, ռուսալեզու և լատինական լեզուներով, աշխատել օպերացիոն համակարգի ստանդարտ ծրագրերով՝ գրաֆիկական և տեքստային խմբագիրներով
<b>Կատարման չափանիշներ</b>	<p>ա. ճիշտ է օգտագործում տարբեր ազգային տառատեսակները,</p> <p>բ. ճիշտ է կատարում օպերացիոն համակարգի ստանդարտ ծրագրերով աշխատանքներ,</p> <p>գ. ճիշտ է կատարում տարբեր ազգային տառատեսակների փոխող ստեղնաշարի դրայվերի տեղադրում, կարգավորում և տարա-</p>

	<p>ծաշրջանային ստանդարտների հաստատում,</p> <p>դ. ճիշտ է կատարում տարբեր լեզուներով տեքստային ինֆորմացիայի ստեղծման և մշակման գործողությունները,</p> <p>ե. ճիշտ է կատարում կետային գրաֆիկական պատկերների մշակում և տեղադրում տեքստի մեջ,</p> <p>զ. ճիշտ է օգտագործում տվյալների փոխանակման բուֆերի հրամանները,</p> <p>է. ճիշտ է ընտրում նշված ֆայլի բացման համար համապատասխան ծրագիրը:</p>
<b>Ուսումնառության արդյունք 5</b>	Կարողանալ տարբերել համակարգչային ցանցերի հիմնական տիպերը, Internet-ի բաղկացուցիչ մասերը, Internet-ի հնարավորություններից օգտվելու համար նախատեսված կիրառական ծրագրերի դերը, գլոբալ ցանցի տրամաբանական սխեման
<b>Կատարման չափանիշներ</b>	<p>ա. ճիշտ է ներկայացնում համակարգչային ցանցերի հիմնական տիպերը՝ լոկալ և գլոբալ, կապի ծառայությունները և Internet –ի բաժանորդ դառնալու միջոցները,</p> <p>բ. ճիշտ է ներկայացնում Internet-ի բաղկացուցիչ մասերը՝ էլեկտրոնային փոստը, նորությունների խումբը, FTP (File Transver Protocol) ծառայությունները, WWW (World Wide Web) հիպերտեքստային համակարգը և նրանց տրամադրած հնարավորությունները օգտագործողին,</p> <p>գ. ճիշտ է ներկայացնում Internet-ի հնարավորություններից օգտվելու համար նախատեսված կիրառական ծրագրերի դերը, նրանցից օգտվելու սկզբունքները և գրաֆիկական ինտերֆեյսի այն տեղամասերը, որոնք թույլ են տալիս օգտվել Internet-ի մի շարք ծառայություններից,</p> <p>դ. ճիշտ է ներկայացնում գլոբալ ցանցի տրամաբանական սխեման՝ ինֆորմացիոն ծառայությունների սերվերներ, գիտատեխնիկական նորություններ. էկոնոմիկական և ֆինանսական, օպերատիվ նյութերի ինֆորմացիա, ուսումնական նյութերի հրատարակիչ, գրականություն, թերթեր և ամսագրեր, տվյալների հաղորդում և ընդունում, հիմնարկ-ձեռնարկությունների լոկալ ցանցեր, Internet-ի ծառայությունից օգտվողներ,</p>
<b>Ուսումնառության արդյունք 6</b>	Կարողանալ օգտվել Email էլեկտրոնային փոստի ծառայություններից, տեղեկատվության որոնման համակարգերից և գրասենյակային ծրագրային ապահովման միջոցով կատարել որոնման արդյունքների մշակման փաստաթղթավորում
<b>Կատարման չափանիշներ</b>	<p>ա. ճիշտ է օգտագործում էլեկտրոնային փոստի հնարավորությունները՝ հասցեագրվում է որևէ հայտնի որոնման ծառայության էլեկտրոնային փոստում, ուղարկում և ստանում էլեկտրոնային նամակներ, նամակին կցում ֆայլեր և այլն</p> <p>բ. ճիշտ է օգտագործում առավել հայտնի որոնման ծառայությունները,</p> <p>գ. կարողանում է որոնել, գտնել և փոխանցել մասնագիտական կարևոր տեղեկություններ,</p> <p>դ. կարողանում է պատճենել տեքստային ինֆորմացիան ինտերնետային էջից և տեղադրել փաստաթղթի մեջ,</p> <p>ե. կարողանում է պատճենել գրաֆիկական ինֆորմացիան ինտերնետային էջից և տեղադրել փաստաթղթի մեջ,</p> <p>զ. կարողանում է ներքաշել (download) որոնված ինֆորմացիան, որը գտնվում է տարբեր տիպերի ֆայլերում,</p> <p>է. կարողանում է դիտարկել թարմ կամ արխիվային թերթերը, ամսագրերը,</p> <p>ը. կարողանում է ստանալ և ուղարկել հաղորդագրություններ,</p> <p>թ. կարողանում է տեղեկանալ աշխարհի մասնագիտական կյանքում կատարվող իրադարձությունների մասին,</p> <p>ժ. կարողանում է ստանալ մասնագիտական խնդիրներին վերաբերող նոր հոդվածներից ուղարկված ռեֆերատներ (օգտագործողի</p>

	<p>փոստարկում)</p> <p>ի. կարողանում է տեղեկանալ աշխարհի մասնագիտական կյանքում կատարվող իրադարձությունների մասին,</p> <p>լ. կարողանում է գրասենյակային ծրագրային ապահովման միջոցով կատարել որոնման արդյունքների մշակման փաստաթղթավորում,</p> <p>իւ. կարողանում է կիրառել գրասենյակային կիրառական հավելվածներում ներկառուցված ծրագրավորման լեզուները</p>
<b>ՄՈՂՈՒԼԻ ԱՆՎԱՆՈՒՄԸ «ՏԵՔՍՏԱՅԻՆ ՓԱՍՏԱԹՂԹԵՐԻ ՄՇԱԿՄԱՆ ՈՒ ՆԵՐԿԱՅԱՑՄԱՆ ՏԵԽՆՈԼՈԳԻԱ»</b>	
<b>Մոդուլի դասիչը</b>	ՄՏ-4-10-006
<b>Մոդուլի նպատակը</b>	Մոդուլի նպատակն է ուսանողներին հաղորդել գիտելիքներ տեքստային խմբագրիչների մասին՝ որպես տեքստերի ստեղծման, մշակման, խմբագրման և պահպանման հիմնական միջոց, ինչպես նաև շնորհանդեսային ծրագրային ապահովման մասին և ուսանողների մոտ զարգացնել հմտություններ ցանկացած բնագավառի աշխատատեղերում համակարգչային գրագրության, գործարար գրագրության կազմակերպման և կրճատ ներկայացման համար:
<b>Մոդուլի տևողությունը</b>	72 ժամ
<b>Մուտքային պահանջները</b>	Այս մոդուլը ուսումնասիրելու համար ուսանողը պետք է ուսումնասիրած լինի ՄՏ-4-10-005 «Օպերացիոն համակարգեր և տեղեկատվության որոնման ու փոխանցման միջոցներ» մոդուլը:
<b>Մոդուլի գնահատման կարգը</b>	Մոդուլի ընդունելի կատարողականը յուրաքանչյուր արդյունքի համար նախատեսված կատարման չափանիշների բավարար մակարդակի ապահովումն է:
<b>Ուսումնառության արդյունք 1</b>	Կիրառել տեքստերի մշակման տեխնոլոգիան, տեքստային խմբագրիչի ինտերֆեյսը, տեքստերի մուտքագրման ու պահպանման միջոցները, տեքստերի ձևավորման հրամանները, փաստաթուղթը տարբեր գրաֆիկական պատկերներով ու սիմվոլներով ձևավորելու հրամաններն ու գործիքները, տարբեր օգնող ծրագրերի հետ կապ ապահովող տեղամասերը, ինչպես նաև տարբեր գրաֆիկական և տեքստային խմբագրիչների միջև
<b>Կատարման չափանիշներ</b>	<p>ա. ճիշտ է ներկայացնում ինֆորմացիոն տեխնոլոգիաների փուլերը, ուսումնասիրման առարկան և տեքստային խմբագրիչների դերը որպես ինֆորմացիայի ստեղծման, մշակման, խմբագրման և պահպանման հիմնական միջոց, տեքստերի մշակման տեխնոլոգիան,</p> <p>բ. ճիշտ է ներկայացնում տեքստային խմբագրիչի ինտերֆեյսում տեղ գտած տեղամասերի և գործիքների նշանակությունն ու նրանց հետ կապված երկխոսության պատուհանները, նրանց տեղադրման ու հեռացման միջոցները, ռեժիմների կարգավորման հրամանները,</p> <p>գ. ճիշտ է ներկայացնում տեքստերի մուտքագրման ու պահպանման միջոցները որպես տեքստային տարբեր ֆորմատի փաստաթղթեր, որպես նմուշ, նմուշների ներդրման նշանակությունը տիպային փաստաթղթեր մշակելու և այդ աշխատանքների ավտոմատացումը իրագործելու գործում,</p> <p>դ. ճիշտ է ներկայացնում տեքստերի ձևավորման հրամանները, տառատեսակների ներկայացումը տարբեր ոճերով ու չափերով, տառերի և տողերի միջև հեռավորությունների, սահմանների, լուսանցքների տեղադրման ու փոփոխման հրամանները, տողերի</p>

	<p>դասավորման հրամանները (ձախից, աջից, մեջտեղից ու երկկողմանի հավասարեցումով),</p> <p>ե. ճիշտ է ներկայացնում փաստաթուղթը տարբեր գրաֆիկական պատկերներով, օբյեկտներով (OLE) ու սիմվոլներով ձևավորելու հրամաններն ու գործիքները, տարբեր օգնող ծրագրերի հետ կապ ապահովող տեղամասերը, ինչպես նաև օպերացիոն համակարգի միջավայրում աշխատող տարբեր տեքստային, գրաֆիկական և աղյուսակային խմբագրիչների միջև:</p>
<b>Ուսումնառության արդյունք 2</b>	<p>Կարողանալ պատրաստել դիմումներ, նամակներ, տեղեկանքներ, հուշագրեր, հրամաններ, հայտարարագրեր, երաշխավորագրեր, պայմանագրեր՝ ռուսերեն, հայերեն, անգլերեն լեզուներով, կենսագրական տվյալներով փաստաթղթերի նմուշներ, կատարել էջի պարամետրերի հաստատում, էջերի համարակալում և տպում, ստեղծել, վերանվանել, պատճենել հեռացնել ֆայլերը տեքստային խմբագրիչի միջավայրում, կատարել հղումներ ցանցային տպիչին կամ ցանցի որևէ համակարգչի</p>
<b>Կատարման չափանիշներ</b>	<p>ա. ճիշտ է կատարում տեքստային փաստաթղթի ստեղծման գործողությունները վերը նշված փաստաթղթերից որևէ մեկի պատրաստման օրինակի վրա,</p> <p>բ. ճիշտ է կատարում փաստաթուղթը անհրաժեշտ ոճերով ձևավորման աշխատանքները, բազմաէջ փաստաթղթերի համարակալումը և դիտումը տպելուց առաջ,</p> <p>գ. ճիշտ է կատարում տեքստային խմբագրիչի միջավայրում ֆայլերի ստեղծման ու պահպանման գործողությունները՝ որպես տեքստային ֆայլ կամ որպես նմուշ,</p> <p>դ. ճիշտ է կատարում փաստաթղթի տպման պարամետրերի հաստատում, համարակալում, դիտում և տպում առկա տպիչով,</p> <p>ե. պահպանում է աշխատանքի և ինֆորմացիայի անվտանգության ապահովման խնդիրները:</p>
<b>Ուսումնառության արդյունք 3</b>	<p>Օգտագործել տեքստի պատրաստման համար տարբեր ազգային տառատեսակները, ստանդարտ և օգտագործողի կողմից պահպանված նմուշները, նոր տիպային փաստաթղթերի պատրաստման համար</p>
<b>Կատարման չափանիշներ</b>	<p>ա. ճիշտ է օգտագործում տարբեր ազգային տառատեսակները,</p> <p>բ. ճիշտ է օգտագործում տեքստային ինֆորմացիայի ստեղծման և մշակման գործողությունները,</p> <p>գ. ճիշտ է կատարում փոփոխություններ ստանդարտ և օգտագործողի կողմից պահպանված նմուշների վրա և ստեղծում նոր փաստաթուղթ,</p> <p>դ. ճիշտ է օգտագործում տպիչը,</p> <p>ե. պահպանում է աշխատանքի անվտանգության և ինֆորմացիայի պահպանման կանոնները:</p>
<b>Ուսումնառության արդյունք 4</b>	<p>Օգտագործել աղյուսակների հետ օգտագործվող հրամանային մենյուի կետերը, աղյուսակների և եզրագծման գործիքները, տեքստում աղյուսակների զետեղումը, վիճակագրական, տեքստային, թվային տվյալներ պարունակող աղյուսակներում թվային արժեքների հետ հաշվարկային գործողությունների կատարման ֆունկցիաները, ինչպես նաև պատկերագրման և տարատեսակ գրաֆիկներով ու դիագրամներով արտապատկերման կարգը, ուղղագրության ստուգման, սխալի հայտնաբերման և ուղղման, ոճային սխալների հրամանները (անգլերեն և ռուսերեն տեքստերում)</p>
<b>Կատարման չափանիշներ</b>	<p>ա. ճիշտ է ներկայացնում աղյուսակների հետ օգտագործվող հրամանային մենյուի կետերը, աղյուսակների և եզրագծման գործիքների նշանակությունը, տեքստում աղյուսակների զետեղման, տարբեր տվյալների մուտքագրման, խմբագրման և</p>

	<p>աղյուսակի ձևավորման միջոցները</p> <p>բ. ճիշտ է ներկայացնում թվային տվյալներ պարունակող աղյուսակներում թվային արժեքների հետ հաշվարկային գործողություններ կատարելու ձևերը գործողության նշանների և ֆունկցիաների օգնությամբ,</p> <p>գ. ճիշտ է ներկայացնում փաստաթուղթը պատկերազարդելու և տարատեսակ գրաֆիկներ ու դիագրամներ արտապատկերելու միջոցները,</p> <p>դ. ճիշտ է ներկայացնում ուղղագրության ստուգման, սխալի հայտնաբերման և ուղղման, ոճային սխալների հրամանները (անգլերեն և ռուսերեն տեքստերում), փաստաթղթերի ստացման և առաքման ձևերը ֆաքսիմիլային ապարատների միջոցով, հեռախոսագծերի օգնությամբ,</p> <p>ե. ճիշտ է ներկայացնում փաստաթուղթը տարբեր գրաֆիկական պատկերներով ու սիմվոլներով ձևավորելու հրամաններն ու գործիքները, տարբեր օգնող ծրագրերի հետ կապ ապահովող տեղամասերը,</p> <p>զ. ճիշտ է ներկայացնում փաստաթղթերի ստացման և առաքման ձևերը ֆաքսիմիլային ապարատների միջոցով, հեռախոսագծերի օգնությամբ, Internet մոլորակային համակարգչային ցանցի, էլեկտրոնային փոստի հատուկ ծառայությամբ:</p>
<b>Ուսումնառության արդյունք 5</b>	<p>Կատարել փաստաթղթերի մշակում, անհրաժեշտ ոճերով ձևավորում, ստացում և առաքում ֆաքսիմիլային ապարատների միջոցով, հեռախոսագծերի օգնությամբ, Internet-ի, էլեկտրոնային փոստի միջոցով, իմանա WWW հատուկ ծառայությունում գրանցված տարբեր թեմաներին առնչվող փաստաթղթերին դիմելու ձևերը, ծառայություններում գործարարական բնույթի տեղեկատվության գեոտեղման և ստացման սկզբունքները, տեղային ցանցի մասնակիցների միջև փաստաթղթերի փոխանակության ապահովման, ինչպես նաև դրանց համատեղ մշակման մեթոդները</p>
<b>Կատարման չափանիշներ</b>	<p>ա. ճիշտ է կատարում փաստաթղթում աղյուսակների ստեղծման և մշակման գործողությունները որևէ գործարարական փաստաթղթի պատրաստման օրինակի վրա</p> <p>բ. ճիշտ է կատարում թվային արժեքներ պարունակող վանդակների հետ թվաբանական գործողություններ ներկատուցված ֆունկցիաների օգնությամբ,</p> <p>գ. ճիշտ է կատարում փաստաթուղթը անհրաժեշտ ոճերով ձևավորման աշխատանքները, բազմաէջ փաստաթղթերի համարակալումը, դիտումը տպելուց առաջ և տպումը,</p> <p>դ. ճիշտ է կատարում փաստաթղթերի ստացման և առաքման գործողությունները,</p> <p>ե. ճիշտ է կազմակերպում սարքերի հետ անվտանգ աշխատանքը և ինֆորմացիայի պահպանման անվտանգության ապահովման խնդիրը:</p>
<b>Ուսումնառության արդյունք 6</b>	<p>Կարողանալ օգտագործել շնորհանդեսային ծրագրային ապահովման հնարավորությունները, շնորհանդեսի սցենար կազմելու ձևերը և կառուցվածքը, սլայդի կառուցվածքը, հետպլանային սլայդ, օբյեկտների ներմուծում (ներառյալ OLE), սլայդների անիմացիա և միջսլայդային անցում, գերհղումների օգտագործում</p>
<b>Կատարման չափանիշներ</b>	<p>ա. ճիշտ է ներկայացնում շնորհանդեսային ծրագրային ապահովման նպատակը և հնարավորությունները,</p> <p>բ. ճիշտ է ներկայացնում շնորհանդեսի սցենար կազմելու ձևերը և կառուցվածքը,</p> <p>գ. ճիշտ է ներկայացնում սլայդի կառուցվածքը և հետպլանային սլայդը,</p>

	դ. ճիշտ է ներկայացնում օբյեկտների ներմուծման (ներառյալ OLE), սլայդների անհիմացիայի և միջսլայդային անցումների, գերհղումների օգտագործման հրամանները:
<b>Ուսումնասիրության արդյունք 7</b>	Կատարել փաստաթղթերի կրճատ ներկայացում, օգտագործելով ստեղծած կամ ստացած որևէ փաստաթուղթ և ցուցադրի ներկայացումների խմբագրիչով (շնորհանդեսային հոլովակի պատրաստում)
<b>Կատարման չափանիշներ</b>	ա. ճիշտ է կատարում տրված փաստաթղթի կրճատումը, բ. ճիշտ է կազմում շնորհանդեսի սցենարը և ընտրում կառուցվածքը, բ. ճիշտ է ստեղծում դրվագները և նրանց հաջորդականությունը, գ. ճիշտ է տեղադրում հետպլանային սլայդ, դ. ճիշտ է ներմուծում օբյեկտներ՝ նկար, աղյուսակ, դիագրամ և այլն, ե. ճիշտ է ընտրում սլայդների անհիմացիայի և միջսլայդային անցումների տիպերը, զ. ճիշտ է կազմակերպում դրվագների անցումները և նրանց ավտոմատ կատարումը, է. ճիշտ է փոխում դրվագների հաջորդականությունը, ը. ճիշտ է տեղադրում անհրաժեշտ էֆեկտները և կցում ձայնային ուղեկցում, թ. ճիշտ է պահպանում ներկայացումը առանձին ֆորմատներով, ժ. ճիշտ է օգտագործում հոլովակի ստանդարտ ձևավորման միջոցները, ի. ճիշտ է կատարում գրաֆիկական պատկերներով ձևավորում:
<b>ՄՈՂՈՒԼԻ ԱՆՎԱՆՈՒՄԸ «ԷԼԵԿՏՐՈՆԱՅԻՆ ԱՂՅՈՒՄԱԿՆԵՐ ԵՎ ՏՎՅԱԼՆԵՐԻ ՀԵՆՔԵՐ»</b>	
<b>Մոդուլի դասիչը</b>	ՄՏ-4-10-007
<b>Մոդուլի նպատակը</b>	Մոդուլի նպատակն է ուսանողներին հաղորդել գիտելիքներ աղյուսակային խմբագրիչների ու տվյալների հենքերի ծրագրային փաթեթների մասին և նրանց մոտ զարգացնել հմտություններ տեղեկատվական տվյալների վերլուծության, պահպանման ու վերականգնման համար: Ինչպես նաև տվյալների հենքերի ընդլայնված հնարավորություններն ու գործնական կիրառությունները հաշվապահական, վիճակագրական, բանկային և այլ համակարգերում հաշվարկային գործողություններն ու տվյալների հետազոտության խնդիրները ավտոմատացնելու համար:
<b>Մոդուլի տևողությունը</b>	72 ժամ
<b>Մուտքային պահանջները</b>	Այս մոդուլը ուսումնասիրելու համար ուսանողը պետք է ուսումնասիրած լինի ՄՏ-4-10-005 «Օպերացիոն համակարգեր և տեղեկատվության որոնման ու փոխանցման միջոցներ» և ՄՏ-4-10-006 «Տեքստային փաստաթղթերի մշակման ու ներկայացման տեխնոլոգիա» մոդուլները:
<b>Մոդուլի գնահատման կարգը</b>	Մոդուլի ընդունելի կատարողականը յուրաքանչյուր արդյունքի համար նախատեսված կատարման չափանիշների բավարար մակարդակի ապահովումն է:
<b>Ուսումնասիրության արդյունք 1</b>	Պատկերացնում է ինտերֆեյսի կառուցվածքը, աղյուսակային պրոցեսորների դերը, տվյալների տիպերը, ֆունկցիաները, գործիքները, էլեկտրոնային աղյուսակների պատրաստման, ձևավորման, տվյալների մուտքագրման և տարբեր տիպերի տվյալների

