

ՄԻՋԻՆ ՄԱՍՆԱԳԻՏԱԿԱՆ ԿՐԹՈՒԹՅԱՆ
1103 «ՍԵՎ ԵՎ ԳՈՒՆԱՎՈՐ ՄԵՏԱՂՆԵՐԻ ՁՈՒԼՄԱՆ
ԱՐՏԱԴՐՈՒԹՅՈՒՆ»
ՄԱՍՆԱԳԻՏՈՒԹՅԱՆ
ՄՈԴՈՒԼԱՅԻՆ ՈՒՍՈՒՄՆԱԿԱՆ ԾՐԱԳՐԵՐ

Մ Ո Դ ՈՒ Լ Ն Ե Ր Ի Ց Ա Ն Կ

1. «ԲԱՐՁՐԱԳՈՒՅՆ ՄԱԹԵՄԱՏԻԿԱ»
2. «ՏԵԽՆԻԿԱԿԱՆ ԳԾԱԳՐՈՒԹՅՈՒՆ»
3. «ՆՅՈՒԹԱԳԻՏՈՒԹՅՈՒՆ»
4. «ԸՆԴՀԱՆՈՒՐ ԷԼԵԿՏՐԱՏԵԽՆԻԿԱ»
5. «ՉԱՓԱԳԻՏՈՒԹՅՈՒՆ ԵՎ ՍՏԱՆԴԱՐՏԱՑՈՒՄ»
6. «ՉԱՓԻՉ - ՀՍԿԻՉ ՍԱՐՔԵՐԻ ԵՎ ԳՈՐԾԻՔՆԵՐԻ ԿԻՐԱՌՈՒՄ»
7. «ՏԵԽՆԻԿԱԿԱՆ ՄԵԽԱՆԻԿԱ»
8. «ՃՅՈՒՂԱՅԻՆ ՏՆՏԵՍԱԳԻՏՈՒԹՅՈՒՆ»
9. «ՁՈՒԼՄԱՆ ԱՐՏԱԴՐՈՒԹՅԱՆ ԿԱԶՄԱԿԵՐՊՈՒՄ ԵՎ ԿԱՌԱՎԱՐՈՒՄ»
10. «ԱՇԽԱՏԱՆՔԻ ՊԱՇՏՊԱՆՈՒԹՅՈՒՆ»
11. «ՄԱՍՆԱԳԻՏՈՒԹՅԱՆ ՆԵՐԱԾՈՒԹՅՈՒՆ»
12. «ԶԵՐՄԱՏԵԽՆԻԿԱ»
13. «ՀԱԼՄԱՆ ԵՎ ՏԱՔԱՑՄԱՆ ՎԱՌԱՐԱՆՆԵՐ»
14. «ՁՈՒԼՄԱՆ ԱՐՏԱԴՐՈՒԹՅԱՆ ՏԵԽՆՈԼՈԳԻԱԿԱՆ ՀԻՄՈՒՆՔՆԵՐ»
15. «ԱՎԱԶԱԿԱՎԱՅԻՆ ՁՈՒԼԱԶԵՎԵՐԻ ՊԱՏՐԱՍՏՄԱՆ ՄՈԴԵԼԱԿԱՂԱՊԱՐԱՅԻՆ ՀԱՆԴԵՐՁԱՆՔԸ ԵՎ ՆՅՈՒԹԵՐԸ»
16. «ԱՎԱԶԱԿԱՎԱՅԻՆ ԶԵՎԵՐՈՒՄ ՁՈՒԼՄԱՆ ԱՐՏԱԴՐԱՄԱՍԵՐԻ ՍԱՐՔԱՎՈՐՈՒՄՆԵՐ»