	<p>հետ աշխատանքի սկզբունքները, աշխատանքային գրքի, թերթերի հետ աշխատանքի սկզբունքները, ժամանակային դիագրամների կառուցման ձևերը</p>
<b>Կատարման չափանիշներ</b>	<p>ա. ճիշտ է ներկայացնում աղյուսակների հետ օգտագործվող հրամանային մենյուի կետերը, աղյուսակների վանդակների ֆորմատավորման և եզրագծման գործիքների ու հրամանների նշանակությունը, աղյուսակներում տարբեր տիպերի տվյալների մուտքագրման, խմբագրման և աղյուսակի ձևավորման հրամանները,</p> <p>բ. ճիշտ է ներկայացնում թվային տվյալներ պարունակող աղյուսակներում թվային արժեքների հետ հաշվարկային գործողություններ կատարելու ձևերը՝ գործողության նշանների և ֆունկցիաների օգնությամբ,</p> <p>գ. ճիշտ է ներկայացնում տարատեսակ գրաֆիկներ ու դիագրամներ կառուցելու գործիքների նշանակությունները,</p> <p>դ. ճիշտ է ներկայացնում աշխատանքային թերթերը վերանվանելու, ավելացնելու, հեռացնելու, պահպանելու, ինֆորմացիայի անվտանգության ռեժիմները հաստատելու, տպելուց առաջ դիտարկելու և տպելու գործիքներն ու նրանց հետ կապված հրամանները,</p> <p>ե. ճիշտ է ներկայացնում նույնատիպ ավտոլրացման, հաճախակի կրկնվող ցուցակների ստեղծման կարգը,</p> <p>զ. ճիշտ է ներկայացնում ամսաթվային, թվային տվյալներ պարունակող վանդակների ֆորմատավորման կարգը, կատարված սխալի դեպքում հայտված հաղորդագրությունների նշանակությունը,</p> <p>է. ճիշտ է ներկայացնում աշխատանքային գրքի անվտանգ պահպանման, բացելու և խմբագրելու հրամանները:</p>
<b>Ուսումնառության արդյունք 2</b>	<p>Կատարել էլեկտրոնային աղյուսակների և ձևերի մշակում, պահպանում որպես նմուշ, հաշվարկային գործողություններ թվային, դրամական, հաշվապահական և այլ տվյալների հետ, օգտագործի ֆունկցիաները:</p>
<b>Կատարման չափանիշներ</b>	<p>ա. ճիշտ է կատարում աղյուսակների ստեղծման և մշակման գործողությունները որևէ գործարարական փաստաթղթի պատրաստման օրինակի վրա,</p> <p>բ. ճիշտ է կատարում թվային արժեքներ պարունակող վանդակների հետ թվաբանական գործողություններ ներկառուցված ֆունկցիաների օգնությամբ,</p> <p>գ. ճիշտ է կատարում էլեկտրոնային աղյուսակի անհրաժեշտ ոճերով ձևավորման աշխատանքները, բազմաէջ փաստաթղթերի համարակալումը, դիտումը տպելուց առաջ և տպումը,</p> <p>դ. ճիշտ է կատարում աշխատանքային թերթի հետ պահանջվող գործողությունները,</p> <p>ե. ճիշտ է պահպանում աղյուսակը որպես նմուշ հետագա օգտագործման համար,</p> <p>զ. ճիշտ է օգտագործում ստանդարտ նմուշները նոր աղյուսակ ստեղծելու համար,</p> <p>է. ճիշտ է կազմակերպում սարքերի հետ անվտանգ աշխատանքը և ինֆորմացիայի պահպանման անվտանգության ապահովման խնդիրը:</p>
<b>Ուսումնառության արդյունք 3</b>	<p>Կատարել տվյալների հետազոտում՝ դասակարգում, գտում, միջանկյալ արդյունքների որոշում, պայմանով ֆորմատավորում, տվյալների մուտքի արգելման ռեժիմի հաստատում, մակրոհրամանների օգտագործում տվյալների կազմակերպման ավտոմատացման համար, աշխատանքային գրքի թերթերի ավելացում, հեռացում, էջի պարամետրերի հաստատում, դիտարկում և տպում</p>

<p><b>Կատարման չափանիշներ</b></p>	<p>ա. ճիշտ է կատարում տրված աղյուսակում պահանջվող դասակարգման գործողությունը,  բ. ճիշտ է կատարում աղյուսակում տվյալների գուման գործողությունը տարբեր պայմանների տեղադրումով,  գ. ճիշտ է կատարում տողերի, սյունների թաքցնումը և խմբավորումը,  դ. ճիշտ է կազմակերպում միջանկյալ արդյունքների որոշման քայլերը,  ե. ճիշտ է կատարում ֆորմատավորում,  զ. ճիշտ է կատարում պայմանով ֆորմատավորում,  է. ճիշտ է տեղադրում տվյալների մուտքի արգելման ռեժիմը,  ը. ճիշտ է ստեղծում մակրոս ` տրված գործողությունների շարքը ավտոմատացնելու համար և կատարում այն,  թ. ճիշտ է տեղադրում գրաֆիկական պատկեր կամ հրամանային կոճակ և կցում այն ստեղծված մակրոհրամանին,  ժ. ճիշտ է կատարում ավտոմատացված գործողությունները հրամանային կոճակի օգնությամբ,  ի. ճիշտ է կատարում մակրոսի խմբագրում և հեռացում,  լ. ճիշտ է կատարում էջի պարամետրերի տեղադրում, համարակալում և դիտարկում տպելուց առաջ,  խ. ճիշտ է օգտագործում տպիչը էլեկտրոնային աղյուսակներ տպելիս,  ծ. պահպանում է աշխատանքի և ինֆորմացիայի անվտանգության ապահովման կանոնները</p>
<p><b>Ուսումնառության արդյունք 4</b></p>	<p>Կատարել տվյալների հարաբերական և բացարձակ հասցեավորում, միջվանդակային, միջէջային, միջֆայլային կապեր, կապերի ստուգում և արտաբերում բանաձև պարունակող վանդակների համար (Formula Auditing), տվյալների փոխանցում, ֆունկցիաների կիրառում, պարամետրերի ընտրություն (Goal Seek), տողեր և սյունների սառեցում, օբյեկտների, ներկառուցված գրաֆիկական հնարավորությունների ներմուծում</p>
<p><b>Կատարման չափանիշներ</b></p>	<p>ա. ճիշտ է կատարում տրված աղյուսակում տվյալների հարաբերական և բացարձակ հասցեավորում և տարածում այն տվյալներ պարունակող մյուս վանդակների վրա,  բ. ճիշտ է ստեղծում միջէջային կապեր և միաժամանակ ցուցադրում էկրանին միմյանց հետ կապված էջերը,  գ. ճիշտ է ստեղծում միջֆայլային կապեր և միաժամանակ ցուցադրում էկրանին միմյանց հետ կապված ֆայլերը,  դ. ճիշտ է տեղադրում վանդակների կապերի ստուգման գործիքները և ցուցադրում կամ հեռացնում կապերը ցույց տվող գծերը,  ե. ճիշտ է կատարում տարբեր տիպի տվյալների փոխանցում,  զ. ճիշտ է կիրառում մաթեմատիկական, ֆինանսական, ամսաթվային, տրամաբանական ֆունկցիաները,  է. ճիշտ է կատարում բանաձև պարունակող վանդակի համար անհրաժեշտ պարամետրի ընդդրություն,  ը. ճիշտ է կատարում վերնագրային տողերը և սյունները սառեցնելու և ապաստեցնելու հրամանները,  թ. ճիշտ է կատարում տրված վերլուծության արդյունքը պարունակող աղյուսակի համար տարբեր տիպերի գրաֆիկների կառուցում և ներդնում նույն կամ ուրիշ աշխատանքային թերթում,  ժ. ճիշտ է կատարում տարբեր օբյեկտների և գրաֆիկական պատկերների տեղադրում աշխատանքային թերթում:</p>
<p><b>Ուսումնառության արդյունք 5</b></p>	<p>Կարողանալ ներկայացնել տվյալների ռեյսցիոն հենքերի հիմնական հասկացությունները, աղյուսակների կառուցվածքը, դաշտերի տեսակները, հարաբերակ ցույթունների տեսակները, ձևերը, տվյալների հենքերի հարցումը և հաղորդագրություն,</p>



	տվյալների ներածում, օբյեկտների ներմուծում (ներառյալ OLE)
<b>Կատարման չափանիշներ</b>	<p>ա. Ճիշտ է ներկայացնում տվյալների ռեյացիոն բազաների հիմնական հասկացությունները,</p> <p>բ. Ճիշտ է ներկայացնում աղյուսակների կառուցվածքը,</p> <p>գ. Ճիշտ է ներկայացնում դաշտերի տեսակները,</p> <p>դ. Ճիշտ է ներկայացնում հարաբերակցությունների տեսակները,</p> <p>ե. Ճիշտ է ներկայացնում ձևերի, տվյալների հենքերի հարցումների և հաղորդագրությունների նշանակությունը,</p> <p>զ. Ճիշտ է ներկայացնում տվյալների ներածման հնարավորությունների սահմանումը կառուցվածքային պատուհանում,</p> <p>է. Ճիշտ է ներկայացնում օբյեկտների ներդրման եղանակները և ձևավորման անհրաժեշտությունը:</p>
<b>Ուսումնասրության արդյունք 6</b>	Կատարել տվյալների հենքերի ստեղծում, աղյուսակների ստեղծում և աղյուսակների նորմալացում, աղյուսակների կառուցվածքի փոփոխում, դաշտի տեսակի կամ անվան փոփոխում, դաշտի հեռացում կամ ներդրում, աղյուսակների տեսակավորում և ինդեքսավորում
<b>Կատարման չափանիշներ</b>	<p>ա. Ճիշտ է ստեղծում տվյալների հենք,</p> <p>բ. Ճիշտ է ստեղծում աղյուսակներ,</p> <p>գ. Ճիշտ է կատարում աղյուսակների նորմալացում,</p> <p>ա. Ճիշտ է կատարում աղյուսակների կառուցվածքի փոփոխում,</p> <p>բ. Ճիշտ է կատարում դաշտի տեսակի կամ անվան փոփոխում,</p> <p>գ. Ճիշտ է կատարում դաշտի հեռացում կամ ներդրում,</p> <p>ա. Ճիշտ է կատարում աղյուսակների տեսակավորում,</p> <p>բ. Ճիշտ է կատարում աղյուսակների ինդեքսավորում:</p>
<b>Ուսումնասրության արդյունք 7</b>	Կարողանալ ստեղծել ռեյացիոն տվյալների հենքի սխեման և որոշել կապերի տեսակը, ստեղծել տվյալների աղյուսակները ըստ սահմանված դաշտերի և մուտքագրել գրառումները, պահպանել աղյուսակները, ստեղծել աղյուսակների միջև կապեր ըստ որոշված կապի տեսակի և միևնույն դաշտի, ստեղծել ստանդարտ ձև, պահպանել ձևը, ստեղծել հարցում, հարցման հիման վրա ստեղծել հաշվետվություն և տպել:
<b>Կատարման չափանիշներ</b>	<p>ա. Ճիշտ է ստեղծում ռեյացիոն տվյալների հենքի սխեման,</p> <p>բ. Ճիշտ է որոշում կապերի տեսակը,</p> <p>գ. Ճիշտ է ստեղծում տվյալների աղյուսակները ըստ սահմանված դաշտերի,</p> <p>դ. Ճիշտ է կատարում գրառումներ,</p> <p>ե. Ճիշտ է պահպանում աղյուսակները,</p> <p>զ. Ճիշտ է ստեղծում աղյուսակների միջև կապերը՝ ըստ որոշված կապի տեսակի և միևնույն դաշտի,</p> <p>է. Ճիշտ է ստեղծում և պահպանում ստանդարտ ձևը,</p> <p>ը. Ճիշտ է ստեղծում և պահպանում հարցում,</p>

	թ. ճիշտ է կատարում տվյալների ներածում և օբյեկտների ներմուծում, ժ. ճիշտ է ստեղծում հաշվետվություն հարցման հիման վրա և տպում, ի. ճիշտ է օգտագործում տպիչը և պահպանում անվտանգ աշխատանքի կանոնները:
<b>ՄՈԴՈՒԼԻ ԱՆՎԱՆՈՒՄԸ «ԱՄՐՏԱՐԱԳԻՏԱԿԱՆ ՄԵԽԱՆԻԿԱՅԻ ՀԻՄՈՒՆՔՆԵՐ»</b>	
<b>Մոդուլի դասիչը</b>	ՄՏ-4-10-008
<b>Մոդուլի նպատակը</b>	Մոդուլի նպատակն է ուսանողներին հաղորդել պինդ մարմնի մեխանիկայի, հիդրավլիկայի և թերմոդինամիկայի ոլորտի հենքային գիտելիքներ, որոնք անհրաժեշտ են ծրագրի մյուս մոդուլների համար:
<b>Մոդուլի տևողությունը</b>	108 ժամ
<b>Մուտքային պահանջները</b>	Այս մոդուլն ուսումնասիրելու համար սկզբնական մասնագիտական գիտելիքներ պետք չեն:
<b>Մոդուլի գնահատման կարգը</b>	Մոդուլի ընդունելի կատարողականը յուրաքանչյուր արդյունքի համար նախատեսված կատարման չափանիշների բավարար մակարդակի ապահովումն է:
<b>Ուսումնառության արդյունք 1</b>	Կարողանալ նկարագրել և որոշել պինդ մարմնի կամ մեխանիկական համակարգի ստատիկայի տարրերը՝ դրանց վրա ազդող անհայտ ուժերը և ուժագույգի մոմենտները, ինչպես նաև մարմնի դեֆորմացիաները վերոհիշյալ ուժերի ազդեցության տակ
<b>Կատարման չափանիշներ</b>	<p>ա. կարողանում է սահմանել զանգվածի, ժամանակի, ուժի ճնշման, լարման հասկացությունները և գիտի դրանց չափման միավորները,</p> <p>բ. ճիշտ է սահմանում Նյուտոնի առաջին, երկրորդ և երրորդ օրենքները,</p> <p>գ. կարողանում է կատարել հարթ ուժերի գումարում բազմանկյան մեթոդով,</p> <p>դ. ճիշտ է սահմանում ուժագույգի և նրա մոմենտի սահմանումները, ճիշտ է որոշում մոմենտի ուղղությունը և մեծությունը,</p> <p>ե. կարողանում է կազմել հարթ ուժահամակարգի հավասարակշռության հավասարումներ և պրոյեկտել դրանք կոորդինատային առանցքների,</p> <p>զ. ճիշտ է սահմանում շփման ուժը և գիտի նրա որոշման բանաձևը,</p> <p>է. կարողանում է լուծել թեք հարթության վրա դրված պինդ մարմնի հավասարակշռության ապահովման խնդիրը,</p> <p>ը. ճիշտ է սահմանում լարման գաղափարը և տարբերում է նորմալ և շոշափող լարումները,</p> <p>թ. ճիշտ է կատարում համասեռ, միևնույն և տարբեր կտրվածքի մակերեսներ ունեցող ձողի ամրության հաշվարկն ըստ առանցքային ձգման և սեղմման,</p> <p>ժ. ճիշտ է կատարում համասեռ, միևնույն և տարբեր կտրվածքի մակերեսներ ունեցող ձողի ամրության հաշվարկն ըստ ոլորման,</p> <p>ի. ճիշտ է կատարում հեծանի ամրության հաշվարկն ըստ ծռման:</p>
<b>Ուսումնառության արդյունք 2</b>	Կարողանալ որոշել պինդ մարմնի դինամիկ բնութագրերը՝ գծային և անկյունային, ինչպես նաև նրա որևէ կետի գծային և անկյունային արագությունն ու արագացումը շարժման տարբեր ձևերի համար, ինչպես նաև կարողանալ որոշել պինդ մարմնի էներգիան, ուժերի և մոմենտների կատարած աշխատանքները և հզորությունները շարժման տարբեր ձևերի համար:
<b>Կատարման չափանիշներ</b>	ա. ճիշտ է սահմանում պինդ մարմնի գծային արագությունը և արագացումը նրա համընթաց շարժման դեպքում,

	<p>բ. Ճիշտ է սահմանում պինդ մարմնի անկյունային արագությունը և արագացումը նրա պտտական շարժման դեպքում,</p> <p>գ. Ճիշտ է ներկայացնում մարմնի բացարձակ և հարաբերական շարժումները և կարողանում է բերել ճիշտ օրինակներ:</p> <p>դ. Ճիշտ է հաշվում պտտվող պինդ մարմնի կետի գծային արագությունը,</p> <p>ե. Ճիշտ է հաշվում պտտվող պինդ մարմնի կետի գծային արագացման նորմալ և շոշափող բաղադրիչները:</p> <p>զ. Ճիշտ է ներկայացնում Նյուտոնի երկրորդ օրենքը մարմնի կամ նրա կետի համընթաց և պտտական շարժման համար:</p> <p>է. Կարողանում է սահմանել մարմնի կինետիկ, պոտենցիալ և լրիվ մեխանիկական էներգիաների գաղափարը, դրանց որոշման բանաձևերը համընթաց և պտտական շարժումների դեպքում,</p> <p>ը. Ճիշտ է ներկայացնում ուժի կամ ուժագույզի կատարած աշխատանքի սահմանումը և ճիշտ է ներկայացնում դրանց որոշման բանաձևերը համընթաց և պտտական շարժումների դեպքում:</p>
<b>Ուսումնառության արդյունք 3</b>	Կարողանալ սահմանել հեղուկի և գազի ճնշման, խտության, մածուցիկության, եռման և սառեցման կետեր գաղափարները և որոշել հիդրավլիկ համակարգի ճնշումը նրա առանձին տեղամասերում:
<b>Կատարման չափանիշներ</b>	<p>ա. Ճիշտ է սահմանում հեղուկի և գազի ճնշման, խտության, մածուցիկության, եռման և սառեցման կետերի գաղափարները,</p> <p>բ. Կարողանում է ճիշտ կիրառել Արքիմեդի օրենքը,</p> <p>գ. Ճիշտ է ներկայացնում իդրոստատիկ հեղուկի, տուրբուլենտ և լամինար հոսքերի գաղափարները,</p> <p>դ. Ճիշտ է ներկայացնում հեղուկի անընդհատության և էներգիայի հավասարումները և գիտի դրանց իմաստը,</p> <p>ե. Ճիշտ է ներկայացնում Բեռնուլիի հավասարումը և կարողանում է այն ճիշտ գործածել:</p>
<b>Ուսումնառության արդյունք 4</b>	Կարողանալ նկարագրել և որոշել թերմոդինամիկ սարքերում և համակարգերում էներգիայի փոխանցման արդյունավետությունը
<b>Կատարման չափանիշներ</b>	<p>ա. Ճիշտ է ներկայացնում ջերմության փոխանցումը պինդ մարմիններում, հեղուկներում և գազերում և բերում է ճիշտ օրինակներ,</p> <p>բ. Ճիշտ է սահմանում ջերմահաղորդունակության և կոնվեկցիայի գաղափարները,</p> <p>գ. Կարողանում է ճիշտ կիրառել Ավոգադրոյի օրենքը,</p> <p>դ. Ճիշտ է ներկայացնում իզոթերմ պրոցեսները և Բոյլի օրենքը,</p> <p>ե. Ճիշտ է ներկայացնում իզոխոր պրոցեսները և Չարլի օրենքը,</p> <p>զ. Ճիշտ է ներկայացնում իզոբար պրոցեսները և Գեյ-Լյուսակի օրենքը,</p> <p>է. Ճիշտ է գրում Մենդելեև-Կլապեյրոնի հավասարումը և հասկանում է նրա իմաստը,</p>

<b>ՄՈՂՈՒԼԻ ԱՆՎԱՆՈՒՄԸ «ՀԱՍՏԱՏՈՒՆ ՀՈՍԱՆՔԻ ՇՂԹԱՆԵՐ»</b>	
<b>Մոդուլի դասիչը</b>	ՄՏ-4-10-009
<b>Մոդուլի նպատակը</b>	Մոդուլի նպատակն է սովորողին տալ գիտելիքներ էլեկտրատեխնիկայի հիմնական հասկացությունների, հաստատուն հոսանքի էլեկտրական շղթաների, դրանցում ընթացող էլեկտրամագնիսական երևույթների մասին, ինչպես նաև ձևավորել էլեկտրական և մագնիսական շղթաներ հաշվարկելու կարողություններ:
<b>Մոդուլի տևողությունը</b>	36 ժամ
<b>Մուտքային պահանջները</b>	Այս մոդուլն ուսումնասիրելու համար ուսանողը պետք է ուսումնասիրած լինի ՄՏ-4-10-002 «Անվտանգություն և առաջին օգնություն» մոդուլը:
<b>Մոդուլի գնահատման կարգը</b>	Մոդուլի կատարողականը գնահատվելու է կատարված աշխատանքի հիման վրա՝ հաշվի առնելով նաև յուրաքանչյուր արդյունքի կատարման չափանիշների մակարդակի ապահովումը:
<b>Ուսումնառության արդյունք 1</b>	Կարողանալ ներկայացնել էլեկտրական և մագնիսական դաշտերի առաջացումը և բնութագրերը
<b>Կատարման չափանիշներ</b>	ա. ճիշտ է բացատրում էլեկտրական դաշտի առաջացումը, բ. ճիշտ է բացատրում մագնիսական դաշտի առաջացումը, գ. ճիշտ է ներկայացնում էլեկտրական և մագնիսական դաշտերի բնութագրերը:
<b>Ուսումնառության արդյունք 2</b>	Կարողանալ ներկայացնել հաստատուն հոսանքի էլեկտրական շղթայի հիմնական հասկացությունները և հաշվարկել շղթայի պարամետրերը
<b>Կատարման չափանիշներ</b>	ա. ճիշտ է ներկայացնում հաստատուն հոսանքի գծային էլեկտրական շղթայի հիմնական հասկացությունները, բ. ճիշտ է ներկայացնում հաստատուն հոսանքի գծային էլեկտրական շղթայի աշխատանքային ռեժիմները, գ. ճիշտ է հաշվում հաստատուն հոսանքի առաջադրված գծային էլեկտրական շղթայի պարամետրերը, դ. ճիշտ է ներկայացնում հաստատուն հոսանքի ոչ գծային էլեկտրական շղթայի առանձնահատկությունները, ե. ճիշտ է ներկայացնում չափիչ սարքերի տիպերը և դերը էլեկտրական շղթաներում էլեկտրական մեծությունների արժեքները որոշելու համար:
<b>Ուսումնառության արդյունք 3</b>	Կարողանալ օգտվել չափիչ սարքերից, ինքնուրույն հավաքել պարզագույն էլեկտրական շղթաներ, և գրանցել չափիչ սարքերի ցուցմունքները:
<b>Կատարման չափանիշներ</b>	ա. ճիշտ է հավաքում է էլեկտրական շղթաները, բ. ճիշտ է դուրս բերում էլեկտրական մեծությունների արժեքները չափիչ սարքերից, գ. ճիշտ է տարբերում էլեկտրական չափիչ սարքերը, դ. ճիշտ է տեղադրում չափվող մեծությունների արժեքները աղյուսակներում ե. գիտի և պահպանում է անվտանգության տեխնիկայի կանոնները:
<b>ՄՈՂՈՒԼԻ ԱՆՎԱՆՈՒՄԸ «ՓՈՓՈԽԱԿԱՆ ՀՈՍԱՆՔԻ ՇՂԹԱՆԵՐ»</b>	
<b>Մոդուլի դասիչը</b>	ՄՏ-4-10-010

<b>Մոդուլի նպատակը</b>	Մոդուլի նպատակն է սովորողին տալ գիտելիքներ էլեկտրատեխնիկական սարքավորումներում կիրառվող փոփոխական հոսանքի էլեկտրական շղթաների, դրանցում ընթացող էլեկտրամագնիսական երևույթների մասին, ինչպես նաև ձևավորել էլեկտրական և մագնիսական շղթաներ հաշվարկելու կարողություններ:
<b>Մոդուլի տևողությունը</b>	72 ժամ
<b>Մուտքային պահանջները</b>	Այս մոդուլն ուսումնասիրելու համար ուսանողը պետք է ուսումնասիրած լինի ՄՏ-4-10-002 «Անվտանգություն և առաջին օգնություն» և ՄՏ-4-10-009 «Հաստատուն հոսանքի շղթաներ» մոդուլները:
<b>Մոդուլի գնահատման կարգը</b>	Մոդուլի կատարողականը գնահատվելու է կատարված աշխատանքի հիման վրա՝ հաշվի առնելով նաև յուրաքանչյուր արդյունքի կատարման չափանիշների մակարդակի ապահովումը:
<b>Ուսումնառության արդյունք 1</b>	Կարողանալ ներկայացնել փոփոխական հոսանքի էլեկտրական շղթայի հիմնական հասկացությունները, հաշվարկել շղթայի պարամետրերը
<b>Կատարման չափանիշներ</b>	ա. ճիշտ է ներկայացնում փոփոխական հոսանքի շղթայի տարրերն ու պարամետրերը, բ. ճիշտ է ներկայացնում փոփոխական հոսանքի միաֆազ և եռաֆազ շղթաների հիմնական հասկացությունները, գ. ճիշտ է ներկայացնում փոփոխական հոսանքի միաֆազ և եռաֆազ շղթաների աշխատանքային ռեժիմները, դ. ճիշտ է հաշվում փոփոխական հոսանքի առաջադրված միաֆազ և եռաֆազ շղթաների պարամետրերը, ե. ճիշտ է ներկայացնում ռեզոնանսային երևույթները փոփոխական հոսանքի շղթայում:
<b>Ուսումնառության արդյունք 2</b>	Կարողանալ ներկայացնել մագնիսական շղթայի հիմնական հասկացությունները, հաշվարկել մագնիսական շղթան:
<b>Կատարման չափանիշներ</b>	ա. ճիշտ է ներկայացնում էլեկտրամագնիսական ինդուկցիայի և փոխադարձ ինդուկտիվության հասկացությունները, բ. ճիշտ է ներկայացնում մագնիսական շղթայի հիմնական հասկացությունները, գ. ճիշտ է կատարում հանձնարարված մագնիսական շղթայի հաշվարկը, դ. ճիշտ է ներկայացնում էլեկտրական և մագնիսական դաշտի անալոզիան:
<b>Ուսումնառության արդյունք 3</b>	Կարողանալ ներկայացնել էլեկտրական շղթաների անցումային պրոցեսները
<b>Կատարման չափանիշներ</b>	ա. ճիշտ է ներկայացնում շղթաներում անցումային պրոցեսների առաջացումը, բ. ճիշտ է ներկայացնում անցումային պրոցեսների գործնական կիրառման տեղը տարբեր շղթաներում, գ. ճիշտ է ներկայացնում տիպային անցումային պրոցեսների հաշվարկման կարգը:
<b>ՍՈՂՈՒԼԻ ԱՆՎԱՆՈՒՄԸ «ԷԼԵԿՏՐՈՆԱՅԻՆ ՏԵԽՆԻԿԱՅԻ ՀԻՄՈՒՆՔՆԵՐ»</b>	
<b>Մոդուլի դասիչը</b>	ՄՏ-4-10-011
<b>Մոդուլի նպատակը</b>	Մոդուլի նպատակն է սովորողներին տալ գիտելիքներ էլեկտրոնային տեխնիկայի հիմնական հասկացությունների, կիսահաղորդիչների ֆիզիկայի և կիսահաղորդիչային սարքերի հետ դրանց կապվածության մասին: Հետագայում այս գիտելիքները նախատեսվում են կիրառել մեխատրոնային համակարգերում օգտագործվող այն էլեկտրական շղթաների կառուցման և ձևավորման մեջ, որոնք պարունակում են թվային և անալոգային սարքեր:
<b>Մոդուլի տևողությունը</b>	72 ժամ

<b>Մուտքային պահանջները</b>	Այս մոդուլը ուսումնասիրելու համար ուսանողը պետք է ուսումնասիրած լինի ՄՏ-4-10-009 «Հաստատուն հոսանքի շղթաներ» և ՄՏ-4-10-010 «Փոփոխական հոսանքի շղթաներ» մոդուլը
<b>Մոդուլի գնահատման կարգը</b>	Մոդուլի ընդունելի կատարողականը յուրաքանչյուր արդյունքի համար նախատեսված կատարման չափանիշների բավարար մակարդակի ապահովումն է:
<b>Ուսումնառության արդյունք 1</b>	Կարողանալ ներկայացնել կիսահաղորդչային նյութերի առանձնահատկությունները, կառուցվածքը և տեսակները
<b>Կատարման չափանիշներ</b>	ա. ճիշտ է ներկայացնում, թե որն է ատոմը, կովալենտ կապը, վալենտային էլեկտրոնը, ազատ էլեկտրոնը և հոսանքը, բ. ճիշտ է ներկայացնում պինդ նյութերի էներգետիկ գոտիները՝ վալենտային, արգելող և հաղորդականության, գ. ճիշտ է ներկայացնում կիսահաղորդիչների p և n տեսակները, նրանց ստացման ձևերը և առանձնահատկությունները, մաքուր և խառնուրդային կիսահաղորդիչ նյութերը, դ. ճիշտ է բացատրում Ջեֆեկի փորձը, ջերմաէլեկտրոշարժ ուժի առաջացման պատճառները և յուրահատկությունները կիսահաղորդիչ նյութերում, ե. ճիշտ է ներկայացնում արգելակող գոտու p-n առաջացման մեխանիզմը և յուրահատկությունը, զ. ճիշտ է բացատրում դիոդի ուղիղ միացման դեպքում աշխատանքային և հազեցման ռեժիմները, զ. ճիշտ է բացատրում դիոդի հակադարձ միացման դեպքում ծակման ռեժիմը, դ. ճիշտ է ներկայացնում դիոդի թունելային, ջերմային և հեղեղային ծակման մեխանիզմները և դրանց վերացման եղանակները:
<b>Ուսումնառության արդյունք 2</b>	Կարողանալ ներկայացնել կիսահաղորդչային սարքերի աշխատանքի սկզբունքը
<b>Կատարման չափանիշներ</b>	ա. ճիշտ է ներկայացնում էլեկտրասարքավորումներում կիսահաղորդչային սարքերի կիրառման առավելությունները, բ. ճիշտ է ներկայացնում էլեկտրասարքավորումներում կիսահաղորդչային սարքերի կիրառման թերությունները, գ. ճիշտ է բացատրում էլեկտրասարքավորումներում օգտագործվող կիսահաղորդչային սարքերի՝ դիոդների, տրիստորների, տրանզիստորների, միկրոսխեմաների (TTL, CMOS և այլն) աշխատանքը, դ. ճիշտ է ներկայացնում ֆոտոէլեկտրոնային տարրերի տեսակները, նշանակությունը, կիրառման տեղը և աշխատանքի սկզբունքը, ե. ճիշտ է ներկայացնում կիսահաղորդչային սարքերի մակնիշավորումը, զ. ճիշտ է բացատրում կիսահաղորդչային սարքերի աշխատանքային բնութագրերը:
<b>Ուսումնառության արդյունք 3</b>	Կարողանալ ներկայացնել էլեկտրոնային սարքավորումների տեսակները, աշխատանքի սկզբունքը և կիրառման բնագավառները
<b>Կատարման չափանիշներ</b>	ա. ճիշտ է դասակարգում կիսահաղորդչային ուղղիչ սարքերը և ներկայացնում դրանց նշանակությունը, կիրառման բնագավառները, պայմանական նշանակումները, բնութագրերը, բ. ճիշտ է բացատրում կիսահաղորդչային ուղղիչ սարքերի աշխատանքի սկզբունքը, գ. կարողանում է դուրս բերել կիսահաղորդչային ուղղիչ սարքերի բնութագրերը՝ ըստ տրված տեխնիկական առաջադրանքի, դ. ճիշտ է դասակարգում ստաբիլիզատորները, ե. ճիշտ է բացատրում ստաբիլիզատորների աշխատանքի սկզբունքը,

	<p>գ. կարողանում է դուրս բերել ստաբիլիզատորի բնութագրերը,</p> <p>է. ճիշտ է դասակարգում կիսահաղորդչային ուժեղացնող սարքերը և ներկայացնում դրանց նշանակությունն ու կիրառման բնագավառները,</p> <p>ը. ճիշտ է բացատրում կիսահաղորդչային ուժեղացնող սարքերի հիմնական ցուցանիշները, պարամետրերը և աշխատանքի սկզբունքը,</p> <p>թ. ճիշտ է ներկայացնում թվային և այբուբենթվային արտացոլիչների տեսակները և կիրառությունը,</p> <p>ժ. ճիշտ է բացատրում թվային և այբուբենթվային արտացոլիչների աշխատանքային բնութագրերը,</p> <p>ի. ճիշտ է ներկայացնում իմպուլսային սարքերի նշանակությունը և կիրառման բնագավառները,</p> <p>լ. ճիշտ է բացատրում իմպուլսային սարքերի աշխատանքի սկզբունքը և կիրառման բնագավառները,</p> <p>խ. ճիշտ է ներկայացնում երկբևեռանի և դաշտային տրանզիստորների կառուցվածքը, նմանությունը և տարբերությունը, տրանզիստորների սերիաները և կիրառման բնագավառները,</p> <p>ծ. կարողանում է վոլտմետրով և ամպերմետրով չափել տրանզիստորի լարումը և հոսանքը,</p> <p>կ. ճիշտ է ներկայացնում տրանզիստորի ֆիզիկական վիճակը և աշխատանքը հազեցման ռեժիմում:</p>
--	---

**ՄՈԴՈՒԼԻ ԱՆՎԱՆՈՒՄԸ «ԹՎԱՅԻՆ ԷԼԵԿՏՐՈՆԱՅԻՆ ՄԱՐՔԵՐ»**

<b>Մոդուլի դասիչը</b>	ՄՏ-4-10-012
<b>Մոդուլի նպատակը</b>	<p>Մոդուլի նպատակն է սովորողներին տալ ընդհանուր գիտելիքներ մեխատրոնային համակարգերի էլեկտրական և էլեկտրոնային հանգույցներում օգտագործվող թվային սարքերի շահագործման բնութագրերի մասին, ինչպես նրանց մոտ ձևավորել հմտություններ՝ վերլուծելու դրանց տիպերը ու կիրառելու էլեկտրոնային շղթաներում:</p> <p>Այս մոդուլի ընթացքում սովորողները կզարգացնեն ախտորոշման և վերանորոգման տեխնիկական հմտություններ, որոնք կկիրառվեն մեխատրոնային համակարգերի զարգացման, փոփոխման և սպասարկման համար:</p>
<b>Մոդուլի տևողությունը</b>	72 ժամ
<b>Մուտքային պահանջները</b>	Այս մոդուլն ուսումնասիրելու համար ուսանողը պետք է ուսումնասիրած լինի ՄՏ-4-10-009 «Հաստատուն հոսանքի շղթաներ», ՄՏ-4-10-010 «Փոփոխական հոսանքի շղթաներ» և ՄՏ-4-10-011 «Էլեկտրոնային տեխնիկայի հիմունքներ» մոդուլները:
<b>Մոդուլի գնահատման կարգը</b>	Մոդուլի ընդունելի կատարողականը յուրաքանչյուր արդյունքի համար նախատեսված կատարման չափանիշների բավարար մակարդակի ապահովումն է:
<b>Ուսումնառության արդյունք 1</b>	Կարողանալ ներկայացնել թվային էլեկտրոնային սարքերի դերը և նշանակությունը էլեկտրոնային տեխնիկայում, պարզագույն տրամաբանական թվային սարքերը, նրանց պայմանական նշանակումը և աշխատանքի սկզբունքը
<b>Կատարման չափանիշներ</b>	<p>ա. ճիշտ է ներկայացնում թվային էլեկտրոնային սարքերի դերը և նշանակությունը էլեկտրոնային տեխնիկայում:</p> <p>բ. ճիշտ է ներկայացնում թվային էլեկտրոնային սարքերի դասակարգումը, բնութագրող պարամետրերը և իմպուլսի տեսակները,</p> <p>բ. ճիշտ է ներկայացնում թվային պարզագույն տարրերը (AND, OR, EXOR, NOT, NAND, NOR), նրանց պայմանական նշանակումը, իսկության աղյուսակը և աշխատանքի սկզբունքը,</p>

	գ. կարողանում է կոմբինացված տրամաբանական էլեմենտների հետ գործողություններ կատարել:
<b>Ուսումնառության արդյունք 2</b>	Կարողանալ ներկայացնել տրամաբանական հանրահաշվի հիմնական հասկացողությունները, կառուցել ժամանակային սպեկտրալ դիագրամները
<b>Կատարման չափանիշներ</b>	ա. ճիշտ է ներկայացնում տրամաբանական ֆունկցիաների տեսակները, բ. ճիշտ է բացատրում տրամաբանական ֆունկցիաների ներկայացման նորմալ կատարյալ դիզյունկտիվ և կոնյունկտիվ եղանակները, գ. ճիշտ է ներկայացնում տրամաբանական բանաձևերը և տրամաբանական տարրերը, դ. ճիշտ է ներկայացնում ինֆորմացիայի հաղորդման ուղիների և ազդանշանների տիպերը, ժամանակային սպեկտրալ դիագրամները, ե. ճիշտ է ներկայացնում անալոգային և իմպուլսային մոդուլյացիան, զ. ճիշտ է ներկայացնում տվյալների հաղորդման աղմկակայունության բարձրացման ուղիները:
<b>Ուսումնառության արդյունք 3</b>	Կարողանալ պարզեցնել տրամաբանական ֆունկցիաները, ներկայացնել նորմալ կատարյալ դիզյունկտիվ և կոնյունկտիվ եղանակներով, կատարել կոմբինացիոն սխեմաների անալիզի և սինթեզի խնդիրներ, կառուցել ինֆորմացիայի հաղորդման ժամանակային սպեկտրալ դիագրամներ
<b>Կատարման չափանիշներ</b>	ա. կատարում է տրամաբանական ֆունկցիաների մինիմիզացում, բ. ներկայացնում է տրամաբանական տարրերի պայմանական նշանները, գ. կարողանում է աղյուսակային եղանակով առաջադրված տրամաբանական ֆունկցիաները ներկայացնել նորմալ կատարյալ դիզյունկտիվ և կոնյունկտիվ եղանակներով, դ. կարողանում է լուծել կոմբինացիոն տրամաբանական սխեմաների հետազոտման և սինթեզի խնդիրները, զ. կատարում է կոմբինացիոն սխեմաների անալիզը և սինթեզը, դ. կառուցում է ինֆորմացիայի հաղորդման ժամանակային սպեկտրալ դիագրամները:
<b>Ուսումնառության արդյունք 4</b>	Կարողանալ օգտագործել տրամաբանական ֆունկցիաների լրիվ համակարգերը տարբեր կոմբինացիոն սխեմաների սինթեզի ժամանակ, տրամաբանական բանաձևերը՝ տրամաբանական ֆունկցիաների մինիմիզացման ժամանակ
<b>Կատարման չափանիշներ</b>	ա. կատարում է կոմբինացիոն սխեմաների անցում տրամաբանական ֆունկցիաների մի լրիվ համակարգից մեկ այլի, բ. մինիմիզացնում է տրված տրամաբանական ֆունկցիան, գ. կառուցում է կոմբինացիոն սխեման մինիմիզացված տրամաբանական բանաձևով:
<b>Ուսումնառության արդյունք 5</b>	Կարողանալ ներկայացնել տրամաբանական ֆունկցիաների լրիվ համակարգերը, հիմնական բազիսները և կարողանալ ցանկացած տրամաբանական ֆունկցիա ներկայացնել տրված տրամաբանական էլեմենտի բազիսում
<b>Կատարման չափանիշներ</b>	ա. ճիշտ է ներկայացնում հիմնական բազիսները, բ. կարողանում է ներկայացնել ցանկացած տրամաբանական ֆունկցիա տրված էլեմենտի բազիսում, գ. ճիշտ է ներկայացնում փոխանջատիչների պայմանական նշանակումները, աշխատանքը՝ ներկայացված աղյուսակով,



	կոնտակտային և էլեկտրոնային նշանակումները:
<b>Ուսումնառության արդյունք 6</b>	Կատարել փոխանջատիչային տրամաբանական տարրերի մինիմիզացիա տարբեր եղանակներով
<b>Կատարման չափանիշներ</b>	ա. կարողանում է մինիմիզացնել տրամաբանական ֆունկցիան Բուլյան հանրահաշվի օրենքներով, բ. կարողանում է մինիմիզացնել տրամաբանական ֆունկցիան Կառնո Վեյչի քարտերով, գ. կարողանում է կառուցել կոմբինացիոն սխեմաներ՝ ըստ մինիմիզացված տրամաբանական ֆունկցիայի:
<b>Ուսումնառության արդյունք 7</b>	Կարողանալ ներկայացնել տվյալների պահպանման հաջորդական տրամաբանական սխեմաների տիպերը, սահմանումը, նշանակությունը, դասակարգումը, աշխատանքի սկզբունքը, տրամաբանական սխեմաները և գրաֆիկական նշանակումները:
<b>Կատարման չափանիշներ</b>	ա. ճիշտ է ներկայացնում տրիգերների սահմանումը, նշանակությունը, դասակարգումը, բ. կարողանում է պատկերել տարբեր տեսակի տրիգերների պայմանական նշանակումները և ժամանակային դիագրամները, գ. ճիշտ է ներկայացնում տրիգերիների աշխատանքը աղյուսակով, դ. ճիշտ է ներկայացնում տրիգերիների տրամաբանական սխեմաները և յուրաքանչյուր տրիգերի գրաֆիկական նշանակումը:
<b>ՄՈԴՈՒԼԻ ԱՆՎԱՆՈՒՄԸ «ԱՆԱԼՈԳԱՅԻՆ ԷԼԵԿՏՐՈՆԱՅԻՆ ՍԱՐՔԵՐ»</b>	
<b>Մոդուլի դասիչը</b>	ՄՏ-4-10-013
<b>Մոդուլի նպատակը</b>	Մոդուլի նպատակն է սովորողներին տալ գիտելիքներ մեխատրոնային համակարգերի էլեկտրական և էլեկտրոնային հանգույցներում օգտագործվող անալոգային սարքերի շահագործման բնութագրերի մասին, ինչպես նրանց մոտ ձևավորել հմտություններ՝ վերլուծելու դրանց տիպերը ու կիրառելու թվային և անալոգային էլեկտրոնային շղթաներում: Այս մոդուլի ընթացքում ուսանողները կգարգացնեն ախտորոշման և վերանորոգման տեխնիկական հմտություններ, որոնք կկիրառվեն մեխատրոնային համակարգերի զարգացման, փոփոխման և սպասարկման համար:
<b>Մոդուլի տևողությունը</b>	72 ժամ
<b>Մուտքային պահանջները</b>	Այս մոդուլը ուսումնասիրելու համար ուսանողը պետք է ուսումնասիրած լինի ՄՏ-4-10-009 «Հաստատուն հոսանքի շղթաներ», ՄՏ-4-10-010 «Փոփոխական հոսանքի շղթաներ», ՄՏ-4-10-011 «Էլեկտրոնային տեխնիկայի հիմունքներ» և ՄՏ-4-10-012 «Թվային էլեկտրոնային սարքեր» մոդուլները
<b>Մոդուլի գնահատման կարգը</b>	Մոդուլի ընդունելի կատարողականը յուրաքանչյուր արդյունքի համար նախատեսված կատարման չափանիշների բավարար մակարդակի ապահովումն է:
<b>Ուսումնառության արդյունք 1</b>	Կարողանալ ներկայացնել անալոգային էլեկտրոնիկայի դերը, տրանզիստորային փոխանջատիչ սխեմաների կառուցման սկզբունքները, աշխատանքի սկզբունքը և միացման ձևերը
<b>Կատարման չափանիշներ</b>	ա. ճիշտ է ներկայացնում անալոգային էլեկտրոնային սարքերի նշանակությունը և տիպերը, բ. ճիշտ է ներկայացնում տրանզիստորային փոխանջատիչ շղթաների կառուցման սկզբունքները, գ. ճիշտ է բացատրում տրանզիստորային ուժեղացուցիչի դերը, նշանակությունը կիրառման ձևերը և բնութագրող պարամետրերը, դ. ճիշտ է վերլուծում ջերամաստիճանային խախտման վերացման մեթոդները: ե. ճիշտ է ներկայացնում տատանողական կոնտուրով ուժեղացուցիչները,

	<p>գ. ճիշտ է ներկայացնում բազմակսակաղ ուժեղացուցիչների տեսակները՝ նախնական միջանկյալ և վերջնական, միջանկյալ կասկադի համաձայնեցման երեք մեթոդները, ուժեղացման գործակիցը,</p> <p>է. ճիշտ է պատկերում բացասական հետադարձ կապով ուժեղացուցիչի կառուցվածքային սխեման,</p> <p>ը. ճիշտ է պատկերում ընդհանուր էմիտրով, ընդհանուր կոլեկտորով և ընդհանուր բազայով տրանզիստորների միացման սխեմաները,</p>
<b>Ուսումնառության արդյունք 1</b>	<p>Կարողանալ օգտագործել էլեկտրոնային սարքերի նախագծման և սխեմաների փորձարկման համար նախատեսված ծրագրային փաթեթը և ծրագրի միջավայրում կառուցել տրանզիստորային ուժեղացուցիչներ, փորձարկել, վերացնել միացումների մեջ թույլ տրված սխալները և դուրս բերել էլքային բնութագրերը</p>
<b>Կատարման չափանիշներ</b>	<p>ա. ճիշտ է կառուցում տրանզիստորային ուժեղացուցիչի սխեման, ստուգում աշխատունակությունը, վերացնում հայտնաբերված սխալները և դուրս բերում էլքային բնութագրերը,</p> <p>թ. Հավաքում է ընդհանուր էմիտրով ուժեղացուցիչի սխեման, կատարում չափումներ և դուրս բերում էլքային բնութագրերը,</p> <p>ժ. ճիշտ կատարում ծրագրային փաթեթի միջավայրում տրված սխեմայի տարրերի ընտրությունը, անհրաժեշտ միացումները և աշխատունակության ստուգումը,</p> <p>ի. գիտի և պահպանում է աշխատանքի անվտանգության կանոնները:</p>
<b>Ուսումնառության արդյունք 2</b>	<p>Կարողանալ ներկայացնել ինտեգրալային սխեմաների հիմքով ուժեղացուցիչների տիպերը, դերը, օգտագործման տեղը, սկզբունքային սխեմաները, աշխատանքի սկզբունքը, բնութագրող պարամետրերը և էլքային ազդանշանների ձևերը</p>
	<p>ա. ճիշտ է ներկայացնում ինտեգրալային սխեմաների հիմքով ուժեղացուցիչների տիպերը և օգտագործման տեղը,</p> <p>բ. ճիշտ է բացատրում հաստատուն հոսանքի ուժեղացուցիչների աշխատանքի սկզբունքը, տիպերը, դրանց տարբերությունները,</p> <p>գ. ճիշտ է պատկերում պարզագույն հաստատուն հոսանքի ուժեղացուցիչի սխեման,</p> <p>դ. ճիշտ է պատկերում հաստատուն հոսանքի դիֆերենցիալ ուժեղացուցիչի սխեման,</p> <p>զ. ճիշտ է պատկերում սինֆազային ազդանշանի թուլացման մեծ գործակցով դիֆերենցիալ ուժեղացուցիչի սխեման,</p> <p>է. ճիշտ է բացատրում ընդհատիչով հաստատուն հոսանքի ուժեղացուցիչի սկզբունքային սխեման, էլքային ազդանշանների ձևերը,</p> <p>ե. ճիշտ է ներկայացնում օպերացիոն ուժեղացուցիչների տիպերը, նրանց օգտագործման բնագավառները, կառուցվածքը, պայմանական նշանակումները և սերիաները,</p> <p>զ. ճիշտ է ներկայացնում ինվերտորի սխեման, ուժեղացման գործակիցը, աշխատանքի սկզբունքը,</p> <p>է. ճիշտ է ներկայացնում գումարող ուժեղացուցիչների կառուցվածքը, գումարող միացումները, հոսանքի և լարման 0-ի բերումը,</p> <p>ը. ճիշտ է ներկայացնում չինվերտող օպերացիոն ուժեղացուցիչների տարբեր միացումներով սխեմաները՝ հիմնական սխեման, փոփոխական հոսանքի ուժեղացուցիչը,</p> <p>թ. ճիշտ է ներկայացնում կոմպենսացիոն հետադարձ կապով փոփոխական հոսանքի ուժեղացուցիչը,</p> <p>ժ. ճիշտ է ներկայացնում օպերացիոն ուժեղացուցիչների հիմքով ինտեգրա տորի պարզեցված սխեման, փոխանջատման իրական սխեման, որն իրագործում է 0-ի բերում և գործարկում է ինտեգրացման գործընթացը,</p> <p>ի. դուրս է բերում ինտեգրատորի մուտքային և էլքային ազդանշանների ժամանակային դիգրամները,</p>