17. «ՀԱՏՈՒԿ ԵՂԱՆԱԿՆԵՐՈՎ ՁՈՒԼՄԱՆ ԱՐՏԱԴՐԱՄԱՍԵՐԻ ՍԱՐՔԱՎՈՐՈՒՄՆԵՐ»
18. «ՁՈՒԼՄԱՆ ԱՐՏԱԴՐԱՄԱՍԵՐԻ ՏՐԱՆՍՊՈՐՏԱՅԻՆ ՍԱՐՔԱՎՈՐՈՒՄՆԵՐ»
19. «ԱՎԱԶԱԿԱՎԱՅԻՆ ՁՈՒԼԱԶԵՎԵՐԻ ԵՎ ՁՈՒԼԱԶՈՂԵՐԻ ՊԱՏՐԱՍՏՄԱՆ ՏԵԽՆՈԼՈԳԻԱ»
20. «ԱՎԱԶԱԿԱՎԱՅԻՆ ՁՈՒԼԱԶԵՎԵՐՈՒՄ ՁՈՒԼՎԱԾՔՆԵՐԻ ՍՏԱՑՄԱՆ ՏԵԽՆՈԼՈԳԻԱ»
21. «ՄԻԱՆԳԱՄՅԱ ՁՈՒԼԱԶԵՎԵՐՈՒՄ ՁՈՒԼՄԱՆ ՀԱՏՈՒԿ ԵՂԱՆԱԿՆԵՐ»
22. «ԲԱԶՄԱԿԻ ՕԳՏԱԳՈՐԾՄԱՆ ՁՈՒԼԱԶԵՎԵՐՈՒՄ ՁՈՒԼՄԱՆ ՀԱՏՈՒԿ ԵՂԱՆԱԿՆԵՐ»
23. «ՁՈՒԼՎԱԾՔՆԵՐԻ ԱՐՏԱԴՐՈՒԹՅՈՒՆԸ ԹՈՒՋԵՐԻՑ»
24. «ՁՈՒԼՎԱԾՔՆԵՐԻ ԱՐՏԱԴՐՈՒԹՅՈՒՆԸ ՊՈՂՊԱՏՆԵՐԻՑ»
25. «ՁՈՒԼՎԱԾՔՆԵՐԻ ԱՐՏԱԴՐՈՒԹՅՈՒՆԸ ԹԵԹԵՎ ԳՈՒՆԱՎՈՐ ՄԵՏԱՂՆԵՐԻՑ»
26. «ՁՈՒԼՎԱԾՔՆԵՐԻ ԱՐՏԱԴՐՈՒԹՅՈՒՆԸ ԾԱՆՐ ԳՈՒՆԱՎՈՐ ՄԵՏԱՂՆԵՐԻՑ»
27. «ՁՈՒԼՎԱԾՔՆԵՐԻ ԱՐՏԱԴՐՈՒԹՅՈՒՆԸ ԱՋՆԻՎ, ԴԺՎԱՐԱՀԱԼ ԵՎ ՌԱԴԻՈԱԿՏԻՎ ՄԵՏԱՂՆԵՐԻ ՀԱՄԱՁՈՒԼՎԱԾՔՆԵՐԻՑ»
28. «ՁՈՒԼՎԱԾՔՆԵՐԻ ԱՐԱՏՆԵՐԸ, ԴՐԱՆՑ ՀԱՅՏՆԱԲԵՐՄԱՆ ԵՎ ՎԵՐԱՑՄԱՆ ԵՂԱՆԱԿՆԵՐԸ»
29. «ՁՈՒԼՄԱՆ ՏԵԽՆՈԼՈԳԻԱԿԱՆ ԳՈՐԾԸՆԹԱՑՆԵՐԻ ԱՎՏՈՄԱՏԱՑՈՒՄ»
30. «ՁՈՒԼՎԱԾՔՆԵՐԻ ՄՇԱԿՄԱՆ ՏԵԽՆՈԼՈԳԻԱ»