	<p>լ. ճիշտ է ներկայացնում օպերացիոն ուժեղացուցիչների հիմքով դիֆերենցատորի պարզեցված սխեման, իրական սխեման և հաճախականային բնութագիրը,</p> <p>իւ. ճիշտ է ներկայացնում օպերացիոն ուժեղացուցիչների հիմքով գտիչները, նրանց դերը էլեկտրոնային սխեմաներում և 4 հիմնական տիպերը՝ ցածր հաճախականության, բարձր հաճախականության, շերտավոր, ռեժեկտորային, նրանց հաճախականային բնութագրերը</p> <p>ծ. ճիշտ է կառուցում օպերացիոն ուժեղացուցիչի հիմքով գումարիչի սխեման,</p> <p>կ. ճիշտ է բացատրում գումարիչի աշխատանքը,</p> <p>հ. ճիշտ է ստուգում միացումները,</p> <p>ձ. ճիշտ է բացատրում գումարիչի դերը անալոգային հաշվիչ սարքերում որպես ձայնային հաճախականության փոխակերպիչների հիմնական տարր:</p>
<b>Ուսումնառության արդյունք 3</b>	Կարողանալ ներկայացնել սնման աղբյուրների դերը, նշանակությունը, զարգացման ուղիները, իմպուլսային տրանսֆորմատորների, ուղղիչների, գտիչների օգտագործման բնագավառները, տրանսֆորմատորի կառուցվածքը, հաշվարկը, հզորության կորուստների և ՕԳԳ-ի որոշումը, կայունարարի դերը սնման աղբյուրներում, հաստատուն և փոփոխական լարման պարամետրիկ կայունարարի օգտագործման բնագավառները
<b>Կատարման չափանիշներ</b>	<p>ա. ճիշտ է ներկայացնում սնման աղբյուրների և իմպուլսային տրանսֆորմատորների դերը, զարգացման ուղիները, օգտագործման բնագավառները,</p> <p>բ. ճիշտ է ներկայացնում միատակտ, երկտակտ, կամրջակային, տիրիստորային ուղղիչների դերը և նշանակությունը, ունակային, ինդուկտիվ էլեմենտներից կազմված գտիչների դերը,</p> <p>գ. ճիշտ է ներկայացնում պարամետրիկ կայունարարների դերը և նշանակությունը, փոփոխական և հաստատուն հոսանքի պարամետրիկ կայունարարների աշխատանքի սկզբունքը:</p>
<b>Ուսումնառության արդյունք 4</b>	Կարողանալ ներկայացնել կոմպարատորի աշխատանքի սկզբունքը, դերը, նշանակությունը և բնութագրող պարամետրերը
<b>Կատարման չափանիշներ</b>	<p>ա. ճիշտ է ներկայացնում կոմպարատորը որպես անալոգային սարք: Նրա կառուցվածքը, էլեկտրական սխեման,</p> <p>բ. ճիշտ է ներկայացնում կոմպարատորի աշխատանքի սկզբունքը և ջերմաստիճանային խախտման վերացման ձևերը,</p> <p>գ. ճիշտ է ներկայացնում կոմպարատորի բնութագրող պարամետրերը և սերիան</p>
<b>ՄՈԴՈՒԼԻ ԱՆՎԱՆՈՒՄԸ «ՏԵԽՆԻԿԱԿԱՆ ՆՅՈՒԹԵՐ»</b>	
<b>Մոդուլի դասիչը</b>	ՄՏ-4-10-014
<b>Մոդուլի նպատակը</b>	Մոդուլի նպատակն է սովորողներին տալ գիտելիքներ մետաղական և ոչ մետաղական նյութերի կառուցվածքի, հատկությունների, ինչպես նաև մետաղների համաձուլվածքների կառուցվածքի, ստացման տեխնոլոգիաների, դասակարգման, մակնիշավորման ու կիրառությունների մասին: Այդ տեղեկությունները ուսանողներին հնարավորություն կտան հասկանալ և կանխագուշակել այն, թե տեխնիկական նյութերը ինչպես կաշխատեն տարբեր բեռնվածության և շահագործման պայմաններում:
<b>Մոդուլի տևողությունը</b>	72 ժամ

<b>Մուտքային պահանջները</b>	Այս մոդուլն ուսումնասիրելու համար սկզբնական մասնագիտական գիտելիքներ պետք չեն:
<b>Մոդուլի գնահատման կարգը</b>	Մոդուլի կատարողականը գնահատվելու է կատարված աշխատանքի հիման վրա՝ հաշվի առնելով նաև յուրաքանչյուր արդյունքի կատարման չափանիշների մակարդակի ապահովումը:
<b>Ուսումնառության արդյունք 1</b>	Կարողանալ դասակարգել և նկարագրել տեխնիկական նյութերի շարքը
<b>Կատարման չափանիշներ</b>	ա. կարողանում է դասակարգել տեխնիկական նյութերի տեսակները և նկարագրել տեխնիկական նյութերի շարքը, բ. ճիշտ է նկարագրում մետաղները և երկաթի համաձուլվածքները, օրինակ՝ պողպատ, չուգուն, գ. ճիշտ է նկարագրում և թվարկում գունավոր մետաղները, օրինակ՝ պղինձ, տիտան, վոլֆրամ, ալյումին, ցինկ: դ. ճիշտ է նկարագրում և թվարկում գունավոր մետաղների համաձուլվածքները, օրինակ՝ ալյումին, պղինձ, բրոնզ, լատուն:
<b>Ուսումնառության արդյունք 2</b>	Կարողանալ ներկայացնել նյութերի հատկությունները, բնութագրերը և դրանց հնարավոր ձևափոխությունները համապատասխան մշակման ենթարկելուց հետո
<b>Կատարման չափանիշներ</b>	ա. ճիշտ է ներկայացնում մետաղների մշակման եղանակները, բ. ճիշտ է ներկայացնում մետաղների ֆիզիկական հատկությունները՝ տեսակարար կշիռը, էլեկտրահաղորդականությունը, հալունակությունը, ջերմահաղորդականությունը, գծային ընդարձակումը, գ. ճիշտ է ներկայացնում մետաղների քիմիական հատկությունները՝ թթվայնությունը, հրակայունությունը և օքսիդացումը, դ. ճիշտ է ներկայացնում մետաղների մեխանիկական հատկությունները՝ կոշտությունը, ամրությունը, պլաստիկությունը, դիմացկունությունը, մածուցիկությունը, կարծրությունը, ե. ճիշտ է ներկայացնում պոլիմերացման գործընթացը, պոլիմերների կառուցվածքը, դասակարգումը և հիմնական տեսակները՝ շերտավոր, ջերմառեակտիվ և ջերմապլաստիկ, զ. ճիշտ է ներկայացնում պոլիմերների և էլաստոմեր-թերմոպլաստիկների, ջերմակտիվ պոլիմերների, էլաստոմերների, կերամիկական նյութերի, կոմպոզիտների հատկությունները, բնութագրերը և մշակման եղանակները, է. ճիշտ է ներկայացնում պոլիմերների և էլաստոմեր-թերմոպլաստիկների, ջերմակտիվ պոլիմերների, էլաստոմերների, կերամիկական նյութերի, կոմպոզիտների ձևափոխված անվանումները տեխնոլոգիական մշակման ենթարկելուց հետո, ը. ճիշտ է ներկայացնում տարբեր տիպերի տեխնիկական նյութերի հիմնական ֆիզիկական հատկությունները, օրինակ՝ զանգված, խտություն, էլեկտրահաղորդունակություն և այլն, թ. ճիշտ է ներկայացնում տարբեր տիպերի տեխնիկական նյութերի հիմնական տեխնիկական հատկությունները, օրինակ՝ կարծրություն, ամրություն, դիմադրողականություն (ձգվածություն, սեղմում, շեղում), ճկունություն, էլաստիկություն և այլն:
<b>Ուսումնառության արդյունք 3</b>	Կարողանալ ներկայացնել նյութերի կառուցվածքները և կարողանալ կատարել թեստեր նյութի հատկությունների գնահատման համար
<b>Կատարման չափանիշներ</b>	ա. ճիշտ է ներկայացնում կապող մեխանիզմները, օրինակ՝ իոնային, կովալենտ, մետաղական և այլն, բ. ճիշտ է ներկայացնում բյուրեղի կառուցվածքը, օրինակ՝ սովորական խորանարդային, ծավալակենտրոնացված, կողմակենտրոնացված, հեքսագոնային և այլն,

	<p>գ. ճիշտ է ներկայացնում կառուցվածքները՝ ցանցային, հատիկային, բյուրեղի աճը,</p> <p>դ. ճիշտ է ստուգում առաջադրված նյութի կառուցվածքը,</p> <p>ե. ճիշտ է որոշում առաջադրված նյութի հատկություններն ու մշակման տեսակը,</p> <p>զ. ճիշտ է որոշում նյութերի հատկությունների փոփոխությունները մեխանիկական և ջերմամշակման ենթարկելուց հետո,</p> <p>է. ճիշտ է ներկայացնում տարբեր նյութերի մշակման տեխնոլոգիական գործընթացների իրականացման մեթոդներն ու եղանակները,</p> <p>ը. ճիշտ է ներկայացնում տարբեր նյութերի մշակման տեխնոլոգիական գործընթացներում օգտագործվող հարմարանքները, գործիքները և տեխնոլոգիական պայմանները:</p>
<b>Ուսումնառության արդյունք 4</b>	Կարողանալ նկարագրել և որոշել մի շարք տեխնիկական նյութերի քայքայման պայմաններն ու վնասվածքների տեսակները
<b>Կատարման չափանիշներ</b>	<p>ա. ճիշտ է նկարագրում քայքայող և չքայքայվող, օրինակ՝ ներկանյութի մեջ ընկղմվող, գերձայնային, ռադիոգրաֆիկ և այլն տիպերի նյութերի փորձարկման եղանակները,</p> <p>բ. ճիշտ է որոշում քայքայող և չքայքայվող, օրինակ՝ ներկանյութի մեջ ընկղմվող, գերձայնային, ռադիոգրաֆիկ և այլն տիպերի նյութերի տիպը,</p> <p>գ. ճիշտ է որոշում նյութերի խախտման և վնասվածքի ձևերը, օրինակ՝ կռելի և փխրուն պատռվածքներ, դեֆորմացվող նյութեր, օքսիդացող, լուծվող, ջերմամշակումով և այլն,</p> <p>դ. ճիշտ է նկարագրում մետաղների քիմիական և էլեկտրաքիմիական կոռոզիայի երևույթը,</p> <p>ե. ճիշտ է նկարագրում կոռոզիայի առաջացման պայմաններն ու տեսակները,</p> <p>զ. ճիշտ է նկարագրում մետաղների կոռոզիայից պաշտպանելու եղանակները:</p>
<b>Ուսումնառության արդյունք 5</b>	Կարողանալ ներկայացնել մետաղների եռակցման և գոդման սկզբունքները
<b>Կատարման չափանիշներ</b>	<p>ա. ճիշտ է ներկայացնում մետաղների հաստատուն և փոփոխական հոսանքներով եռակցման սկզբունքները,</p> <p>բ. ճիշտ է ներկայացնում մետաղների գազային եռակցման սկզբունքները,</p> <p>գ. ճիշտ է ներկայացնում մետաղների գոդման գործընթացը և հալանյութերի ճիշտ ընտրությունը:</p>
<b>Ուսումնառության արդյունք 6</b>	Կարողանալ ներկայացնել կարևորագույն ամորֆ, ամորֆաբյուրեղային, միաբյուրեղ, հեղուկ և գազային նյութերի հատկությունները և կիրառությունները
<b>Կատարման չափանիշներ</b>	<p>ա. ճիշտ է ներկայացնում ապակիների մշակման եղանակները և կիրառությունը ըստ հատկությունների,</p> <p>բ. ճիշտ է ներկայացնում կերամիկական նյութերի մշակման եղանակները, բաղադրությունը և կիրառությունը,</p> <p>գ. ճիշտ է ներկայացնում միաբյուրեղ նյութերի բաղադրությունը, կառուցվածքը և կիրառությունը,</p> <p>դ. ճիշտ է ներկայացնում հեղուկ նյութերի հատկությունները և կիրառությունը,</p> <p>ե. ճիշտ է ներկայացնում գազային նյութերի օգտագործումը ըստ նրանց հատկությունների:</p>
<b>ՄՈՂՈՒԼԻ ԱՆՎԱՆՈՒՄԸ «ԲԻԶՆԵՍԻ ԿԱԶՄԱԿԵՐՊՈՒՄ ԵՎ ՊԼԱՆԱՎՈՐՈՒՄ»</b>	
<b>Մոդուլի դասիչը</b>	ՄՏ-4-10-015

<b>Մոդուլի նպատակը</b>	Այս մոդուլի նպատակն է ուսանողներին ծանոթացնել արդյունաբերական կազմակերպության կառուցվածքի և աշխատակիցների հաղորդակցության ձևերի հետ: Ինչպես նաև ճանաչել և նկարագրել արտաքին գործոնների ազդեցությունը կազմակերպության աշխատանքի վրա: Նկարագրել այն տնտեսական միջավայրը, որում կազմակերպությունը գործում է: Մոդուլը կապահովի ուսանողներին հիմնական արժեքային միջոցների մասին գաղափարով և կզինի նրանց փոքր և միջին նախագծեր կառավարելու համար անհրաժեշտ հմտություններով:
<b>Մոդուլի տևողությունը</b>	72 ժամ
<b>Մուտքային պահանջները</b>	Այս մոդուլն ուսումնասիրելու համար սկզբնական մասնագիտական գիտելիքներ պետք չեն:
<b>Մոդուլի գնահատման կարգը</b>	Մոդուլի ընդունելի կատարողականը յուրաքանչյուր արդյունքի համար նախատեսված կատարման չափանիշների բավարար մակարդակի ապահովումն է:
<b>Ուսումնառության արդյունք 1</b>	Կարողանալ տարբերակել բիզնեսի կառուցվածքի տեսակները, ներկայացնել կազմակերպության կառուցվածքային սխեման և նկարագրել մենեջմենթի ֆունկցիաները
<b>Կատարման չափանիշներ</b>	ա. ճիշտ է ներկայացնում կազմակերպության տեսակները. համատեղ ձեռնարկություն, սահմանափակ պատասխանատվությամբ ընկերություն (ՄՊԸ), բաց բաժնետիրական ընկերություն (ԲԲԸ) և այլն: բ. կարողանում է տարբերել կազմակերպության կառուցվածքը. հիերարխիկ, ֆիքսված, մատրիցային և այլն: գ. ճիշտ է ներկայացնում կառավարման ֆունկցիաները և պատասխանատվությունները (օրինակ՝ տնօրեն, գործադիր տնօրեն, արտադրություն, վաճառք, մարքեթինգ, ճարտարագիտություն, մարդկային ռեսուրսներ, տրասնպորտային միջոցներ, բյուջե, որակ և այլն):
<b>Ուսումնառության արդյունք 2</b>	Կարողանալ ներկայացնել այն արտաքին գործոնները և տնտեսական միջավայրը, որոնք ազդում են բիզնես գործունեության վրա
<b>Կատարման չափանիշներ</b>	ա. ճիշտ է պատկերացնում ազգային տնտեսական միջավայրը. համախառն ազգային արդյունք, համախառն ներքին արդյունք, ազգային պարտք, վճարային հաշվեկշիռ, տոկոսադրույք, արտարժույթի կուրս, ներմուծման հարկ և այլն: բ. կարողանում է տարբերակել տեղական տնտեսական միջավայրը. բնակչության խտությունը, գործազրկության տոկոս, անհրաժեշտ հմտություններ և այլն, գ. ճիշտ է տիրապետում օրենսդրական դաշտին (առողջապահություն և անվտանգություն, զբաղվածություն և այլն):
<b>Ուսումնառության արդյունք 3</b>	Կարողանալ կիրառել համապատասխան հմտություններ արդյունաբերական գործունեության արժեքի արդյունավետությունը որոշելու համար
<b>Կատարման չափանիշներ</b>	ա. ճիշտ է կարողանում գնահատել այլ ծախսերը. աշխատուժ, հիվանդության նպաստ, ապահովագրություն, թոշակ, ավելացված արժեքի հարկ, տեղական հարկ և այլն: բ. ճիշտ է կարողանում հաշվարկել կոմունալ ծախսերը (գազ, էլեկտրաէներգիա, ջուր և այլն): գ. ճիշտ է կարողանում կատարել վերադիր, ֆիքսված, փոփոխական և կիսափոփոխական, ուղղակի և անուղղակի, ներդրման և սահմանային ծախսերի հաշվարկը: Ճիշտ որոշումներ է կայացնում է արժեզրկման պարագայում: դ. ճիշտ է կարողանում կատարել կառավարման հաշիվ (հաշվեկշիռ, շահույթ և վնաս, կանխիկ գումարի շրջանառություն և այլն):

<b>Ուսումնասիրության արդյունք 4</b>	Կարողանալ օգտագործել պլանավորման և ժամանակացույց կազմելու հմտությունները նախագծերի արդյունավետ կառավարման համար
<b>Կատարման չափանիշներ</b>	ա. Ճիշտ է ներկայացնում նախագծի իրականացման ցիկլը. պլանավորում, նախագծում, իրականացում, ավարտ: բ. Ճիշտ է կարողանում օգտագործել պլանավորման միջոցները. առաջադրանքի վերլուծություն, աշխատանքների բաշխում, շահագրգիռ կողմերի վերլուծություն, գործողությունների պլանավորում, բյուջեի բաշխում, ցանցային դիագրամ, վերլուծություն կրիտիկական ճանապարհի եղանակով և այլն: գ. Ճիշտ է տիրապետում վերահսկողության միջոցներին (զեկույցների կառուցվածք, շարունակելու թույլություն, Գանտի դիագրամ, բյուջեի վերահսկում և այլն):
<b>ՄՈԴՈՒԼԻ ԱՆՎԱՆՈՒՄԸ «ԱԼԳՈՐԻԹՄՆԵՐ ԵՎ ԾՐԱԳՐԱՎՈՐՄԱՆ ՀԻՄՈՒՆՔՆԵՐ»</b>	
<b>Մոդուլի դասիչը</b>	ՄՏ-4-10-016
<b>Մոդուլի նպատակը</b>	Մոդուլի նպատակն է ուսանողներին հաղորդել գիտելիքներ համակարգչային ծրագրավորման հիմունքների վերաբերյալ: Արդյունքում ուսանողները կձանոթանան ալգորիթմների կազմման, ծրագրերի կազմակերպման և կառուցվածքի, տվյալների ներածման/արտածման մեթոդների և ծրագրավորման հիմնական գործողությունների հետ:
<b>Մոդուլի տևողությունը</b>	36 ժամ
<b>Մուտքային պահանջները</b>	Այս մոդուլն ուսումնասիրելու համար սկզբնական մասնագիտական գիտելիքներ պետք չեն:
<b>Մոդուլի գնահատման կարգը</b>	Այս մոդուլի ընդունելի կատարողականը յուրաքանչյուր արդյունքի համար նախատեսված կատարման չափանիշների բավարար մակարդակի ապահովումն է:
<b>Ուսումնասիրության արդյունք 1</b>	Կարողանալ ներկայացնել ալգորիթմների նկարագրման եղանակները, ալգորիթմների հատկությունները, ալգորիթմների տրման ձևերը, ալգորիթմների տիպերը
<b>Կատարման չափանիշներ</b>	ա. Ճիշտ է ներկայացնում ալգորիթմի սահմանումը և նրա ներկայացման բոլոր եղանակները: բ. Ճիշտ է ներկայացնում ալգորիթմի հատկությունները, տրման ձևերը և տիպերը:
<b>Ուսումնասիրության արդյունք 2</b>	Կարողանալ կազմել ճյուղավորված ալգորիթմներ
<b>Կատարման չափանիշներ</b>	ա. Ճիշտ է կազմում խնդիրների ճյուղավորված ալգորիթմներ: բ. Ճիշտ է կազմում ցիկլային ալգորիթմներ: գ. Կարողանում է գնահատել ալգորիթմի տարրական գործողությունների քանակը: դ. Կարողանում է գնահատել ալգորիթմի զուգամետությունը:
<b>Ուսումնասիրության արդյունք 3</b>	Կարողանալ կազմել զանգվածների մշակման ալգորիթմներ
<b>Կատարման չափանիշներ</b>	ա. Ճիշտ է հասկանում զանգվածի սահմանումը և կիրառման ոլորտները: բ. Ճիշտ է օգտագործում միաչափ զանգվածները (վեկտորներ): գ. Ճիշտ է օգտագործում երկչափ զանգվածները (մատրից): դ. կարողանում է կազմել վեկտորների մշակման խնդիրների ալգորիթմներ:

	ե. կարողանում է կազմել մատրիցների մշակման խնդիրների ալգորիթմներ: զ. ճիշտ է գնահատում կազմված ալգորիթմների զուգամետությունը և գործողությունների քանակը:
<b>Ուսումնառության արդյունք 4</b>	Կարողանալ ներկայացնել ծրագրի կառուցվածքը, տվյալների տիպերը, դրանց ներկայացումը, ներածման և արտածման հնարավորությունները
<b>Կատարման չափանիշներ</b>	ա. կարողանում է ներկայացնել ծրագրավորման լեզվի կառուցվածքը, տվյալների տիպերը և դասակարգումը: բ. տիրապետում է ծրագրավորման լեզվի քերականությանը: գ. տարբերում է ներածման և արտածման հնարավորությունները:
<b>Ուսումնառության արդյունք 5</b>	Կարողանալ ներկայացնել օգտագործվող ստանդարտ ֆունկցիաները, վերագրման հնարավորությունները
<b>Կատարման չափանիշներ</b>	ա. տիրապետում է օգտագործվող բոլոր ստանդարտ ֆունկցիաներին՝ մաթեմատիկական (sin, cos, tan, sqrt, average և այլն) և տրամաբանական (AND, OR, NOT, NAND XOR և այլն), բ. ճիշտ է կատարում ստանդարտ ֆունկցիաների հետ կապված գործողությունները, գ. նկարագրում է վերագրման հնարավորությունները:
<b>Ուսումնառության արդյունք 6</b>	Կարողանալ ներկայացնել ծրագրավորման լեզվում ճյուղավորումների և ցիկլերի կազման հնարավորությունները և կարողանալ կազմել համապատասխան ծրագրեր
<b>Կատարման չափանիշներ</b>	ա. ճիշտ է կազմում ճյուղավորման ծրագրեր, բ. ճիշտ է կազմում ցիկլային ծրագրեր, գ. կարողանում է գնահատել ճյուղավորումների և ցիկլերի կազման տարրական գործողությունների քանակը, դ. կարողանում է կազմել համապատասխան ծրագրեր:
<b>ՄՈԴՈՒԼԻ ԱՆՎԱՆՈՒՄԸ «ՕԲՅԵԿՏՍՖԻՆ ԿՈՂՄՆՈՐՈՇՎԱԾ ԾՐԱԳՐԱՎՈՐՄԱՆ ՄԻՋԱՎԱՅՐ»</b>	
<b>Մոդուլի դասիչը</b>	ՄՏ-4-10-017
<b>Մոդուլի նպատակը</b>	Մոդուլը մշակվել է ծրագրավորման օբյեկտային կողմնորոշված լեզուների հիմնական հնարավորությունները ուսումնասիրելու համար: Մոդուլը նախատեսված է ծրագրի ստանդարտ միջավայրը, կառուցվածքը, տվյալների տիպերը, դասակարգումը ուսումնասիրելու համար՝ օգտագործելով լեզվի քերականությունը և կոնկրետ ծրագրեր ստեղծելու հրահանգները:
<b>Մոդուլի տևողությունը</b>	72 ժամ
<b>Մուտքային պահանջները</b>	Այս մոդուլը ուսումնասիրելու համար ուսանողը պետք է նախապես ուսումնասիրած լինի ՄՏ-4-10-016 «Ալգորիթմների և ծրագրավորման հիմունքներ» մոդուլը:
<b>Մոդուլի գնահատման կարգը</b>	Մոդուլի ընդունելի կատարողականը յուրաքանչյուր արդյունքի համար նախատեսված կատարման չափանիշների բավարար մակարդակի ապահովումն է:
<b>Ուսումնառության արդյունք 1</b>	Կարողանալ ներկայացնել ծրագրի կառուցվածքը, տվյալների տիպերը, դրանց անբացահայտ և բացահայտ ներկայացումը, տիպերի տեսանելիության տիրույթը, ներածման և արտածման հնարավորությունները
<b>Կատարման չափանիշներ</b>	ա. ներկայացնում է ծրագրի կառուցվածքը, տվյալների տիպերը, դրանց դասակարգումը և հայտարարումը:



	բ. կարողանում է ներկայացնել տվյալների բացահայտ և անբացահայտ տիպերը: գ. կարողանում է պահպանել ծրագրավորման լեզվի քերականությունը, որոշել տիպերի տեսանելիության տիրույթը: դ. կարողանում է կազմակերպել տվյալների ներածումն ու արտածումը:
<b>Ուսումնառության արդյունք 2</b>	Կարողանալ ներկայացնել դասը որպես տվյալների տեսակ: Իմանալ օբյեկտի սահմանումը որպես դասի ներկայացուցիչ, օբյեկտի ֆունկցիաները և հատկությունները
<b>Կատարման չափանիշներ</b>	ա. ճիշտ է սահմանում դասը, բ. կարողանում է օգտագործել դասի հատկությունները, գ. ճիշտ է սահմանում օբյեկտը որպես դասի ներկայացուցիչ, դ. կարողանում է օգտագործել օբյեկտի ֆունկցիաները և հատկությունները, ե. ճիշտ է կատարում օբյեկտի հատկությունների և ֆունկցիաների կոմպիլյացիան և տեստավորումը:
<b>Ուսումնառության արդյունք 3</b>	Կարողանալ ներկայացնել ներկառուցված ֆունկցիաները և դրանց կիրառման անհրաժեշտությունը
<b>Կատարման չափանիշներ</b>	ա. նկարագրում է ներկառուցված ֆունկցիաները և դրանց կիրառման հնարավորությունները, բ. կարողանում է կազմել ներկառուցված ֆունկցիաներով ծրագրեր:
<b>Ուսումնառության արդյունք 4</b>	Կարողանալ մշակել օբյեկտային կոդմոդրոշված ծրագրային կոդեր
<b>Կատարման չափանիշներ</b>	ա. կարողանում է օգտագործել դասերի գրադարանը, բ. կարողանում է կազմել ճյուղավորված և ցիկլեր պարունակող ծրագրային մոդուլներ, գ. կարողանում է օգտագործել տվյալների զանգվածներ, դ. կարողանում է մշակել և կիրառել ենթածրագրեր:
<b>Ուսումնառության արդյունք 5</b>	Կարողանալ կատարել ծրագրերի թեստավորում և կարգաբերում
<b>Կատարման չափանիշներ</b>	ա. կարողանում է մշակել թեստեր ծրագրի լիարժեք ստուգման համար, բ. կարողանում է հայտնաբերել ծրագրի քերականական և տրամաբանական սխալները թեստերի միջոցով, գ. կարողանում է կարգաբերել ծրագրի առանձին մոդուլները և ծրագիրն ամբողջությամբ:
<b>ՄՈԴՈՒԼԻ ԱՆՎԱՆՈՒՄԸ «ՄԻԿՐՈՊՐՈՑԵՍՈՐՆԵՐ ԵՎ ՄԻԿՐՈՊՐՈՑԵՍՈՐԱՅԻՆ ՀԱՄԱԿԱՐԳԵՐ»</b>	
<b>Մոդուլի դասիչը</b>	ՄՏ-4-10-018
<b>Մոդուլի նպատակը</b>	Մոդուլի նպատակն է սովորողին տալ գիտելիքներ համապատասխան ծրագրային ապահովման միջոցով միկրոպրոցեսորները և միկրոպրոցեսորային բազային համակարգերը ղեկավարելու վերաբերյալ: Ուսանողները կյուրացնեն միկրոկոնտրոլերների կառուցվածքը, ղեկավարման մեթոդները, կիրառումները և ինտերֆեյսը:
<b>Մոդուլի տևողությունը</b>	108 ժամ
<b>Մուտքային պահանջները</b>	Այս մոդուլն ուսումնասիրելու համար ուսանողը պետք է նախապես ուսումնասիրած լինի ՄՏ-4-10-005 «Օպերացիոն համակարգեր և տեղեկատվության որոնման ու փոխանցման միջոցներ», ՄՏ-4-10-006 «Տեքստային փաստաթղթերի մշակման ու ներկայացման տեխնոլոգիա», ՄՏ-4-10-007 «Էլեկտրոնային աղյուսակների և տվյալների հենքեր» մոդուլները:

<b>Մոդուլի գնահատման կարգը</b>	Մոդուլի կատարողականը գնահատվելու է կատարված աշխատանքի հիման վրա՝ հաշվի առնելով նաև յուրաքանչյուր արդյունքի կատարման չափանիշների մակարդակի ապահովումը:
<b>Ուսումնառության արդյունք 1</b>	Կարողանալ տարբերակել մեխատրոնային համակարգերում օգտագործվող միկրոպրոցեսորների և միկրոկոնտրոլերների տարատեսակները
<b>Կատարման չափանիշներ</b>	ա. տարբերակում է Intel, Atmel, Motorola և այլ ընկերությունների միկրոպրոցեսորները, բ. տարբերակում է միկրոպրոցեսորների հիշողության կազմակերպման կառուցվածքները, գ. ճիշտ է ներկայացնում միկրոպրոցեսորային, միկրոկոնտրոլերային սարքավորումների արտաքին տվյալների և ծրագրային հիշողության կազմակերպման, ընդարձակման եղանակները:
<b>Ուսումնառության արդյունք 2</b>	Կարողանալ բացատրել միկրոպրոցեսորային բազային համակարգերի կառուցվածքը և կիրառումները
<b>Կատարման չափանիշներ</b>	ա. ճիշտ է ներկայացնում միկրոպրոցեսորների, միկրոկոնտրոլերների հիմնական պարամետրերը և ցուցանիշները, բ. ճիշտ է բացատրում միկրոպրոցեսորների, միկրոկոնտրոլերների ճարտարապետության մոդուլամայրուղային սկզբունքը, գ. ճիշտ է բացատրում հասցեների, տվյալների, կառավարման մայրուղիների կազմակերպման առանձնահատկությունները, դ. տարբերակում է միկրոպրոցեսորների, միկրոկոնտրոլերների հիմնական հանգույցները, օրինակ՝ PSU, CPU, ALU, GPR, I2C, հիշողություն, հասցեի կապուղի, տվյալների կապուղի, դեկավարման կապուղի, հասցեի դեկոդեր, հասցեի ռեգիստր, ստեկ ռեգիստր, ժամացույց, հաշվիչներ և թայմեր, միացման հանգույցներ և այլն, բ. ճիշտ է ներկայացնում միկրոպրոցեսորային համակարգի ներքին հրահանգները, օրինակ՝ թվաբանական, տրամաբանական, ընդհատումներ, պայմանական անցում, ավարտ և այլն: գ. ճիշտ է ներկայացնում միկրոպրոցեսորային համակարգի հասցեավորման եղանակները, օրինակ՝ բացարձակ, հարաբերական և ուղիղ: դ. ճիշտ է ներկայացնում միկրոպրոցեսորային համակարգի կիրառությունները, օրինակ՝ արդյունաբերական ռոբոտներ, լվացքի մեքենաներ, հաղորդակցության ինտելեկտուալ սարքեր, թվածրագրային դեկավարումով հաստոցների ծրագրավորման հանգույցներ, առևտրային ավտոմատներ և այլն:
<b>Ուսումնառության արդյունք 3</b>	Կարողանալ օգտագործել համապատասխան ծրագրային ապահովում միկրոպրոցեսորային համակարգերի ղեկավարման համար
<b>Կատարման չափանիշներ</b>	ա. օգտագործում է միկրոպրոցեսորային բազային համակարգերի ծրագրային ապահովումը: բ. կարողանում է կատարել ծրագրային ապահովման մշակում, օրինակ՝ ծրագրի բլոկ-սխեմաներ, ծրագրավորում վերից վար և վարից վեր, գ. օգտագործում է ասեմբլեր լեզուն, մեքենայական կոդ, BCD (երկուական-տասական կոդ), կոմպիլյատոր և այլն, կեղծ կոդի հիմունքներ, օրինակ՝ կոդերի տող, ընտրություն, կրկնություն և այլն:
<b>Ուսումնառության արդյունք 4</b>	Կարողանում է տարբերակել տարբեր արտաքին սարքերի միացման գործընթացը, կիրառությունը և կատարել ծրագրային և ապարատային կցորդումներ միկրոկոնտրոլերի հետ
<b>Կատարման չափանիշներ</b>	ա. ճիշտ է ներկայացնում արտաքին սարքերի ծրագրավորման անհրաժեշտությունը, օրինակ՝ հաջորդական ինտերֆեյս, զուգահեռ

	<p>ինտերֆեյս, թվաանալոգային զուգահեռ ինտերֆեյս, անալոգաթվային զուգահեռ ինտերֆեյս և այլն:</p> <p>բ. ճիշտ է բացատրում արտաքին սարքերի ասեմբլերով ծրագրավորման գործնական օրինակները,</p> <p>գ. ճիշտ է իրականացնում տեսատիպի ապարատային կցորդումը միկրոկոնտրոլերի հետ,</p> <p>դ. ճիշտ է իրականացնում տեսատիպի ծրագրային կցորդումը միկրոկոնտրոլերի հետ,</p> <p>ե. ճիշտ է իրականացնում ստեղնաշարի ապարատային կցորդումը միկրոկոնտրոլերի հետ,</p> <p>զ. ճիշտ է իրականացնում ստեղնաշարի ծրագրային կցորդումը միկրոկոնտրոլերի հետ,</p> <p>է. պահպանում է աշխատանքի անվտանգության կանոնները:</p>
<b>Ուսումնառության արդյունք 5</b>	Կարողանալ մշակել ծրագրեր բարձր մակարդակի լեզուներով զանազան արտաքին սարքավորումների միացման և ղեկավարման համար
<b>Կատարման չափանիշներ</b>	<p>ա. կարողանում է մշակել արտաքին սարքերի միացման և ղեկավարման համար ծրագրեր ծրագրավորման բարձր մակարդակի լեզուներով, օրինակ՝ C, C++, Visual Basic, Visual C++ և այլն,</p> <p>բ. կարողանում է կատարել ծրագրերի կարգաբերում և կոմպիլյացիա,</p> <p>գ. կարողանում է ներկայացնել ծրագրերի էմուլյացիայի և կարգաբերման հնարավորությունները, օրինակ՝ AVR Studio, Microchip MPLAB, Proteus simulator,</p> <p>դ. կարողանում է բացատրել արտաքին սարքերի բարձր մակարդակի լեզուներով ծրագրավորման գործնական օրինակներ:</p>
<b>ՄՈՂՈՒԼԻ ԱՆՎԱՆՈՒՄԸ «ՏՎԻՉՆԵՐԻ ԵՎ ՁԵՎԱՓՈԽԻՉՆԵՐԻ ՕԳՏԱԳՈՐԾՈՒՄԸ ՄԵԽԱՏՐՈՆԱՅԻՆ ՀԱՄԱԿԱՐԳԵՐՈՒՄ»</b>	
<b>Մոդուլի դասիչը</b>	ՄՏ-4-10-019
<b>Մոդուլի նպատակը</b>	Մոդուլը նախատեսված է սովորողներին ծանոթացնելու մեխատրոնային համակարգերի հիմունքներին և ձևավորելու հիմնավոր գիտելիքներ մեխատրոնային համակարգերում օգտագործվող ավտոմատիկայի տարրերի՝ սվիչների և ձևափոխիչների տիպերի, բնութագրերի և աշխատանքի սկզբունքի վերաբերյալ:
<b>Մոդուլի տևողությունը</b>	36 ժամ
<b>Մուտքային պահանջները</b>	Այս մոդուլը ուսումնասիրելու համար ուսանողը պետք է նախապես ուսումնասիրած լինի ՄՏ-4-10-008 «Ճարտարագիտական մեխանիկայի հիմունքներ», ՄՏ-4-10-009 «Հաստատուն հոսանքի շղթաներ», ՄՏ-4-10-010 «Փոփոխական հոսանքի շղթաներ» և ՄՏ-4-10-011 «Էլեկտրոնային տեխնիկայի հիմունքներ» մոդուլները:
<b>Մոդուլի գնահատման կարգը</b>	Մոդուլի ընդունելի կատարողականը յուրաքանչյուր արդյունքի համար նախատեսված կատարման չափանիշների բավարար մակարդակի ապահովումն է:
<b>Ուսումնառության արդյունք 1</b>	Կարողանալ ներկայացնել մեխատրոնային համակարգերի դերը որպես էլեկտրոնային, էլեկտրական, մեխանիկական, վերահսկող համակարգերի և համակարգչային տեխնոլոգիաների ինտեգրացիա
	<p>ա. ճիշտ է ներկայացնում մեխատրոնային համակարգերի դերը որպես էլեկտրոնային, էլեկտրական, մեխանիկական, վերահսկող համակարգերի և համակարգչային տեխնոլոգիաների ինտեգրացիա,</p> <p>բ. ճիշտ է բացատրում մեխատրոնային համակարգի բլոկ-սխեման (սև արկղ),</p>

	<p>գ. ճիշտ է ներկայացնում մեխատրոնային համակարգի ղեկավարման և չափման համակարգերը՝ օրինակ՝ էլեկտրաշարժիչ, ջերմաչափ, ուժեղացուցիչ, կենտրոնական ջեռուցման համակարգեր և այլն,</p> <p>դ. ճիշտ է ներկայացնում մեխատրոնային համակարգի մուտքերի և ելքերի փոխկապակցվածությունը,</p> <p>ե. ճիշտ է ներկայացնում մեխատրոնային համակարգի փոխանցման ֆունկցիան (ուժեղացման գործակից), փոխակերպող և չփոխակերպող համակարգերը:</p>
<b>Ուսումնառության արդյունք 2</b>	<p>Կարողանալ ներկայացնել մեխատրոնային համակարգերում օգտագործվող ավտոմատիկայի տարրերը և նախատեսվածությունը, տվիչների տիպերը, դասակարգումը, բնութագրերը, կառուցվածքը և կիրառման բնագավառները</p>
<b>Կատարման չափանիշներ</b>	<p>ա. ճիշտ է ներկայացնում մեխատրոնային համակարգերում օգտագործվող ավտոմատիկայի տարրերը և նախատեսվածությունը,</p> <p>բ. ճիշտ է ներկայացնում տվիչների տեսակները և նախատեսվածությունը,</p> <p>գ. ճիշտ է ներկայացնում տվիչների դասակարգումը ըստ ֆունկցիաների, օրինակ՝ տեղափոխություն, արագություն, արագացում, չափս, զանգված, ուժ, ճնշում, ջերմաստիճան և այլն,</p> <p>դ. ճիշտ է ներկայացնում տվիչների դասակարգումը ըստ կատարման, օրինակ՝ ճշտություն, վերարտադրություն, գծայնություն, զգայունություն, միջակայք և այլն,</p> <p>ե. ճիշտ է ներկայացնում տվիչների դասակարգումը ըստ ելքերի, օրինակ՝ անալոգային, թվային, հաճախականային, կոդավորված և այլն:</p> <p>զ. ճիշտ է ներկայացնում տվիչների բնութագրերը, կառուցվածքները, միացման սխեմաները,</p> <p>է. ճիշտ է ներկայացնում տվիչների կիրառման բնագավառները:</p>
<b>Ուսումնառության արդյունք 3</b>	<p>Կարողանալ տարբերակել մեխատրոնային համակարգերում օգտագործվող ձևափոխչային տեխնոլոգիայի տարրերի տիպերը, նախատեսվածությունը, բնութագրերը, կառուցվածքը և կիրառման բնագավառները</p>
<b>Կատարման չափանիշներ</b>	<p>ա. ճիշտ է ներկայացնում մեխատրոնային համակարգերում օգտագործվող ձևափոխչային տեխնոլոգիայի տարրերը և նախատեսվածությունը,</p> <p>բ. ճիշտ է ներկայացնում ռեզիստիվ ձևափոխիչների տիպերը և նախատեսվածությունը, օրինակ՝ պոտենցոմետրեր, տենզոտվիչներ, թերմիստորներ,</p> <p>գ. ճիշտ է ներկայացնում ունակային ձևափոխիչների տիպերը և նախատեսվածությունը, օրինակ՝ կարգավորվող օսցիլյատոր, հեղուկի մակարդակի չափող սարք,</p> <p>դ. ճիշտ է ներկայացնում ինդուկտիվ ձևափոխիչների տիպերը և նախատեսվածությունը, օրինակ՝ լուսադիոդներ, ֆոտոդիոդներ, ֆոտոտրանզիստորներ, ֆոտոհաղորդիչներ,</p> <p>ե. ճիշտ է ներկայացնում մեխանիկական ձևափոխիչների տիպերը և նախատեսվածությունը, օրինակ՝ զսպանակներ, պլեոկտիկտրական էֆեկտ (պլեոկտիկտ), սիվոն, բիմետաղական ժապավեն և այլն,</p> <p>զ. ճիշտ է ներկայացնում ձևափոխիչների բնութագրերը, կառուցվածքները, միացման սխեմաները,</p> <p>է. ճիշտ է ներկայացնում ձևափոխիչների կիրառման բնագավառները:</p>

<b>ՄՈԴՈՒԼԻ ԱՆՎԱՆՈՒՄԸ «ՄԵԽԱՏՐՈՆԱՅԻՆ ՄԱՐՔԱՎՈՐՈՒՄՆԵՐԻ ԱԶԴԱՆՇԱՆՆԵՐԻ ՄՇԱԿՄԱՆ ՄԵԹՈԴՆԵՐԸ»</b>	
<b>Մոդուլի դասիչը</b>	ՄՏ-4-10-020
<b>Մոդուլի նպատակը</b>	Մոդուլը նախատեսված է սովորողներին ծանոթացնելու մեխատրոնային սարքավորումների ազդանշանների մշակման անհրաժեշտությանը և մեթոդներին և ձևավորելու հիմնավոր գիտելիքներ մեխատրոնային համակարգերում օգտագործվող ազդանշանների մշակման սարքերի և նրանց ազդանշանների տիպերի մասին:
<b>Մոդուլի տևողությունը</b>	36 ժամ
<b>Մուտքային պահանջները</b>	Այս մոդուլը ուսումնասիրելու համար ուսանողը պետք է նախապես ուսումնասիրած լինի ՄՏ-4-10-008 «Ճարտարագիտական մեխանիկայի հիմունքներ», ՄՏ-4-10-009 «Հաստատուն հոսանքի շղթաներ», ՄՏ-4-10-010 «Փոփոխական հոսանքի շղթաներ», ՄՏ-4-10-011 «Էլեկտրոնային տեխնիկայի հիմունքներ» և ՄՏ-4-10-019 «Տվիչների և ձևափոխիչների օգտագործումը մեխատրոնային համակարգերում» մոդուլները:
<b>Մոդուլի գնահատման կարգը</b>	Մոդուլի ընդունելի կատարողականը յուրաքանչյուր արդյունքի համար նախատեսված կատարման չափանիշների բավարար մակարդակի ապահովումն է:
<b>Ուսումնառության արդյունք 1</b>	Կարողանալ ներկայացնել մեխատրոնային սարքավորումների ազդանշանների մշակման անհրաժեշտությունը և մեթոդները
<b>Կատարման չափանիշներ</b>	ա. ճիշտ է ներկայացնում մեխատրոնային սարքավորումների ազդանշանների մշակման անհրաժեշտությունը, բ. ճիշտ է ներկայացնում մեխատրոնային սարքավորումների ազդանշանների մշակման մեթոդները,
<b>Ուսումնառության արդյունք 2</b>	Կարողանալ ներկայացնել մեխատրոնային համակարգերում օգտագործվող ազդանշանների մշակման սարքերը և նրանց ազդանշանների տիպերը
<b>Կատարման չափանիշներ</b>	ա. ճիշտ է ներկայացնում ազդանշանների մշակման սարքերի տիպերը, բ. ճիշտ է ներկայացնում օպերացիոն ուժեղացուցիչները, օրինակ՝ ինտեգրատոր, բուֆեր, դիֆերենցիալ ուժեղացուցիչ, կոմպարատոր, Ուիտսոնի կամուրջ (դիմադրությունների չափման կամուրջ) և նրանց ազդանշանների տիպերը, գ. ճիշտ է ներկայացնում մոդուլյացիան, դեմոդուլյացիան, անալոգաթվային և թվաանալոգային ձևափոխումը, դ. ճիշտ է ներկայացնում գոտիների տիպերը, օրինակ՝ ակտիվ և պասիվ անալոգային գոտիներ, նախօպերացիոն և հետօպերացիոն թվային գոտիները և նրանց ազդանշանների տիպերը, ե. ճիշտ է ներկայացնում մեխանիկական ուժեղացուցիչները, օրինակ՝ սովորական լծակներ, բաղադրիչային լծակներ, ռեդուկտորներ և այլն:
<b>ՄՈԴՈՒԼԻ ԱՆՎԱՆՈՒՄԸ «ԷՆԵՐԳԻԱՅԻ ՓՈԽԱԿԵՐՊՄԱՆ ՄԵԹՈԴՆԵՐԸ ՄԵԽԱՏՐՈՆԱՅԻՆ ՀԱՄԱԿԱՐԳԵՐՈՒՄ»</b>	
<b>Մոդուլի դասիչը</b>	ՄՏ-4-10-021
<b>Մոդուլի նպատակը</b>	Մոդուլը նախատեսված է սովորողներին ծանոթացնելու էներգիայի փոխակերպման սկզբունքները էլեկտրական, մեխանիկական և հիդրավլիկ համակարգերի համար և ձևավորելու էներգիայի փոխակերպման սկզբունքները նկարագրելու կարողություններ:
<b>Մոդուլի տևողությունը</b>	72 ժամ
<b>Մուտքային պահանջները</b>	Այս մոդուլը ուսումնասիրելու համար ուսանողը պետք է նախապես ուսումնասիրած լինի ՄՏ-4-10-008 «Ճարտարագիտական

	մեխանիկայի հիմունքներ», ՄՏ-4-10-009 «Հաստատուն հոսանքի շղթաներ», ՄՏ-4-10-010 «Փոփոխական հոսանքի շղթաներ», ՄՏ-4-10-011 «Էլեկտրոնային տեխնիկայի հիմունքներ», ՄՏ-4-10-019 «Տվիչների և ձևափոխիչների օգտագործումը մեխատրոնային համակարգերում» և ՄՏ-4-10-020 «Մեխատրոնային սարքավորումների ազդանշանների մշակման մեթոդները» մոդուլները:
<b>Մոդուլի գնահատման կարգը</b>	Մոդուլի ընդունելի կատարողականը յուրաքանչյուր արդյունքի համար նախատեսված կատարման չափանիշների բավարարմակարգակի ապահովումն է:
<b>Ուսումնառության արդյունք 1</b>	Կարողանալ տարբերակել էներգիայի փոխակերպման կատարողական օրգանների տիպերը և նկարագրել էներգիայի փոխակերպման սկզբունքները էլեկտրական համակարգերի համար
<b>Կատարման չափանիշներ</b>	<p>ա. ճիշտ է ներկայացնում կատարողական օրգանների տիպերը՝ շարժիչների և շարժաբերների,</p> <p>բ. ճիշտ է նկարագրում հաստատուն հոսանքի շարժիչների աշխատանքի հիմնական սկզբունքները,</p> <p>գ. ճիշտ է ներկայացնում հաստատուն հոսանքի շարժիչների տիպերը, օրինակ՝ հաջորդական փաթույթներ, շունտ տված փաթույթներ, բաղադրյալ և այլն,</p> <p>դ. ճիշտ է նկարագրում փոփոխական հոսանքի միաֆազ էլեկտրաշարժիչների աշխատանքի հիմնական սկզբունքները, օրինակ՝ կարճ միացված փաթույթ – եռաֆազ էլեկտրաշարժիչներ,</p> <p>ե. ճիշտ է նկարագրում փոփոխական մագնիսական դիմադրության քայլային էլեկտրաշարժիչների աշխատանքի հիմնական սկզբունքները,</p> <p>զ. ճիշտ է նկարագրում հաստատուն մագնիսական դիմադրության քայլային էլեկտրաշարժիչների աշխատանքի հիմնական սկզբունքները,</p> <p>է. ճիշտ է նկարագրում հիբրիդային քայլային էլեկտրաշարժիչների աշխատանքի հիմնական սկզբունքները,</p> <p>ը. ճիշտ է ներկայացնում քայլային էլեկտրաշարժիչների բնութագրերը, օրինակ՝ ֆազը, քայլը, պտտման մոմենտը, մաքսիմալ պտտման մոմենտը, սկզբնական արագությունը, մաքսիմալ արագությունը, պտտման արագությունը,</p> <p>թ. ճիշտ է ներկայացնում փոխանջատիչ սարքերի աշխատանքի հիմնական սկզբունքները, օրինակ՝ ռելեներ, անջատիչներ, միկրոփոխանջատիչներ և այլն:</p>
<b>Ուսումնառության արդյունք 2</b>	Կարողանալ նկարագրել էներգիայի փոխակերպման սկզբունքները մեխանիկական համակարգերի համար
<b>Կատարման չափանիշներ</b>	<p>ա. ճիշտ է նկարագրում էներգիայի փոխակերպման սկզբունքները մեխանիկական համակարգերի համար,</p> <p>բ. ճիշտ է ներկայացնում կինեմատիկական շղթաները և նրանց բաղկացուցիչ մասերը, օրինակ՝ մեխանիզմների օղակները և նրանց միջև գոյություն ունեցող կինեմատիկ կապերը, քառօղակ մեխանիզմները և այլն,</p> <p>գ. ճիշտ է նկարագրում կինեմատիկ շղթաների աշխատանքի հիմնական սկզբունքները,</p> <p>դ. ճիշտ է նկարագրում բռունցքային մեխանիզմների աշխատանքի հիմնական սկզբունքները և բնութագրերը,</p> <p>ե. ճիշտ է նկարագրում ատամնավոր փոխանցումները, օրինակ՝ պարզ և բարդ ատամնավոր փոխանցումներ,</p> <p>զ. ճիշտ է նկարագրում ատամնաքանոնի և ատամնանվակի աշխատանքի հիմնական սկզբունքները,</p> <p>է. ճիշտ է նկարագրում ընդհատուն շարժումներով մեխանիզմների աշխատանքի հիմնական սկզբունքները,</p>

	ը. ճիշտ է նկարագրում փոխային և շրթայական մեխանիզմների աշխատանքի հիմնական սկզբունքները,
<b>Ուսումնառության արդյունք 3</b>	Կարողանալ նկարագրել էներգիայի փոխակերպման սկզբունքները հիդրավլիկ և օդաճնշակային համակարգերի համար
<b>Կատարման չափանիշներ</b>	ա. ճիշտ է նկարագրում էներգիայի փոխակերպման սկզբունքները հիդրավլիկ և օդաճնշակային համակարգերի համար, բ. ճիշտ է ներկայացնում հիդրավլիկ և օդաճնշակային շրթաները և շրթաների պայմանանշանները, գ. ճիշտ է ներկայացնում հիդրավլիկ սարքավորումները, օրինակ՝ ֆիլտր, պոմպ, սառնարան, կոմպրեսոր, ակումուլյատոր, դ. ճիշտ է ներկայացնում փականների տիպերը և դերը, օրինակ՝ ճնշման բաշխիչ փականներ, ուղղորդված փականներ, ճնշման սահմանափակիչ փականներ, ճնշման հաջորդական փականներ, դեկավարման փականներ, հակադարձ փականներ, ե. ճիշտ է ներկայացնում գծային և պտտական շարժաբերների աշխատանքի հիմնական սկզբունքները, զ. ճիշտ է ներկայացնում գլանների տիպերը, օրինակ՝ միա- կամ կրկնակի կարգավորող գլաններ:
<b>ՄՈՂՈՒԼԻ ԱՆՎԱՆՈՒՄԸ «ՄԵՆԱՏՐՈՆԱՅԻՆ ՀԱՄԱԿԱՐԳԵՐՈՒՄ ՕԳՏԱԳՈՐԾՎՈՂ ՂԵԿԱՎԱՐՄԱՆ ՄԿՋՐՈՒՆՔՆԵՐԸ»</b>	
<b>Մոդուլի դասիչը</b>	ՄՏ-4-10-022
<b>Մոդուլի նպատակը</b>	Մոդուլը նախատեսված է սովորողներին տալ գիտելիքներ ղեկավարման տեսության վերաբերյալ և նրանց մոտ ձևավորել մեխատրոնային համակարգերում օգտագործվող ղեկավարման սկզբունքների մասին բացատրելու կարողություններ:
<b>Մոդուլի տևողությունը</b>	36 ժամ
<b>Մուտքային պահանջները</b>	Այս մոդուլը ուսումնասիրելու համար ուսանողը պետք է նախապես ուսումնասիրած լինի ՄՏ-4-10-008 «Ճարտարագիտական մեխանիկայի հիմունքներ», ՄՏ-4-10-009 «Հաստատուն հոսանքի շրթաներ», ՄՏ-4-10-010 «Փոփոխական հոսանքի շրթաներ», ՄՏ-4-10-011 «Էլեկտրոնային տեխնիկայի հիմունքներ», ՄՏ-4-10-019 «Տվիչների և ձևափոխիչների օգտագործումը մեխատրոնային համակարգերում» և ՄՏ-4-10-021 «Էներգիայի փոխակերպման սկզբունքները մեխատրոնային համակարգերում» մոդուլները:
<b>Մոդուլի գնահատման կարգը</b>	Մոդուլի ընդունելի կատարողականը յուրաքանչյուր արդյունքի համար նախատեսված կատարման չափանիշների բավարարման կարգակի ապահովումն է:
<b>Ուսումնառության արդյունք 1</b>	Կարողանալ ներկայացնել ղեկավարման տեսության հիմունքները և համակարգերը
<b>Կատարման չափանիշներ</b>	ա. ճիշտ է ներկայացնում ղեկավարման տեսության հիմնական սկզբունքները, բ. ճիշտ է ներկայացնում բաց և փակ ղեկավարման համակարգերի առանձնահատկությունները:
<b>Ուսումնառության արդյունք 2</b>	Կարողանալ բացատրել ղեկավարման համակարգերի բլոկ-սխեմաները և բերել բաց և փակ համակարգեր ներկայացնող կիրառական օրինակներ
<b>Կատարման չափանիշներ</b>	ա. ճիշտ է բացատրում ղեկավարման բաց և փակ համակարգերի բլոկ-սխեմաները և նրանց տարբերությունները, բ. ճիշտ է բերում ղեկավարման բաց համակարգի կիրառական օրինակներ, օրինակ՝ լույսի անջատիչ, էլեկտրատաքացուցիչ, ձեռքի ղեկավարման հաստոց և այլն, գ. ճիշտ է ներկայացնում ղեկավարման փակ համակարգերի տարրերը և նրանց նախատեսվածությունը, օրինակ՝ կոմպարատոր, ղեկավարման տարրեր, հետադարձ կապի տարրեր, ազդեցատ, դ. ճիշտ է բացատրում ղեկավարման փակ համակարգերի բնութագրերը, օրինակ՝ հենարանային ազդանշան (մուտք), սխալ կամ

	<p>շեղման ազդանշան, սխալի գրգռում, ազրեգատի ղեկավարող ազդանշան, հետադարձ կապի ազդանշան, բացասական հետադարձ կապ, դրական հետադարձ կապ, համակարգի անկայունություն,  ե. ճիշտ է բացատրում պրակտիկ փակ համակարգերը, օրինակ՝ հեղուկի մակարդակի ղեկավարում, մեխանիկական արագության ղեկավարում, ջերմաստիճանի ղեկավարում և այլն:</p>
<p><b>ՄՈՂՈՒԼԻ ԱՆՎԱՆՈՒՄԸ «ԱՊԱՐԱՏԱԾՐԱԳՐԱՅԻՆ ՀԱՄԱԿԱՐԳԵՐԻ ԳՈՐԾԻՔԱՅԻՆ ՄԻՋՈՑՆԵՐԻ ՏԵԽՆԻԿԱԿԱՆ ԵՎ ԾՐԱԳՐԱՅԻՆ ԱՊԱՀՈՎՈՒՄ»</b></p>	
<b>Մոդուլի դասիչը</b>	ՄՏ-4-10-023
<b>Մոդուլի նպատակը</b>	Մոդուլի նպատակն է սովորողներին ծանոթացնել մեխատրոնային համակարգերում օգտագործվող ապարատաձրագրային գործիքային միջոցներին և դրանց ծրագրային ապահովմանը, ծրագրավորվող տրամաբանական կոնտրոլերներին (PLC) և PLC ծրագրավորմանը: Հետագայում ուսանողները այս գիտելիքները կկիրառեն արդյունաբերական կիրառության PLC-ների ծրագրերի մշակման համար:
<b>Մոդուլի տևողությունը</b>	72 ժամ
<b>Մուտքային պահանջները</b>	Այս մոդուլը ուսումնասիրելու համար ուսանողը պետք է ուսումնասիրած լինի ՄՏ-4-10-018 «Միկրոպրոցեսորներ և միկրոպրոցեսորային համակարգեր», մոդուլը:
<b>Մոդուլի գնահատման կարգը</b>	Մոդուլի ընդունելի կատարողականը յուրաքանչյուր արդյունքի համար նախատեսված կատարման չափանիշների բավարար մակարդակի ապահովումն է:
<b>Ուսումնառության արդյունք 1</b>	Կարողանալ ներկայացնել ժամանակակից ավտոմատացված կոմպլեքսի կազմակերպման ձևերը, ապարատաձրագրային գործիքային միջոցները, նրանց տեխնիկական ապահովումը, օգտագործվող ժամանակակից սարքերի տեսակները, նրանց աշխատանքի սկզբունքները
<b>Կատարման չափանիշներ</b>	<p>ա. ճիշտ է ներկայացնում ավտոմատացված տեխնոլոգիական կոմպլեքսների կառուցվածքը և նրանցում օգտագործվող տեխնիկական միջոցները,</p> <p>բ. ճիշտ է ներկայացնում քոմպիյութերացված համակարգերը, ծրագրային տրամաբանական կոնտրոլերի կառուցվածքը և աշխատանքի սկզբունքը,</p> <p>գ. ճիշտ է ներկայացնում ավտոմատացված կոմպլեքսի նշանակությունը և կիրառման բնագավառները,</p> <p>դ. ճիշտ է ներկայացնում PLC-երի դերը ավտոմատացված տեխնոլոգիական կոմպլեքսներում:</p>
<b>Ուսումնառության արդյունք 2</b>	Կարողանալ տարբերակել ծրագրավորվող տրամաբանական կոնտրոլերների (PLC-ների) արդյունաբերական կիրառությունները և համեմատել այլ ղեկավարող սարքերի հետ
<b>Կատարման չափանիշներ</b>	<p>ա. ճիշտ է ներկայացնում PLC-ն որպես ղեկավարող սարք և դրա կիրառության անհրաժեշտությունը ավտոմատացված տեխնոլոգիական կոմպլեքսներում,</p> <p>բ. ճիշտ է ներկայացնում PLC-ների սերունդները և առանձնահատկությունները,</p> <p>գ. ճիշտ է համեմատում PLC-ները այլ ղեկավարող սարքերի հետ, օրինակ՝ միկրոկոնտրոլերներ, անհատական համակարգիչներ,</p>



	մեխանիկական ղեկավարման համակարգեր, ֆիքսված ռելեներ և այլն, ե. ճիշտ է ներկայացնում ծրագրավորվող տրամաբանական կոնտրոլների առավելությունները, թերությունները և տնտեսական օգուտը:
<b>Ուսումնառության արդյունք 3</b>	Կարողանալ ներկայացնել PLC-ների կառուցվածքը, ծրագրավորման հիմունքները և կապը արտաքին սարքերի և վերահսկիչ սարքերի հետ
<b>Կատարման չափանիշներ</b>	ա. ճիշտ է ներկայացնում ծրագրավորվող տրամաբանական կոնտրոլների կառուցվածքը և աշխատանքի սկզբունքը, բ. ճիշտ է ներկայացնում PLC հիմունքները՝ ներածում/արտածում, շահագործում իրական ժամանակում, PLC-ի ֆիզիկական էությունը, գ. ճիշտ է ներկայացնում PLC-ի ներդրումը արտադրական համակարգերում, օրինակ՝ CNC գործիքներ, հոսքագծեր, արդյունաբերական ռոբոտներ, ավտոմատ ղեկավարվող տրանսպորտային միջոցներ, օդակարգավորիչներ, գործընթացների ղեկավարում և այլն:
<b>Ուսումնառության արդյունք 4</b>	Կարողանալ ներկայացնել PLC-ների ծրագրավորման ստանդարտ լեզուների տարբերակիչ առանձնահատկությունները և կարողանալ ծրագրավորել PLC-ն արդյունաբերությանն անհրաժեշտ հատուկ ֆունկցիաներ կատարելու համար
<b>Կատարման չափանիշներ</b>	բ. ճիշտ է ներկայացնում ավտոմատացված կոմպլեքսներում կիրառվող PLC-ների ծրագրավորման ստանդարտ լեզուները, գ. ճիշտ է ներկայացնում PLC-ի ծրագրավորման լեզուների տարբերակիչ առանձնահատկությունները և կարողանում է գրել բազային լեզվով ծրագիր (LD, FBD, SFC), դ. ճիշտ է ծրագրավորում օգտագործվող ֆունկցիոնալ բլոկները, ե. կարողանում է ծրագրային սկզբունքով աշխատացնել PLC-ի հիմքով սխեմաներ, զ. ճիշտ է ներկայացնում PLC-ների ծրագրավորման ներցանցային և արտացանցային եղանակները, է. ճիշտ է կատարում PLC-ների ծրագրի ախտորոշում և կարգաբերում:
<b>Ուսումնառության արդյունք 5</b>	Կարողանալ ներկայացնել PLC-ի ներդրմամբ ցանցերի հիերարխիկ կառուցվածքները, ցանցային տեխնոլոգիաները և կարողանալ ներդնել PLC-ն արտադրական լոկալ հոսքագծերում
<b>Կատարման չափանիշներ</b>	ա. ճիշտ է ներկայացնում արտադրական կոմպլեքսը և նրա կառուցվածքը, բ. ճիշտ է ներկայացնում ցանցերի հիերարխիկ կառուցվածքները, գ. ճիշտ է ներկայացնում օպերացիոն համակարգերը, դ. ճիշտ է ներկայացնում լոկալ ցանցերի բազային կառուցվածքները, ե. ճիշտ է ներկայացնում ցանցային տեխնոլոգիաները, օրինակ՝ Profibus, Interbus, ASI bus, Industrial Ethernet և այլն: զ. ճիշտ է կատարում ցանցային համակարգերի տեղադրում և կարգավորում: է. ճիշտ է կատարում արտադրության գործընթացի վերահսկողություն, ը. ճիշտ է տեղադրում վերահսկողության ծրագրային ապահովում, օրինակ՝ SIMATIC Wincc, In Touch, Labview և այլն, թ. պահպանում է աշխատանքի անվտանգության կանոնները:

<b>ՄՈՂՈՒԼԻ ԱՆՎԱՆՈՒՄԸ «ՄԵԽԱՏՐՈՆԱՅԻՆ ՀԱՄԱԿԱՐԳԵՐ»</b>	
<b>Մոդուլի դասիչը</b>	ՄՏ-4-10-024
<b>Մոդուլի նպատակը</b>	Այս մոդուլի նպատակն է զարգացնել և ընդլայնել հիմնական գիտելիքները, որոնք ուսանողները ստացել են «Մեխատրոնային համակարգերի հիմունքներ» մոդուլից: Ուսանողները հնարավորություն կունենան ուսումնասիրել մեխատրոնային սարքեր և համակարգեր՝ գնահատելով դրանց ֆունկցիոնալ արդյունավետությունը:
<b>Մոդուլի տևողությունը</b>	72 ժամ
<b>Մուտքային պահանջները</b>	Այս մոդուլը ուսումնասիրելու համար ուսանողը պետք է նախապես ուսումնասիրած լինի ՄՏ-4-10-008 «Ճարտարագիտական մեխանիկայի հիմունքներ» մոդուլը:
<b>Մոդուլի գնահատման կարգը</b>	Մոդուլի ընդունելի կատարողականը յուրաքանչյուր արդյունքի համար նախատեսված կատարման չափանիշների բավարար մակարդակի ապահովումն է:
<b>Ուսումնառության արդյունք 1</b>	Կարողանալ ներկայացնել թվային ղեկավարման զարգացումը, առավելությունները և թերությունները և դրա հետագա զարգացումները
<b>Կատարման չափանիշներ</b>	ա. Ճիշտ է ներկայացնում ԹՕՂ զարգացման պատմությունը և բերում է ճիշտ օրինակներ, բ. ԹՕՂ հաստոցի օրինակով ճիշտ է ներկայացնում նշված ղեկավարման առավելությունները՝ ճկունությունը, միանման ղեկավարման պատրաստման համապիտանելիությունը, ծախսերի կրճատման ռեսուրսները:
<b>Ուսումնառության արդյունք 2</b>	Կարողանալ ստեղծել, հիմնավորել և փոփոխել ԹՕՂ կարճ ծրագիր պարզ դետալի արտադրության համար
<b>Կատարման չափանիշներ</b>	ա. Ճիշտ է ներկայացնում ԹՕՂ հաստոցների տիպերը և կարողանում է տալ դրանց համեմատական գնահատականը, բ. Ճիշտ է ներկայացնում ԹՕՂ հաստոցների բաղկացուցիչ մասերը, դրանց ֆունկցիոնալ նպատակները և տիպերը, գ. կարողանում է ճիշտ ստեղծել ԹՕՂ կարճ ծրագիր պարզ դետալի արտադրության համար, դ. կարողանում է ճիշտ փոփոխել արդեն գոյություն ունեցող ԹՕՂ ծրագիրը նոր դետալի պահանջներին համապատասխան, ե. Ճիշտ է հիմնավորում ղեկավարման ծրագրում ստանդարտ ենթածրագրերի կիրառման անհրաժեշտությունը և կարողանում է ճիշտ ներկայացնել որևէ ենթածրագրի աշխատանքը:
<b>Ուսումնառության արդյունք 3</b>	Կարողանալ ներկայացնել ղեկավարման բլոկի աշխատանքի սկզբունքը և առանձնահատկությունները
<b>Կատարման չափանիշներ</b>	ա. Ճիշտ է ներկայացնում ղեկավարման համակարգում օգտագործվող կողերը և գիտի դրանց իմասը, բ. Ճիշտ է ներկայացնում ղեկավարման բլոկում դետալի երկրաչափությունը, գ. Ճիշտ է ներկայացնում ղեկավարման բլոկում դետալի մշակման պարամետրերը, կտրող գործիքների փոփոխման անհրաժեշտությունը և դրանց իրականացման հնարավորությունները, դ. Ճիշտ է հիմնավորում ղեկավարման բլոկում չափումներ կատարելու անհրաժեշտությունը և կարողանում է կատարել ճիշտ չափումներ:
<b>Ուսումնառության արդյունք 4</b>	Կարողանալ իրականացնել ռոբոտի աշխատանքային ծրագրի թեստավորում և կարգաբերում
<b>Կատարման չափանիշներ</b>	ա. Ճիշտ է ներկայացնում ռոբոտի ծրագրավորման խնդիրը, կարողանում է մուտքագրել տվյալներ և հրամաններ,