ՍՈՂՈՒԼԻ ԱՆՎԱՆՈՒՄԸ «ԲԱՐՁՐԱԳՈՒՅՆ ՄԱԹԵՄԱՏԻԿԱ»

Սողուլի դասիչը՝ ՍԳՄՁ 4-09-001

Սողուլի տևողությունը՝ 72 ժամ

Տեսական ուսուցում 30 ժամ

Գործնական պարապմունք 42 ժամ

Սողուլի նպատակը՝ Սողուլի նպատակն է սովորողին տալ գիտելիքներ վեկտորական հանրահաշվի, ֆունկցիայի ածանցյալի և դիֆերենցիալի, ինտեգրալի, դիֆերենցիալ հավասարումների, հավանականությունների տեսության և մաթեմատիկական վիճակագրության տարրերի ու դրանց կիրառությունների վերաբերյալ, ինչպես նաև ձևավորել կիրառական խնդիրների լուծման կարողություններ:

Մուտքային պահանջները՝ Այս մոդուլն ուսումնասիրելու համար ուսանողը պետք է ուսումնասիրած լինի «Մաթեմատիկա» առարկան միջնակարգ (լրիվ) ընդհանուր կրթության ծրագրով նախատեսված ծավալով:
Ուսումնառության արդյունքները՝

Այս մոդուլը յուրացնելուց հետո ուսանողը պետք է՝

- 1. Իմանալ վեկտորական հանրահաշվի տարրերը և կատարել գործողություններ վեկտորների հետ
- 2. Իմանալ ֆունկցիայի ածանցյալը, դիֆերենցիալը, դրանց կիրառությունները և կատարել հաշվարկներ
- 3. Իմանալ ինտեգրալը, դրա կիրառությունները և կատարել հաշվարկներ
- 4. Իմանալ պարզագույն դիֆերենցիալ հավասարումների լուծումները, դրանց կիրառությունները և կատարել հաշվարկներ
- 5. Իմանալ հավանականությունների տեսության ու մաթեմատիկական վիճակագրության տարրերը և կատարել հաշվարկներ

Գնահատման կարգը՝

Սողուլի կատարողականը գնահատվելու է կատարված աշխատանքի հիման վրա՝ հաշվի առնելով նաև յուրաքանչյուր արդյունքի կատարման չափանիշների մակարդակի ապահովումը:

ԱՐԴՅՈՒՆՔ 1. Իմանալ վեկտորական հանրահաշվի տարրերը և կատարել գործողություններ վեկտորների հետ

ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉՓՈՒՆԻՇՆԵՐ

- ա. ճիշտ է ներկայացնում վեկտորի հասկացությունը և վեկտորների հետ կատարվող գործողությունների կարգը.
- բ. ճիշտ է կատարում տրված վեկտորների գումարում, հանում, բազմապատկում թվով.
- գ. ճիշտ է ներկայացնում վեկտորի պրոյեկցիան կոորդինատային առանցքների վրա.
- դ. ճիշտ է կատարում վեկտորի վերլուծումը բաղադրիչների.
- ե. ճիշտ է լուծում ուժերի և արագությունների գումարման, հատվածների երկարության և անկյունների որոշման պարզագույն խնդիրներ.
- զ. ճիշտ է ներկայացնում վեկտորի դեկարտյան կոորդինատները տարածության մեջ և կատարում գործողություններ առաջադրված կոորդինատներով վեկտորների հետ.
- է. ճիշտ է որոշում վեկտորների սկալյար արտադրյալը:

ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ՄԻՋՈՅԸ

Արդյունքի յուրացումը գնահատվելու է գործնական առաջադրանքի և անհատական ստուգման թերթիկներում վեկտորների կիրառումով ոչ պակաս երեք պարզագույն խնդիրների լուծման հիման վրա:

Արդյունքի ձեռքբերումը դրական կհամարվի, եթե խնդիրների լուծումը ճիշտ են:

Տվյալ արդյունքում ուսուցանվող ծրագրային հարցերն են՝

- վեկտորի հասկացությունը,
- գործողություններ վեկտորների հետ,
- վեկտորները դեկարտյան կոորդինատային համակարգում և գործողություններ դրանց հետ,
- վեկտորների սկալյար արտադրյալը:

ՄԵԹՈԴԱԲԱՆՈՒԹՅՈՒՆԸ ԵՎ ՌԵՍՈՒՐՍՆԵՐԸ

Արդյունքի ուսուցումն իրականացվում է տեսական ուսուցման և գործնական պարապմունքների միջոցով: Ուսուցումը պետք է իրականացնել կաբինետային պայմաններում՝ ունենալով անհրաժեշտ ուսումնական նյութեր:

ՌԻՍՈՒՑՄԱՆ ԵՐԱՇԽԱՎՈՐՎԱԾ ԺԱՄԱՔԱՆԱԿԸ

Տեսական ուսուցում 6 ժամ

Գործնական պարապմունք 8 ժամ:

ԱՐԴՅՈՒՆՔ 2. Իմանալ ֆունկցիայի ածանցյալը, դիֆերենցիալը, դրանց կիրառությունները և կատարել հաշվարկներ

ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉՓՈՒՆԻՇՆԵՐ

- ա. ճիշտ է ներկայացնում ֆունկցիայի սահմանը և դրա անընդհատությունը.
- բ. ճիշտ է ներկայացնում ածանցյալի սահմանումը, դրա երկրաչափական իմաստը.
- գ. ճիշտ է ներկայացնում ածանցման բանաձևերը.
- դ. ճիշտ է կատարում առաջադրված ֆունկցիաների ածանցումը.