	<p>բ. Ճիշտ է ներկայացնում ռոբոտի աշխատանքային ծրագրի թեստավորման գործընթացի առանձնահատկությունները և կարողանում է կատարել կոնկրետ ծրագրի թեստավորում,</p> <p>գ. Ճիշտ է ներկայացնում ռոբոտի աշխատանքային ծրագրի կարգաբերման գործընթացի առանձնահատկությունները և կարողանում է կատարել կոնկրետ ծրագրի կարգաբերում:</p>
<b>Ուսումնառության արդյունք 5</b>	Կարողանալ ապահովել ռոբոտի աշխատանքի անվտանգության ապահովում
<b>Կատարման չափանիշներ</b>	<p>ա. Ճիշտ է ներկայացնում ԹԾՂ հաստոցների և ռոբոտների աշխատանքի անվտանգության կանոնները և դրանց պահպանմանը հասնելու առանձնահատկությունները,</p> <p>բ. Ճիշտ է ներկայացնում ԹԾՂ հաստոցների և ռոբոտների աշխատանքի ժամանակ առաջացող ռիսկերը և կարողանում է կատարել դրանց գնահատում,</p> <p>գ. Ճիշտ է ներկայացնում ռիսկերի նվազեցման ճանապարհները,</p> <p>դ. Ճիշտ գիտի անհատական պաշտպանիչ սարքավորումները, դրանց կիրառման առանձնահատկությունները և ձևերը:</p>
<b>ՄՈՂՈՒԼԻ ԱՆՎԱՆՈՒՄԸ «ԱՎՏՈՄԱՏԻԿԱՅԻ ՀԻՄՈՒՆՔՆԵՐ»</b>	
<b>Մոդուլի դասիչը</b>	ՄՏ-4-10-025
<b>Մոդուլի նպատակը</b>	Մոդուլը նախատեսված է սովորողներին ծանոթացնելու ավտոմատիկայի տարրերի միացման մեթոդներին՝ ավտոմատացված արտադրական համակարգ ստեղծելու համար, գաղափար տալու ավտոմատացված արտադրությունում օգտագործվող բաղադրիչների արդյունավետ նախագծման և որակի ապահովման անհրաժեշտության մասին, ինչպես նաև արտադրական գործընթացի անընդհատության ապահովման մասին:
<b>Մոդուլի տևողությունը</b>	108 ժամ
<b>Մուտքային պահանջները</b>	Այս մոդուլը ուսումնասիրելու համար ուսանողը պետք է նախապես ուսումնասիրած լինի ՄՏ-4-10-019 «Տվիչների և ձևափոխիչների օգտագործումը մեխատրոնային համակարգերում», ՄՏ-4-10-020 «Մեխատրոնային սարքավորումների ազդանշանների մշակման մեթոդները», ՄՏ-4-10-021 «Էներգիայի փոխակերպման մեթոդները մեխատրոնային համակարգերում» և ՄՏ-4-10-022 «Մեխատրոնային համակարգերում օգտագործվող ղեկավարման սկզբունքները» մոդուլները:
<b>Մոդուլի գնահատման կարգը</b>	Մոդուլի ընդունելի կատարողականը յուրաքանչյուր արդյունքի համար նախատեսված կատարման չափանիշների բավարար մակարդակի ապահովումն է:
<b>Ուսումնառության արդյունք 1</b>	Կարողանալ ներկայացնել արտադրական գործընթացների ավտոմատացման հիմունքները և ավտոմատացված տեխնոլոգիական սարքավորանքները
	<p>ա. Ճիշտ է ներկայացնում արտադրական գործընթացների հիմնական հասկացությունները,</p> <p>բ. Ճիշտ է ներկայացնում արտադրության համախմբված ավտոմատացման հիմնական ուղղությունները, հասկացությունները և որոշումները,</p> <p>գ. Ճիշտ է ներկայացնում արտադրության համախմբված ավտոմատացման հիմնական ուղիները և փուլերը,</p> <p>դ. Ճիշտ է ներկայացնում աշխատանքի արտադրողականության բարձրացման և ավտոմատացման ուղղության ընտրումը,</p>

	<p>ե. ճիշտ է ներկայացնում ավտոմատացված հատուկ տեխնոլոգիական սարքավորումները,</p> <p>զ. ճիշտ է ներկայացնում արդյունաբերական ռոբոտների տիպերը, օգտագործման բնագավառները, դասակարգումը և կառուցվածքը,</p> <p>է. ճիշտ է ներկայացնում աշխատանքային մեքենաների տիպերը, օգտագործման բնագավառները, դասակարգումը և կառուցվածքը,</p> <p>ը. ճիշտ է ներկայացնում կուտակող բունկերները և կողմնորոշող սարքերը:</p>
<b>Ուսումնառության արդյունք 2</b>	Կարողանալ տարբերակել մեխանիզմի ֆունկցիոնալ սխեմաները և տեխնոլոգիական պրոցեսների համախմբված ղեկավարման սխեմաները, նկարագրել դրանց առանձնահատկությունները
<b>Կատարման չափանիշներ</b>	<p>ա. ճիշտ է կարողանում տարբերակել սխեմաների տեսակներն ու տիպերը,</p> <p>բ. ճիշտ է կարողանում տարբերակել մեխանիզմի ֆունկցիոնալ սխեմաները և տեխնոլոգիական պրոցեսների համախմբված ղեկավարման սխեմաները,</p> <p>գ. ճիշտ է կարողանում նկարագրել հոսքագծի առավելությունները և արտադրության արտադրողականության բարձրացման հնարավորությունը,</p> <p>դ. ճիշտ է կարողանում նկարագրել հոսքագծի բաղկացուցիչ մասերի դասակարգումը,</p> <p>ե. ճիշտ է կարողանում նկարագրել սխեմաների առանձնահատկությունները,</p>
<b>Ուսումնառության արդյունք 3</b>	Կարողանալ տարբերակել ավտոմատ ղեկավարման համակարգերի բլոկ-սխեմաները, կառուցվածքային սխեմաները, դրանց դերն ու նշանակությունը, կիրառման բնագավառները
<b>Կատարման չափանիշներ</b>	<p>ա. ճիշտ է ներկայացնում ավտոմատ չափման և ազդանշանային համակարգերի տեսակները, բլոկ-սխեմաները, կառուցվածքային սխեմաները, նշանակությունը և կիրառման բնագավառները,</p> <p>բ. ճիշտ է ներկայացնում ավտոմատ ղեկավարման համակարգի բլոկ-սխեման, դրանում եղած օղակների տեսակները, դրանց միացման ձևերը, փոխանցման ֆունկցիան, կայունության չափանիշները,</p> <p>գ. ճիշտ է կատարում պրակտիկ աշխատանք ԱՂՀ կայունության որոշման վերաբերյալ,</p> <p>դ. ճիշտ է ներկայացնում ավտոմատ հետևող համակարգերի տեսակները, նշանակությունը, կիրառման բնագավառները,</p> <p>ե. ճիշտ է կատարում լաբորատոր աշխատանք հետևող համակարգերի ուսումնասիրման վերաբերյալ:</p>
<b>Ուսումնառության արդյունք 4</b>	Կարողանալ նկարագրել ավտոմատացված համակարգի հանգույցների նշանակությունը, նրանց միջև տեղի ունեցող փոխազդեցությունը և հաշվարկել հետադարձ հարվածի մեծությունը,
<b>Կատարման չափանիշներ</b>	<p>ա. ճիշտ կարողանում է նկարագրել ավտոմատացված համակարգի հանգույցների նշանակությունը և միմյանց միջև կապերը,</p> <p>բ. ճիշտ կարողանում է նկարագրել ավտոմատացված համակարգի բաղադրիչների նախագծման առանձնահատկությունները, օրինակ՝ փոխարինելը մեկը մյուսով, սեպել, եզրալայնում և այլն,</p> <p>գ. ճիշտ կարողանում է նկարագրել ավտոմատացված համակարգում օգտագործվող լիցքավորման սարքերը, օրինակ՝ զետեղարան (բունկեր), վիբրոմեխանիզմ, պարուրաձև էլեվատոր և այլն,</p> <p>դ. ճիշտ կարողանում է նկարագրել ավտոմատացված համակարգում օգտագործվող օժանդակ սարքեր, օրինակ՝ ապակեմաքրիչ, մամլիչ, աղեղնաձև կտրվածք, ինվերտոր, պտտվող գլանակ և այլն,</p>

	ե. ճիշտ կարողանում է կատարել հետադարձ հարվածի մեծության հաշվարկ:
<b>Ուսումնասիրության արդյունք 5</b>	Կարողանալ առաջարկել տրված համակարգի համար ամենահարմար փոխանցող մեխանիզմ և կատարել բաղադրիչների կայունության (խափանման հավանականություն) հաշվարկ
<b>Կատարման չափանիշներ</b>	ա. ճիշտ է առաջարկում փոխանցող մեխանիզմի տիպը առաջադրված համակարգի համար, օրինակ՝ պտտվող զլանակներ, կոնվեյեր (անընդհատ և հասցեավորված), բ. ճիշտ է առաջարկում ընդլայնված կառուցվածքով կապուղիների մեխանիզմի տիպը, գ. ճիշտ է առաջարկում կարգավորիչ լծակի տիպը, դ. ճիշտ է առաջարկում բարձրացնող և իջեցնող ռոբոտի տիպը, ե. ճիշտ է առաջարկում տեղադրող սարքի տիպը, զ. ճիշտ է կատարում բաղադրիչների կայունության հաշվարկ:
<b>Ուսումնասիրության արդյունք 6</b>	Կարողանալ կատարել ռոբոտի հաջորդական բեռնավորման/ բեռնաթափման գործողությունների վերլուծություն և մեքենայացված գործողությունների տևողության ժամանակացույցի կազմում
<b>Կատարման չափանիշներ</b>	ա. ճիշտ է վերլուծում ռոբոտտեխնիկական համանարգերի ավտոմատ գործարկման ընդհանուր սխեման, հանգույցները՝ ղեկավարման համակարգ (զգայական տարր), հաշվողական սարք, կատարող սարք, շարժաթև (մոնիպուլյատորներ), օպերատոր, ղեկավարման վահանակ, տեղաշարժող սարք, տեխնոլոգիական սարքավորում, հետադարձ կապ, բ. ճիշտ է կատարում ռոբոտի հաջորդական (ցիկլային) բեռնավորման/ բեռնաթափման գործողությունների և տեղաշարժման ուղղությունների վերլուծություն, գ. ճիշտ է կազմում մեքենայացված գործողությունների տևողության ժամանակացույցը ըստ տրված առաջադրանքի, դ. ճիշտ է կատարում բաղադրիչ մասերի սնուցման վերլուծություն, ե. ճիշտ է կատարում ռոբոտի և մեխանիզմների կապի ապահովում, զ. գիտի և պահպանում է աշխատանքի անվտանգության կանոնները:
<b>ՄՈՂՈՒԼԻ ԱՆՎԱՆՈՒՄԸ «ՈՐԱԿԻ ՎԵՐԱՀՄԿՈՂՈՒԹՅՈՒՆ ԱՐՏԱԴՐԱԿԱՆ ՀԱՄԱԿԱՐԳԵՐՈՒՄ»</b>	
<b>Մոդուլի դասիչը</b>	ՄՏ-4-10-026
<b>Մոդուլի նպատակը</b>	Այս մոդուլի նպատակն է ապահովել ուսանողներին ընդհանուր գիտելիքներով արտադրական միջավայրում որակի վերահսկողության և որակի ապահովման մասին: Ուսանողները կստանան նաև տեղեկություններ ավանդական և ժամանակակից արտադրական սարքավորումների մասին: Այս մոդուլը ուսանողներին կծանոթացնի նաև տարբեր մակարդակների արտադրական ծախսերի հետ, ինչպես նաև տնտեսման ճանապարհով ձեռք բերված շահույթների հետ:
<b>Մոդուլի տևողությունը</b>	72 ժամ
<b>Մուտքային պահանջները</b>	Այս մոդուլն ուսումնասիրելու համար սկզբնական մասնագիտական գիտելիքներ պետք չեն:
<b>Մոդուլի գնահատման կարգը</b>	Մոդուլի ընդունելի կատարողականը յուրաքանչյուր արդյունքի համար նախատեսված կատարման չափանիշների բավարար մակարդակի ապահովումն է:

<b>Ուսումնառության արդյունք 1</b>	Կարողանալ ուսումնասիրել սարքերը կամ դրանց պարզ գործողությունները
<b>Կատարման չափանիշներ</b>	ա. ճիշտ է ներկայացնում սահմանափակումներն ըստ նշանակության: բ. ճիշտ է կարողանում կատարել սարքի/գործողության կարողությունների ուսումնասիրություն:
<b>Ուսումնառության արդյունք 2</b>	Կարողանալ նկարագրել որակի ապահովման անհրաժեշտությունը և դրա տեխնիկական միջոցները
<b>Կատարման չափանիշներ</b>	ա. ճիշտ է կարողանում կատարել սարքերի պարզ, ճշգրիտ որակավորում: բ. ճիշտ է ներկայացնում որակավորման ստանդարտները (ISO 9001:2000) և որակավորման աստիճանները: գ. ճիշտ է ներկայացնում որակի չափանիշները և որակի ապահովման միջոցները (Պարետոյի վերլուծություն, պատճառափնտնանքային դիագրամներ, տեխնիկական դիագրամներ և այլն):
<b>Ուսումնառության արդյունք 3</b>	Կարողանալ գնահատել ծախսերը և շահույթները, որոնք առնչվում են մեծ, փոքր և միջին արտադրական համակարգերի հետ
<b>Կատարման չափանիշներ</b>	ա. ճիշտ է կարողանում որոշել և նկարագրել փոքր, միջին և մեծ ծավալի մասսայական արտադրության հնարավորությունները: բ. ճիշտ է կարողանում որոշել ըստ սարքերի տիպերի այն հարաբերական արժեքները, որոնք պահանջվում են յուրաքանչյուրի համար: գ. ճիշտ է կարողանում հաշվարկել տնտեսման հնարավորությունները:
<b>ՄՈՂՈՒԼԻ ԱՆՎԱՆՈՒՄԸ «ՄԵԽԱՏՐՈՆԱՅԻՆ ՀԱՄԱԿԱՐԳԵՐԻ ԶԱՐԳԱՑՈՒՄԸ»</b>	
<b>Մոդուլի դասիչը</b>	ՄՏ-4-10-027
<b>Մոդուլի նպատակը</b>	Մոդուլի նպատակն է ընդհանրացնել մեխատրոնիկայի հետ կապված նախորդ մոդուլներից ստացված գիտելիքները և հասկացությունները, հաշվի առնելով դրանց կիրառությունը արդյունաբերության մեջ և սովորողներին հնարավորություն տալ ստացած տեսական գիտելիքները գործնականորեն կիրառել մեխատրոնային սարքավորումների և համակարգերի վրա:
<b>Մոդուլի տևողությունը</b>	108 ժամ
<b>Մուտքային պահանջները</b>	Այս մոդուլը ուսումնասիրելու համար ուսանողը պետք է նախապես ուսումնասիրած լինի ՄՏ-4-10-008 «Ճարտարագիտական մեխանիկայի հիմունքներ», ՄՏ-4-10-019 «Տվիչների և ձևափոխիչների օգտագործումը մեխատրոնային համակարգերում», ՄՏ-4-10-023 «Ապարատաձրագրային համակարգերի գործիքային միջոցների տեխնիկական և ծրագրային ապահովում» և ՄՏ-4-10-024 «Մեխատրոնային համակարգեր» մոդուլները:
<b>Մոդուլի գնահատման կարգը</b>	Մոդուլի ընդունելի կատարողականը յուրաքանչյուր արդյունքի համար նախատեսված կատարման չափանիշների բավարարման կարգակի ապահովումն է:
<b>Ուսումնառության արդյունք 1</b>	Կարողանալ ներկայացնել մեխատրոնային համակարգին ներկայացվող տեխնիկական պահանջները և կարողանալ վերլուծել մեխատրոնային սարքերը և համակարգերը՝ նախագծի նպատակների և տեխնիկական պահանջների առումով:
<b>Կատարման չափանիշներ</b>	ա. ճիշտ է ներկայացնում մեխատրոնային համակարգի նպատակը և նրան ներկայացվող տեխնիկական պահանջները, բ. ճիշտ է կատարում մեխատրոնային համակարգի տեխնիկական այնպիսի պահանջների վերլուծությունը, ինչպիսիք են դիրքավորման և մշակման ճշտություն, հուսալիություն, երկարակեցություն, շրջակա միջավայրի պաշտպանություն և այլն, գ. ճիշտ է կատարում մկրոպրոցեսորային հիմքով մեխատրոնային համակարգերի միջակայքերի վերլուծություն և ոչ մեծ

	<p>համակարգեր, օրինակ՝ թվային կշեռք, թվային խցիկի ինքնակենտրոնացման մեխանիզմ, գերբեռնման պարզ մեխանիզմ, բախման բացահայտման/կանխման AGV համակարգ, արգելակման հակաբլոկավորման համակարգ (ABS), շարժիչի ղեկավարման համակարգ, առևտրային ավտոմատ և այլն:</p>
<b>Ուսումնառության արդյունք 2</b>	<p>Կարողանալ վերլուծել մեխատրոնային սարքերի և համակարգերի կառուցվածքը նպատակների և տեխնիկական պահանջների առումով:</p>
<b>Կատարման չափանիշներ</b>	<p>ա. ճիշտ է գնահատում մեխատրոնային համակարգի կառուցվածքը դրված խնդիրների լուծման տեսանկյունից, բ. կարողանում է գնահատել և հիմնավորել տվյալ մեխանիկական, էլեկտրոնային և կառավարման սխեմաների անհրաժեշտությունը և կազմել մասնագիր, գ. ճիշտ է որոշում բանվորական օրգանների շարժման արագությունները, դրանց դիրքերը, ցիկլի տևողությունը, կարողանում է գնահատել դրանց սխալները, դ. ճիշտ է ներկայացնում սխալների կառավարման հնարավորությունները և կարողանում է այն իրագործել:</p>
<b>Ուսումնառության արդյունք 3</b>	<p>Կարողանալ ներկայացնել ղեկավարման բլոկի աշխատանքի սկզբունքը և առանձնահատկությունները</p>
<b>Կատարման չափանիշներ</b>	<p>ա. ճիշտ է ներկայացնում ղեկավարման համակարգում օգտագործվող կողերը և գիտի դրանց իմաստը, բ. ճիշտ է ներկայացնում ղեկավարման բլոկում դետալի երկրաչափությունը, գ. ճիշտ է ներկայացնում ղեկավարման բլոկում դետալի մշակման պարամետրերը, կտրող գործիքների փոփոխանանհրաժեշտությունը և դրանց իրականացման հնարավորությունները, դ. ճիշտ է հիմնավորում ղեկավարման բլոկում չափումներ կատարելու անհրաժեշտությունը և կարողանում է կատարել ճիշտ չափումներ:</p>
<b>Ուսումնառության արդյունք 4</b>	<p>Կարողանալ իրականացնել ռոբոտի աշխատանքային ծրագրի թեստավորում և կարգաբերում</p>
<b>Կատարման չափանիշներ</b>	<p>ա. ճիշտ է ներկայացնում ռոբոտի ծրագրավորման խնդիրը, կարողանում է մուտքագրել տվյալներ և հրամաններ, բ. ճիշտ է ներկայացնում ռոբոտի աշխատանքային ծրագրի թեստավորման գործընթացի առանձնահատկությունները և կարողանում է կատարել կոնկրետ ծրագրի թեստավորում, գ. ճիշտ է ներկայացնում ռոբոտի աշխատանքային ծրագրի կարգաբերման գործընթացի առանձնահատկությունները և կարողանում է կատարել կոնկրետ ծրագրի կարգաբերում:</p>
<b>Ուսումնառության արդյունք 5</b>	<p>Կարողանալ նկարագրել ռոբոտացված ճկուն արտադրական մոդուլները որպես մեխատրոնային համակարգեր և կարողանալ տվյալ ճկուն արտադրական մոդուլի համար ընտրել համապատասխան ԹՄՂ հաստոց, արդյունաբերական ռոբոտ և օժանդակ սարքավորումներ:</p>
<b>Կատարման չափանիշներ</b>	<p>ա. ճիշտ է ներկայացնում ռոբոտացված ճկուն արտադրական մոդուլները որպես մեխատրոնային համակարգեր, բ. ճիշտ է ներկայացնում հաստոցների և արդյունաբերական ռոբոտների միավորման գործընթացը ճկուն արտադրական մոդուլներում, գ. ճիշտ է կատարում բջջի ընտրում և տեղակայում, ցիկլի ժամանակի որոշում և արտադրական մոդուլի մասնագրի որոշման</p>

	<p>աշխատանքները,</p> <p>դ. ճիշտ է կազմում ռոբոտի մասնագիրը, օրինակ՝ կառուցվածքը, արագությունը, թևի երկարությունը, ճշտությունը, թույլտվության կարողությունը, կրկնելիությունը, բեռնամբարձությունը, գործիքների հավաքածուն, կյանքի տևողությունը և այլն,</p> <p>ե. ճիշտ է ներկայացնում պահանջվող հիշողության ծավալը և կառուցվածքն ու ծրագրային մեթոդները,</p> <p>զ. ճիշտ է կատարում ռոբոտի կատարողական հանգույցի ընտրությունը, օրինակ՝ ազատության աստիճանները, բռնիչը, արտակալիչը, մեկ կամ երկու ձեռք, ճկունությունը և այլն,</p> <p>է. ճիշտ է կատարում անվտանգ աշխատանքի պայմանների ապահովում, օրինակ՝ անվտանգության արգելափակումը, պահպանությունը, ցանկապատ, մուտքի հսկում, աշխատանքի անվտանգ համակարգեր և այլն,</p> <p>ը. ճիշտ է կատարում սխալի աղբյուրի հայտնաբերում, օրինակ՝ տվիչներ, ազդանշանի մշակում, գլխիկների շարժաբերեր և հսկման տարրեր,</p> <p>թ. ճիշտ է կատարում համակարգի ծրագրավորում,</p> <p>ժ. ճիշտ է ներկայացնում օժանդակ սարքավորումներ, օրինակ՝ դետալների մատուցման սարքեր, դետալների կողմնորոշման սարքեր, հոսքագծեր, բեռնափոխադրիչներ, կոորդինատները չափող մեքենաներ և այլն:</p>
<b>Ուսումնասիրության արդյունք 6</b>	Կարողանալ անվտանգ ձևով կատարել մեխատրոնային համակարգերի կամ նրանց բաղկացուցիչ մասերի գործարկման ու կարգաբերման աշխատանքներ
<b>Կատարման չափանիշներ</b>	<p>ա. ճիշտ է կատարում շահագործման անցնելու գործողությունները,</p> <p>բ. ճիշտ է կատարում գործարկման-կարգաբերման աշխատանքներ, օրինակ՝ տարածքի մատչելիություն, թույլտվություն, տեղադրված մեքենաների և օժանդակ սարքավորումների տեխնիկական պահանջներ, փաստաթղթերի պիտանելիություն,</p> <p>գ. ճիշտ է կատարում գործարկման հետ կապված գործողությունները, օրինակ՝ մեքենաների/սարքավորումների գործարկումը առաջարկվող նախնական պարամետրերով,</p> <p>դ. ճիշտ է կատարում գործողության ընթացքում արտահոսքի տեսողական հսկողություն,</p> <p>ե. ճիշտ է կատարում տվիչների ելքերի ստուգում,</p> <p>զ. ճիշտ է կատարում գործողությունների հաջորդականության դիտարկում գործելու ճշտությունը ստուգելու համար,</p> <p>է. ճիշտ է կատարում յուրաքանչյուր քայլում ֆունկցիոնալ հնարավորությունները ստուգող համակարգի քայլային բեռնավորում և ցանկացած անհրաժեշտ կարգավորումներ՝ տեխնիկական պայմանների անհրաժեշտ պարամետրերին հասնելու համար,</p> <p>ը. ճիշտ է կատարում փորձարկման իրականացում ամբողջ հզորությամբ՝ համոզվելով, որ արդյունքները բավարարում են մասնագրին,</p> <p>թ. ճիշտ է կատարում հսկման աշխատանքներ և կատարում դիտարկումների և չափումների գրառումներ,</p> <p>ժ. ճիշտ է կատարում մեքենաների և սարքավորումների անվտանգ անջատում,</p> <p>ի. ճիշտ է իրականացնում հանձնման գործընթացը:</p>
<b>Ուսումնասիրության արդյունք 7</b>	Կարողանալ ապահովել ռոբոտի աշխատանքի անվտանգության ապահովում



<b>Կատարման չափանիշներ</b>	<p>ա. Ճիշտ է ներկայացնում ԹՕՂ հաստոցների և ռոբոտների աշխատանքի անվտանգության կանոնները և դրանց պահպանմանը հասնելու առանձնահատկությունները,</p> <p>բ. Ճիշտ է ներկայացնում ԹՕՂ հաստոցների և ռոբոտների աշխատանքի ժամանակ առաջացող ռիսկերը և կարողանում է կատարել դրանց գնահատում,</p> <p>գ. Ճիշտ է ներկայացնում ռիսկերի նվազեցման ճանապարհները,</p> <p>դ. Ճիշտ է ներկայացնում անհատական պաշտպանիչ սարքավորումները, դրանց կիրառման առանձնահատկությունները և ձևերը:</p>
<b>ՄՈԴՈՒԼԻ ԱՆՎԱՆՈՒՄԸ «ԱՐԴՅՈՒՆԱԲԵՐԱԿԱՆ ՏԵԽՆՈԼՈԳԻԱՆԵՐ»</b>	
<b>Մոդուլի դասիչը</b>	ՄՏ-4-10-028
<b>Մոդուլի նպատակը</b>	Այս մոդուլի նպատակն է ուսանողներին ծանոթացնել համակարգիչների վրա հիմնված տեխնոլոգիաների և գործընթացների հետ, որոնք հաճախ հանդիպում են ժամանակակից արտադրական համակարգերում և ուսանողների մոտ զարգացնել կարողություններ՝ վերլուծելու և գնահատելու արտադրական համակարգերի էֆեկտիվությունն ու կարևորությունը կազմակերպության արտադրողականության և շահութաբերության ձեռք բերման և բարելավման համար:
<b>Մոդուլի տևողությունը</b>	108 ժամ
<b>Մուտքային պահանջները</b>	Այս մոդուլը ուսումնասիրելու համար ուսանողը պետք է նախապես ուսումնասիրած լինի ՄՏ-4-10-025 «Ավտոմատիկայի հիմունքներ» մոդուլը
<b>Մոդուլի գնահատման կարգը</b>	Մոդուլի ընդունելի կատարողականը յուրաքանչյուր արդյունքի համար նախատեսված կատարման չափանիշների բավարար մակարդակի ապահովումն է:
<b>Ուսումնառության արդյունք 1</b>	Կարողանալ բնորոշել և նկարագրել այն տարրերը, որոնք կազմում են ինժեներական համակարգեր համակարգչի միջոցով, դրանց գործառնությունները և ինտեգրացիան
<b>Կատարման չափանիշներ</b>	<p>ա. Ճիշտ է բնորոշում և նկարագրում CAE համակարգերի տարրերը, օրինակ՝ CAD համակարգ, CAM համակարգ,</p> <p>բ. Ճիշտ է բնորոշում և նկարագրում մասնակի ավտոմատ ծրագրավորման, գործընթացի պլանավորման (CAPP), արագ մոդելավորման, պահանջված նյութերի պլանավորման (MPR), ռեսուրսների պլանավորման, արտադրական ռեսուրսների պլանավորման (MRPII) միջոցները,</p> <p>գ. Ճիշտ է բնորոշում և նկարագրում համակարգչի միջոցով գնման և սոլյալների ավտոմատացված հավաքագրման գործընթացը:</p>
<b>Ուսումնառության արդյունք 2</b>	Կարողանալ ներկայացնել խմբային տեխնոլոգիայի կիրառման գաղափարը սերնդային բնորոշման համար և այն սարքերի համար, որոնք պահանջվում են դրանց արտադրության համար
<b>Կատարման չափանիշներ</b>	<p>ա. Ճիշտ է ներկայացնում խմբային տեխնոլոգիաների սերնդային ու նախագծման հատկանիշներ, օրինակ՝ ներքին, արտաքին ձևերը և չափերը,</p> <p>բ. Ճիշտ է ներկայացնում խմբային տեխնոլոգիաների բնորոշող հատկանիշները (լայնությունից երկարություն, լայնությունից տրամագիծ), մակերևույթի վերջնական մշակման գործընթացը,</p> <p>գ. Ճիշտ է ներկայացնում խմբային տեխնոլոգիաների արտադրական հատկանիշները, օրինակ՝ առաջնային պրոցեսները,</p>

	<p>հերթական/ավարտական ընթացքները, թույլատրելի թերաչափեր և մակերևույթի վերջնական մշակում, աշխատանքի, սարքերի, գործիքների, գործունեության ժամկետների հերթականություն, հենակներ, արտադրության քանակը, չափը և այլն,</p> <p>դ. Ճիշտ է ներկայացնում արտադրական հոսքերի վերլուծության (PFA), կողմորման և դասակարգման գործընթացը, օրինակ՝ Opitz, Multiclass, բարդ մասեր, բնորոշել համապատասխան մեքենասարքավորումները՝ մեքենայական արտադրամասերի համար:</p>
<b>Ուսումնառության արդյունք 3</b>	Կարողանալ վերլուծել արտադրամասի աշխատանքը՝ արդյունավետության բարձրացման համար
<b>Կատարման չափանիշներ</b>	<p>ա. Ճիշտ է վերլուծում ճկուն ատաղրական համակարգեր FMS-ի տարրերը, օրինակ՝ աշխատանքային կայանները, նյութերի և մասերի ավտոմատացված գործածումը և տեղափոխումը, վերահսկման համակարգը, ավտոմատացված պահեստը, վերականգման համակարգերը (ASRS) և այլն,</p> <p>բ. Ճիշտ է վերլուծում հարաբերական արժեքը և կատարում տնտեսական, ինչպես նաև շահույթի ստացման հիմնավորում, օրինակ՝ տարբեր մասերի արտադրությունը առանց մեծ գործիքների վերազինման, արտադրանքի արդյունավետ արտադրություն, արդյունավետ ճանապարհը, որը համապատասխանում է խառը արտադրանքի փոփոխությանը և արտադրանքի ցանկին, ժամանակային, տնտեսական արտադրություն, ավտոմատ հաջորդական սարքի բեռնավորում, անկանոն արտադրության արդյունավետություն:</p>
<b>Ուսումնառության արդյունք 4</b>	Կարողանալ նկարագրել համակարգչային ինտեգրացված արտադրության կառուցվածքը և գնահատել գործունակությունը
<b>Կատարման չափանիշներ</b>	<p>ա. Ճիշտ է նկարագրում համակարգչային ինտեգրացված արտադրության յուրահատկությունները՝ ամբողջական համակարգված մոտեցում, դժվարություններ շփման մեջ, օրինակ՝ աշխատող համակարգերի համաձայնեցվածության անհրաժեշտություն:</p> <p>բ. Ճիշտ է նկարագրում համակարգչային ինտեգրացված արտադրության հետագա զարգացումները, օրինակ՝ արտադրական ռեսուրսների պլանավորում:</p>
<b>Ուսումնառության արդյունք 5</b>	Կարողանալ ներկայացնել CAD և CAM համակարգերը, կատարել նախագծային աշխատանքներ եռաչափ նախագծման որևէ ծրագրային փաթեթով
<b>Կատարման չափանիշներ</b>	<p>ա. Ճիշտ է ներկայացնում CAD և CAM համակարգերը և դրանց առանձնահատկությունները,</p> <p>բ. կարողանում է իրականացնել արդեն նախագծված դետալի կամ հանգույցի եռաչափ մոդելի փոփոխություն եռաչափ նախագծման համակարգչային ծրագրով,</p> <p>գ. կարողանում է իրականացնել դետալի կամ հանգույցի եռաչափ մոդելի նախագծում եռաչափ նախագծման համակարգչային ծրագրով,</p> <p>դ. կարողանում է իրականացնել դետալի կամ հանգույցի բանվորական գծագրի պատրաստում կամ պատրաստի գծագրի փոփոխություն եռաչափ նախագծման համակարգչային ծրագրով:</p>
<b>Ուսումնառության արդյունք 6</b>	Կարողանալ ստեղծել և իրականացնել պարզ դետալների պատրաստման և հանգույցների հավաքման տեխնոլոգիաներ
<b>Կատարման չափանիշներ</b>	<p>ա. Ճիշտ է ներկայացնում նախագծված կամ նախագծվող դետալի դերը հանգույցի աշխատանքում,</p> <p>բ. Ճիշտ է ներկայացնում դետալներին և հանգույցներին ներկայացվող պահանջները ելնելով դրանց ֆունկցիոնալ նշանակությունից,</p>

	գ. կարողանում է ճիշտ ընտրել կամ ստեղծել պարզ դետալի պատրաստման տեխնոլոգիան, դ. կարողանում է ճիշտ ընտրել մշակման, հավաքման և չափման համար անհրաժեշտ գործիքները ելնելով դետալի պատրաստման կամ հանգույցի հավաքման տեխնոլոգիական պրոցեսից,
<b>ՄՈՂՈՒԼԻ ԱՆՎԱՆՈՒՄԸ «ՏԵԽՆԻԿԱԿԱՆ ՍՊԱՍԱՐԿՈՒՄ»</b>	
<b>Մոդուլի դասիչը</b>	ՄՏ-4-10-029
<b>Մոդուլի նպատակը</b>	Մոդուլի նպատակն է ծանոթացնել ուսանողներին մոնիտորինգի տարբեր ձևերի հետ և խափանման ազդեցությանը արտադրական ցիկլում: Այն նաև նպատակ ունի ծանոթացնելու սպասարկման տարբեր եղանակների հետ, որպեսզի ուսանողները ի վիճակի լինեն կիրառելու համապատասխան սպասարկման ծրագրերը տրված սարքի/համակարգի համար: Մոդուլը կներկայացնի խափանման հայտնաբերման միջոցներ և գործընթացներ, ինչը թույլ կտա ուսանողներին վստահորեն հայտնաբերել հիմնական խափանման դեպքերը:
<b>Մոդուլի տևողությունը</b>	72 ժամ
<b>Մուտքային պահանջները</b>	Այս մոդուլը ուսումնասիրելու համար ուսանողը պետք է նախապես ուսումնասիրած լինի ՄՏ-4-10-026 «Որակի վերահսկողություն արտադրական համակարգերում» մոդուլը:
<b>Մոդուլի գնահատման կարգը</b>	Մոդուլի ընդունելի կատարողականը յուրաքանչյուր արդյունքի համար նախատեսված կատարման չափանիշների բավարար մակարդակի ապահովումն է:
<b>Ուսումնառության արդյունք 1</b>	Կարողանալ գնահատել համակարգի սարքի կամ բաղադրիչ մասի հուսալիությունը և պիտանելիությունը
<b>Կատարման չափանիշներ</b>	ա. կարողանում է տարբերակել մոնիտորինգի մեթոդները (արտաքին մոնիտորինգ, նմուշի մոնիտորինգ, շարունակական մոնիտորինգ, պաշտպանվածության մոնիտորինգ, մարդկային գործունի մոնիտորինգ), բ. տիրապետում է մոնիտորինգային գործառույթներին (փոփոխական վերլուծություն, ջերմային վերլուծություն, հոսքային վերլուծություն, տարրի վերլուծություն, ճեղքվածքների հայտնաբերում, ճնշման վերլուծություն, լարման և հոսանքի վերլուծություն, յուղման ստուգում, քայքայման հայտնաբերում, շրջակա միջավայրի աղտոտվածության հայտնաբերում), գ. Կարողանում է կատարել խափանման ախտորոշում:
<b>Ուսումնառության արդյունք 2</b>	Կարողանալ որոշել սպասարկման գործընթացի հաճախականությունը
<b>Կատարման չափանիշներ</b>	ա. կարողանում է ներկայացնել խափանման տիպերը: բ. կարողանում է կատարել խափանման հաճախականության հաշվարկները: գ. կարողանում է գնահատել վերանորոգման համար նախատեսված ժամանակահատվածում և գործոնները, որոնք ազդում են հուսալիության վրա: դ. կարողանում է նկարագրել սպասարկման տիպերը. պլանավորված, պահպանական, արտակարգ, փոփոխական և այլն:
<b>Ուսումնառության արդյունք 3</b>	Կարողանալ կատարել հիմնական սպասարկման գործընթացներ մեխանիկական համակարգերի վրա
<b>Կատարման չափանիշներ</b>	ա. կարողանում է հայտնաբերել մեխանիկական համակարգերի խափանումները: բ. կարողանում է կատարել անհրաժեշտ չափումներ և ծրագրային թեստավորում:

	գ. տիրապետում է խափանման վերացման համար նախատեսված գործիքային միջոցներին:
<b>Ուսումնառության արդյունք 4</b>	Կարողանալ կատարել հիմնական սպասարկման գործընթացներ էլեկտրական և էլեկտրոնային համակարգերի վրա
<b>Կատարման չափանիշներ</b>	ա. Կարողանում է հայտնաբերել էլեկտրական խափանումները: բ. Կարողանում է հայտնաբերել էլեկտրոնային խափանումները: գ. Կարողանում է կատարել չափումներ համապատասխան սարքերով և գործիքներով (վոլտմետր, ամպերմետր, օսցիլոգրաֆ, ֆունկցիոնալ ձևափոխությունների գեներատոր, մասնագիտացված գործիքներ և սարքավորումներ):
<b>ՄՈԴՈՒԼԻ ԱՆՎԱՆՈՒՄԸ «ՆԱԽԱԳԻԾ»</b>	
<b>Մոդուլի դասիչը</b>	ՄՏ-4-10-030
<b>Մոդուլի նպատակը</b>	Մոդուլի նպատակն է հնարավորություն տալ ուսանողներին ընտրված նախագծում ցուցաբերել սեփական գաղափարները և լուծումները նվազագույն ղեկավարության դեպքում: Այն ուսանողների մոտ կզարգացնի նաև հետազոտական, ճանաչողական և ախտորոշող հմտություններ և կնպաստի ինքնուրույն ուսուցմանը:
<b>Մոդուլի տևողությունը</b>	72 ժամ
<b>Մուտքային պահանջները</b>	Այս մոդուլը ուսումնասիրելու համար ուսանողը պետք է նախապես ուսումնասիրած լինի ՄՏ-4-10-024 «Մեխատրոնային համակարգեր» մոդուլը:
<b>Մոդուլի գնահատման կարգը</b>	Մոդուլի ընդունելի կատարողականը յուրաքանչյուր արդյունքի համար նախատեսված կատարման չափանիշների բավարարման կարգով կապահովվում է:
<b>Ուսումնառության արդյունք 1</b>	Կարողանալ ընտրել նախագիծը, համաձայնեցնել գործողությունները և առանձնացնել արդյունքները
<b>Կատարման չափանիշներ</b>	ա. կարողանում է առանձնացնել երեք հնարավոր նախագծեր և սահմանել յուրաքանչյուր նախագծի ընդհանուր պիտանելիությունը: բ. կարողանում է կատարել բյուջեի հաշվարկը, կազմել ժամանակացույցը, ձևակերպել հաջողության գործոնները: գ. տիրապետում է հետազոտության մեթոդներին, կատարում է փորձարկումներ:
<b>Ուսումնառության արդյունք 2</b>	Կարողանալ պլանավորել ընտրված նախագծի կատարումը
<b>Կատարման չափանիշներ</b>	ա. կարողանում է մշակել որոշումների մատրից, աշխատանքների ցանկ, բ. կարողանում է կազմել Գանտի դիագրամ, ցանցային դիագրամ, գ. կատարում է վերլուծություն կրիտիկական ճանապարհի եղանակով բյուջեի բաշխում, ռեսուրսների կառավարում, նախագծի ժամանակացույց և այլն:
<b>Ուսումնառության արդյունք 3</b>	Կարողանալ իրականացնել նախագիծը նախապես պլանավորված գործողություններով
<b>Կատարման չափանիշներ</b>	ա. կարողանում է արդյունավետ օգտագործել ռեսուրսները պլանավորված ժամկետների սահմաններում (սարքեր, գործիքներ, նյութեր, ծրագրային ապահովման փաթեթներ, տեղեկատվության միջոցներ և այլն): բ. կարողանում է ղեկավարել նախագծի ընթացքը անկախ պլանավորված գործողություններից և ժամանակացույցից: գ. կարողանում է խիստ պահպանել կանոնները:
<b>Ուսումնառության արդյունք 4</b>	Կարողանալ ներկայացնել նախագծի արդյունքը

<b>Կատարման չափանիշներ</b>	ա. կ արողանում է օգտագործել համապատասխան հաղորդակցության միջոցները (տեքստի մշակում, աղյուսակներ, շնորհանդեսային փաթեթներ, գծապատկերներ), բ. կարողանում է կատարել սարքի կամ դրա մոդելի գործնական ցուցադրում:
----------------------------	--

### Աղյուսակ 3

Միջին մասնագիտական կրթության 2206 «Մեխատրոնիկա» մասնագիտության օրինակելի ուսումնական պլան

N	Առարկայախմբեր, առարկաներ և մոդուլներ	Շաբաթների թիվը	Ուսանողի առավելագույն բեռնվածությունը, ժամ	Պարտադիր լսարանային պարապմունքներ, ժամ	Ուսուցման երաշխավորվող տարին
<b>ԸՆԴՀԱՆՈՒՐ ՀՈՒՄԱՆԻՏԱՐ ԵՎ ՄՈՑԻԱԼ ՏՆՏԵՍԱԳԻՏԱԿԱՆ</b>					
1	Հայոց լեզվի և խոսքի մշակույթի հիմունքներ		108	72	1
2	Տնտեսագիտության հիմունքներ		81	54	1
3	Սոցիոլոգիա և քաղաքագիտության հիմունքներ		81	54	1
4	Իրավունքի հիմունքներ		54	36	2
5	Պատմություն		81	54	1
6	Ռուսաց լեզու		108	72	1
7	Օտար լեզու		108	72	1
8	Ֆիզիկական կուլտուրա		234	156	1,2,3
<b>ԸՆԴԱՄԵՆԸ</b>			<b>855</b>	<b>570</b>	
<b>ՄԱԹԵՄԱՏԻԿԱԿԱՆ ԵՎ ԸՆԴՀԱՆՈՒՐ ԲՆԱԳԻՏԱԿԱՆ</b>					
1	Էկոլոգիայի հիմունքներ		54	36	2
2	Քաղաքացիական պաշտպանություն և արտակարգ իրավիճակների հիմնահարցեր		27	18	2
<b>ԸՆԴԱՄԵՆԸ</b>			<b>81</b>	<b>54</b>	
<b>ԱՌԱՆՑՔԱՅԻՆ ՀՄՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ</b>					
1	Հաղորդակցություն		81	54	2
2	Անվտանգություն և առաջին օգնություն		54	36	1
<b>ԸՆԴԱՄԵՆԸ</b>			<b>135</b>	<b>90</b>	
<b>ԸՆԴՀԱՆՈՒՐ ՄԱՍՆԱԳԻՏԱԿԱՆ</b>					
1	Հանրահաշվի և երկրաչափության տարրեր		108	72	1
2	Մաթեմատիկա		108	72	1
3	Օպերացիոն համակարգեր և տեղեկատվության որոնման ու փոխանցման միջոցներ		54	36	1
4	Տեքստային փաստաթղթերի մշակման և ներկայացման տեխնոլոգիա		108	72	1
	Էլեկտրոնային աղյուսակներ և տվյալների հենքեր		108	72	2
5	Ճարտարագիտական մեխանիկայի հիմունքներ		162	108	2
7	Հաստատուն հոսանքի շղթաներ		54	36	1
8	Փոփոխական հոսանքի շղթաներ		108	72	1
9	Էլեկտրոնային տեխնիկայի հիմունքներ		108	72	1
10	Թվային էլեկտրոնային սարքեր		108	72	1,2
11	Անալոգային էլեկտրոնային սարքեր		108	72	1,2
12	Տեխնիկական նյութեր		108	72	1,2
13	Բիզնեսի կազմակերպում և պլանավորում		108	72	3
<b>ԸՆԴԱՄԵՆԸ</b>			<b>1350</b>	<b>900</b>	
<b>ՀԱՏՈՒՎ ՄԱՍՆԱԳԻՏԱԿԱՆ</b>					
1	Ալգորիթմներ և ծրագրավորման հիմունքներ		54	36	2
2	Օբյեկտային կողմնորոշված ծրագրավորման միջավայր		108	72	2
3	Միկրոպրոցեսորներ և միկրոպրոցեսորային համակարգեր		162	108	2,3

4	Տվիչների և ձևափոխիչների օգտագործումը մեխատրոնային համակարգերում		54	36	2,3
5	Մեխատրոնային սարքավորումների ազդանշանների մշակման մեթոդներ		54	36	2,3
6	Էներգիայի փոխակերպման մեթոդները մեխատրոնային համակարգերում		108	72	2,3
7	Մեխատրոնային համակարգերում օգտագործվող դեկավարման սկզբունքները		54	36	3
8	Ապարատածրագրային համակարգերի գործիքային միջոցների տեխնիկական և ծրագրային ապահովում		108	72	3
9	Մեխատրոնային համակարգեր		108	72	2,3
10	Ավտոմատիկայի հիմունքներ		162	108	2,3
11	Որակի վերահսկողությունը արտադրական համակարգերում		108	72	3
12	Մեխատրոնային համակարգերի զարգացում		162	108	3
13	Արդյունաբերական տեխնոլոգիա		162	108	3
14	Տեխնիկական սպասարկում		108	72	3
15	Նախագիծ		108	72	3
	<b>ԸՆԴԱՄԵՆԸ</b>		<b>1620</b>	<b>1080</b>	
	<b>ԸՆՏՐՈՎԻ</b>		<b>135</b>	<b>90</b>	
	<b>ՊԱՀՈՒՍՏԱՅԻՆ ԺԱՄԵՐ</b>			<b>24</b>	
	<b>ԸՆԴԱՄԵՆԸ</b>	<b>78</b>	<b>4176</b>	<b>2808</b>	
	<b>ԽՈՐՀՐԴԱՏՎՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ</b>		<b>300</b>		
	<b>ՊՐԱԿՏԻԿԱ</b>	<b>36</b>			
	<b>ՄԻՋԱՆԿՅԱԼ ԱՏԵՍՏԱՎՈՐՈՒՄ</b>	<b>7</b>			
	<b>ՊԵՏԱԿԱՆ ԱՄՓՈՓԻՉ ԱՏԵՍՏԱՎՈՐՈՒՄ</b>	<b>2</b>			
	<b>ԸՆԴԱՄԵՆԸ</b>	<b>123</b>			