ե. ածանցյալի կիրառմամբ՝ ճիշտ է որոշում ֆունկցիայի գրաֆիկին տրված կետում տարված շոշափողի անկյունային գործակիցը և կազմած անկյունը.

զ. ածանցյալի կիրառմամբ՝ ճիշտ է լուծում արագությունների որոշման, տրված միջակայքում ֆունկցիայի մեծագույն և փոքրագույն արժեքների որոշման պարզագույն խնդիրներ.

է. ճիշտ է ներկայացնում ֆունկցիայի դիֆերենցիալը, դրա իմաստը և հաշվարկման կարգը.

ը. դիֆերենցիալի կիրառմամբ՝ ճիշտ է կատարում մոտավոր հաշվարկներ:

ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ՄԻՋՈՑԸ

Արդյունքի յուրացումը գնահատվելու է հարց ու պատասխանի և անհատական ստուգման թերթիկներում ածանցյալի, դիֆերենցիալի կիրառումով ոչ պակաս երեք պարզագույն խնդիրների և վարժությունների լուծման հիման վրա:

Արդյունքի ձեռքբերումը դրական կհամարվի, եթե հարցերին ընդհանուր առմամբ պատասխանում է ճիշտ: Խնդիրը լուծված է ճիշտ: Թույլատրելի են ոչ էական թերություններ:

Տվյալ արդյունքում ուսուցանվող ծրագրային հարցերն են՝

- ֆունկցիայի սահմանը և անընդհատությունը,
- ածանցյալ, դրա երկրաչափական և մեխանիկական իմաստները,
- ածանցման բանաձևերը և ածանցյալի կիրառությունները ֆունկցիաների գրաֆիկները կառուցելիս,
- ֆունկցիայի դիֆերենցիալը և դրա կիրառությունները մոտավոր հաշվումներում:

ՄԵԹՈԴԱԲԱՆՈՒԹՅՈՒՆԸ ԵՎ ՌԵՍՈՒՐՍՆԵՐԸ

Արդյունքի ուսուցումն իրականացվում է տեսական ուսուցման և գործնական պարապմունքների միջոցով: Ուսուցումը պետք է իրականացնել կաբինետային պայմաններում՝ ունենալով անհրաժեշտ ուսումնական նյութեր:

ՌԻՍՈՒՑՄԱՆ ԵՐԱՇԽԱՎՈՐՎԱԾ ԺԱՄԱՔԱՆԱԿԸ

Տեսական ուսուցում 8 ժամ

Գործնական պարապմունք 8 ժամ:

ԱՐԴՅՈՒՆՔ 3. Իմանալ ինտեգրալը, դրա կիրառությունները և կատարել հաշվարկներ ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐ

ա. ճիշտ է ներկայացնում ինտեգրալի էությունը, ինտեգրման կարգը և հիմնական բանաձևերը.

բ. ըստ բանաձևերի ճիշտ է որոշում արտահայտությունների անորոշ ինտեգրալները և լուծում ինտեգրալին հանգող պարզագույն խնդիրներ.

գ. ճիշտ է ներկայացնում որոշյալ ինտեգրալը և դրա հաշվարկման կարգը.

դ. ըստ Նյուտոն-Լայբնիցի բանաձևի ճիշտ է հաշվարկում որոշյալ ինտեգրալը.

ե. որոշյալ ինտեգրալի կիրառմամբ՝ ճիշտ է լուծում կորագիծ սեղանների մակերեսների, պտտման մարմինների ծավալի և հեղուկի ճնշման հաշվարկման պարզագույն խնդիրներ:

ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ՄԻՋՈՑԸ

Արդյունքի յուրացումը գնահատվելու է հարց ու պատասխանի և անհատական ստուգման թերթիկներում ինտեգրալի կիրառումով ոչ պակաս երեք պարզագույն խնդիրների և վարժությունների լուծման հիման վրա:

Արդյունքի ձեռքբերումը կհամարվի դրական, եթե հարց ու պատասխանի ժամանակ ուսանողը ցուցաբերում է հարցերի լիարժեք իմացություն, իսկ ոչ էական մանրամասներում թույլատրելի են որոշ անճշտություններ: Խնդիրներն ու վարժությունները լուծված են ճիշտ:

Տվյալ արդյունքում ուսուցանվող ծրագրային հարցերն են՝

- անորոշ ինտեգրալ, հիմնական բանաձևերը և ինտեգրմանը հանգող պարզագույն խնդիրներ,
- որոշման ինտեգրալ և դրա կիրառությունները պարզագույն խնդիրների լուծման համար:

ՄԵԹՈԴԱԲԱՆՈՒԹՅՈՒՆԸ ԵՎ ՌԵՍՈՒՐՍՆԵՐԸ

Արդյունքի ուսուցումն իրականացվում է տեսական և գործնական պարապմունքների միջոցով: Ուսուցումը պետք է իրականացնել կաբինետային պայմաններում՝ ունենալով անհրաժեշտ ուսումնական նյութեր:

ՌԻՍՈՒՑՄԱՆ ԵՐԱՇԽԱՎՈՐՎԱԾ ԺԱՄԱՔԱՆԱԿԸ

Տեսական ուսուցում 6 ժամ

Գործնական պարապմունք 8 ժամ:

ԱՐԴՅՈՒՆՔ 4. Իմանալ պարզագույն դիֆերենցիալ հավասարումների լուծումները, դրանց կիրառությունները և կատարել հաշվարկներ ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐ

ա. ճիշտ է ներկայացնում դիֆերենցիալ հավասարումներին վերաբերող հիմնական հասկացությունները և սահմանումները.

բ. ճիշտ է ներկայացնում առաջին կարգի, անջատվող փոփոխականներով, համասեռ և գծային դիֆերենցիալ հավասարումները և դրանց լուծման կարգը.

գ. ճիշտ է լուծում պարզագույն դիֆերենցիալ հավասարումներ.

դ. դիֆերենցիալ հավասարումների կիրառմամբ ճիշտ է լուծում շարժման օրենքները, ջերմաստիճանի փոփոխման և մետաղների հալման ու բյուրեղացման գործընթացները բնութագրող պարզագույն խնդիրներ:

ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ՄԻՋՈՑԸ

Արդյունքի յուրացումը գնահատվելու է հարց ու պատասխանի և անհատական ստուգման թերթիկներում դիֆերենցյալ հավասարումների կիրառումով ոչ պակաս երեք պարզագույն խնդիրների լուծման հիման վրա:

Արդյունքի ձեռքբերումը կհամարվի դրական, եթե հարց ու պատասխանի ժամանակ ուսանողը ցուցաբերում է հարցերի լիարժեք իմացություն, իսկ ոչ էական մանրամասներում թույլատրելի են որոշ անճշտություններ: Խնդիրներն ու վարժությունները լուծված են ճիշտ:

Տվյալ արդյունքում ուսուցանվող ծրագրային հարցերն են՝

- առաջին կարգի, անջատվող փոփոխականներով, համասեռ դիֆերենցյալ հավասարումներ և դրանց լուծումը,
- դիֆերենցյալ հավասարումների կիրառությունները պարզագույն խնդիրների լուծման համար:

ՄԵԹՈԴԱԲԱՆՈՒԹՅՈՒՆԸ ԵՎ ՌԵՍՈՒՐՍՆԵՐԸ

Արդյունքի ուսուցումն իրականացվում է տեսական ուսուցման և գործնական պարապմունքների ձևով: Ուսուցումը պետք է իրականացնել կաբինետային պայմաններում՝ ունենալով անհրաժեշտ ուսումնական նյութեր:

ՌԻՍՈՒՑՄԱՆ ԵՐԱՇԽԱՎՈՐՎԱԾ ԺԱՄԱՔԱՆԱԿԸ

Տեսական ուսուցում 4 ժամ
Գործնական պարապմունք 10 ժամ:

ԱՐԴՅՈՒՆՔ 5. Իմանալ հավանականությունների տեսության ու մաթեմատիկական վիճակագրության տարրերը և կատարել հաշվարկներ

ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉՍՓԱՆԻՇՆԵՐ

- ա. ճիշտ է ներկայացնում հավանականության տեսության հասկացությունները, սահմանումը և հատկությունները.
- բ. ճիշտ է ներկայացնում պատահական մեծությունների հասկացությունը, դրանց մաթեմատիկական սպասումը և բաշխման օրինաչափությունները.
- գ. ճիշտ է ներկայացնում մաթեմատիկական վիճակագրության հիմնական տարրերը և դրանց կիրառությունները.
- դ. ճիշտ է հաշվարկում անհամատեղելի իրադարձությունների գումարի և անկախ իրադարձությունների արտադրյալի հավանականությունները.
- ե. ըստ պատահական մեծությունների բաշխման ճիշտ է հաշվարկում դրանց մաթեմատիկական սպասումը:

ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ՄԻՋՈՑԸ

Արդյունքի յուրացումը գնահատվելու է հարց ու պատասխանի և անհատական ստուգման թերթիկներում հավանականությունների տեսության ու վիճակագրության էլեմենտների կիրառումով ոչ պակաս երկու պարզագույն խնդիրների լուծման հիման վրա:

Արդյունքի ձեռքբերումը կհամարվի դրական, եթե հարց ու պատասխանի ժամանակ ուսանողը ցուցաբերում է հարցերի լիարժեք իմացություն, իսկ ոչ էական մանրամասներում թույլատրելի են որոշ անճշտություններ: Խնդիրներն ու վարժությունները լուծված են ճիշտ:

Տվյալ արդյունքում ուսուցանվող ծրագրային հարցերն են՝

- պատահական պրոցեսների և հավանականությունների տեսության հիմնական հասկացությունները և հատկությունները,
- մաթեմատիկական սպասում և բաշխում,
- մաթեմատիկական վիճակագրության էլեմենտները և դրանց կիրառությունները:

ՄԵԹՈԴԱԲԱՆՈՒԹՅՈՒՆԸ ԵՎ ՌԵՍՈՒՐՍՆԵՐԸ

Արդյունքի ուսուցումն իրականացվում է տեսական ուսուցման և գործնական պարապմունքների ձևով: Ուսուցումը պետք է իրականացնել կաբինետային պայմաններում՝ ունենալով անհրաժեշտ ուսումնական նյութեր:

ՌԻՍՈՒՑՄԱՆ ԵՐԱՇԽԱՎՈՐՎԱԾ ԺԱՄԱՔԱՆԱԿԸ

Տեսական ուսուցում 6 ժամ
Գործնական պարապմունք 8 ժամ:

ՍՈՂՈՒԼԻ ԱՆՎԱՆՈՒՄԸ «ՏԵԽՆԻԿԱԿԱՆ ԳԾԱԳՐՈՒԹՅՈՒՆ»

Սողուլի դասիչը՝ ՍԳՄՁ 4-09-002

Սողուլի տևողությունը՝ 90 ժամ

Գործնական պարապմունք 90 ժամ

Սողուլի նպատակը՝ Սողուլի նպատակն է սովորողին տալ գիտելիքներ հարթ պատկերների և երկրաչափական մարմինների գծագրերի, դետալների կտրվածքների, չափադրումների, էսքիզների, աշխատանքային գծագրերի, հավաքական գծագրերի ընթերցման և կազմման, ծուլածների տարրերի և ծուլվածքների գծագրերի կատարման վերաբերյալ, ինչպես նաև համապատասխան չափորոշիչներից օգտվելով ձևավորել ձուլման մասնագիտական աշխատանքային գծագրեր և էսքիզներ կատարելու, հավաքական գծագրերի մասնագրերն ու տեխնիկական պայմանները ընթերցելու կարողություններ:

Մուտքային պահանջները՝ Չկան

Ուսումնառության արդյունքները՝

Այս մոդուլը յուրացնելուց հետո ուսանողը պետք է՝

1. Կատարել տիպային դետալների էքզիզներ և աշխատանքային գծագրեր, ինչպես նաև դետալների տարածական պատկերներ

2. Ընթերցել և վերլուծել հավաքական գծագրերը, կատարել դետալավորում

3. Կատարել ծուլաձևերի տարրերի և ծուլվածքների գծագրեր՝ օգտագործելով նաև ծրագրային

միջոցներ

Գնահատման կարգը՝

Մոդուլի կատարողականը գնահատվելու է կատարված աշխատանքի հիման վրա՝ հաշվի առնելով նաև յուրաքանչյուր արդյունքի կատարման չափանիշների մակարդակի ապահովումը:

ԱՐԴՅՈՒՆՔ 1. Կատարել տիպային դետալների էքզիզներ և աշխատանքային գծագրեր, ինչպես նաև դետալների տարածական պատկերներ

ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐ

ա. ճիշտ է ներկայացնում կոնստրուկտորական փաստաթղթերի տեսակները և դրանց ձևակերպման կարգը.

բ. ճիշտ է կատարում առաջադրված երկրաչափական կառուցումները և ձևակերպումները.

գ. ճիշտ է պրոյեկտում տիպային դետալները հարթությունների վրա.

դ. ճիշտ է ցույց տալիս տիպային դետալների կտրվածքները, կազմում էքզիզներ և աշխատանքային գծագրեր.

ե. ճիշտ է կատարում առաջադրված դետալների էքզիզների և աշխատանքային գծագրերի վրա չափադրումները.

զ. ճիշտ է կառուցում տիպային դետալների տարածական պատկերները.

է. ճիշտ է կատարում տիպային դետալի բնօրինակից համապատասխան էքզիզը և աշխատանքային գծագիրը.

ը. ճիշտ է մեկնաբանում էքզիզների և աշխատանքային գծագրերի վրա նշված տեխնիկական պայմանները:

ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ՄԻՋՈՑԸ՝

Սովորողը կատարելու է ոչ պակաս չորս առաջադրանք տեխնիկական գծագրության վերաբերյալ: Արդյունքի ձեռքբերումը սահմանվում է կատարման բոլոր չափանիշների հիման վրա, որի համար սովորողը պետք է կատարի բոլոր առաջադրանքներն առանց թերությունների: Աշխատանքի կատարումը գրանցելու համար պետք է օգտագործել անհատական թերթիկներ:

Տվյալ արդյունքում ուսուցանվող ծրագրային հարցերից են՝

- կոնստրուկտորական փաստաթղթեր և դրանց ձևակերպումը,
- գծագրման տեխնիկական պահանջները,
- երկրաչափական կառուցումներ,
- պրոյեկտման մեթոդները,
- տարածական պատկերներ,
- կտրվածքներ և հատույթներ,
- էքզիզներ,
- աշխատանքային գծագրեր, դրանց չափադրումները և տեխնիկական պայմանները:

ՄԵԹՈԴԱԲԱՆՈՒԹՅՈՒՆԸ ԵՎ ՌԵՍՈՒՐՍՆԵՐԸ

Արդյունքի ուսուցումը կատարվելու է գործնական պարապմունքների միջոցով: Անհրաժեշտ է ունենալ գծագրման համար անհրաժեշտ բոլոր գործիքները և պարագաները: Ուսուցումը պետք է իրականացնել կաբինետային պայմաններում՝ ունենալով տեխնիկական գծագրության դիտակտիկ նյութեր՝ դետալներ, մոդելներ, միացություններ և ուսումնական գրականություն:

ՌԻՍՈՒՑՄԱՆ ԵՐՆՇԽԱՎՈՐՎԱԾ ԺԱՄԱՔԱՆԱԿԸ

Գործնական պարապմունք 44 ժամ:

ԱՐԴՅՈՒՆՔ 2. Ընթերցել և վերլուծել հավաքական գծագրերը, կատարել դետալավորում

ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐ

ա. ճիշտ է ներկայացնում հանգույցների և մեքենամասերի հավաքական գծագրերում առանձին դետալների դիրքավորման նշանակումները.

բ. ճիշտ է ներկայացնում և ընթերցում հավաքական գծագրում պայմանական նշանակումները.

գ. ճիշտ է ներկայացնում հավաքական գծագրի և մասնագրի փոխադարձ կապը, գծագրերի փաթեթից ընտրում և օգտվելով հավաքական գծագրից կատարում է առաջադրված դետալի աշխատանքային գծագիրը.

դ. ճիշտ է մեկնաբանում հավաքական գծագրերի տեխնիկական պահանջները:

ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ՄԻՋՈՑԸ՝

Արդյունքի յուրացումը գնահատվելու է գործնական առաջադրանքի հիման վրա: Գործնական առաջադրանքի միջոցով սովորողին հանձնարարվելու է ընթերցել և վերլուծել հավաքական գծագիրը, կատարելով դրա մեկ դետալի դետալավորումը (մասնատում): Արդյունքի յուրացումը դրական կհամարվի, եթե սովորողը գործնական առաջադրանքը կատարում է առանց թերությունների: Ընթացիկ առաջադրանքների կատարումը գրանցվում է համապատասխան ստուգման թերթիկներում:

Արդյունքի ուսուցման ծրագրային նյութն է՝

- հավաքական գծագրերի կոնստրուկտորական փաստաթղթերի միասնական համակարգերը,
- քանդվող և չքանդվող միացություններ,
- հավաքական գծագրեր և դրանց ընթերցումը,
- հավաքական գծագրերից դետալավորումը և տվյալ դետալների աշխատանքային գծագրերի կազմումը:

ՄԵԹՈԴԱԲԱՆՈՒԹՅՈՒՆԸ ԵՎ ՌԵՍՈՒՐՍՆԵՐԸ

Արդյունքի ուսուցումը կատարվելու է գործնական պարապմունքների միջոցով: Անհրաժեշտ է ունենալ գծագրման համար անհրաժեշտ բոլոր գործիքները և պարագաները: Ուսուցումը պետք է իրականացնել կաբինետային պայմաններում՝ ունենալով հավաքական գծագրերի հավաքածուներ, ստանդարտներ, ուսումնական գրականություն: Կարող է օգտագործել նաև համակարգչային տեխնիկա:

ՌԻՍՈՒՑՄԱՆ ԵՐԱՇԽԱՎՈՐՎԱԾ ԺԱՄԱՔԱՆԱԿԸ

Գործնական պարապմունք 26 ժամ:

**ԱՐԴՅՈՒՆՔ 3. Կատարել ձուլածների տարրերի և ձուլվածքների գծագրեր՝ օգտագործելով նաև ծրագրային միջոցներ
ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐ**

- ա. ճիշտ է ներկայացնում ըստ չափորոշչի ձուլածնի տարրերի գծագրերի կատարման կանոնները.
- բ. ճիշտ է պատկերում առաջադրված մոդելների, ձուլածների բաժանման հարթությունը և ձուլվածքի դիրքը լցման ժամանակ.
- գ. ճիշտ է պատկերում առաջադրված ձուլվածքի թողվածքները, ձուլածողերը, լցանային համակարգերը և կոշտության կողերը.
- դ. ճիշտ է ներկայացնում առաջադրված ձուլվածքի գծագրի կատարման կարգը.
- ե. ծրագրային միջոցների օգտագործմամբ ճիշտ է կատարում բնութագրիչ ձուլվածքների գծագրերը՝ անհրաժեշտ չափսերով և տեխնիկական պայմաններով հանդերձ:

ԳՆԱՅԱՏՄԱՆ ՄԻՋՈՑԸ

Արդյունքի յուրացումը գնահատվելու է գործնական առաջադրանքի հիման վրա: Գործնական առաջադրանքի միջոցով սովորողին հանձնարարվելու է կատարել բնութագրիչ որևէ ձուլվածքի կամ ձուլածնի գծագիր: Արդյունքի յուրացումը դրական կհամարվի, եթե սովորողը գործնական առաջադրանքը կատարում է ձուլածնի և ձուլվածքի գծագրման համար նախատեսված ստանդարտներին համապատասխան: Առաջադրանքի կատարումը գրանցելու համար օգտագործել համապատասխան ստուգման թերթիկներ:

Արդյունքի ուսուցման ծրագրային նյութն է՝

- ձուլածների տեսակները և դրանց տարրերի գծագրման կանոնները,
- ձուլածների տարրերի գրաֆիկական նշանակումները,
- ձուլվածքների գծագրերի կատարման կանոնները,
- ծրագրային միջոցներով ձուլվածքների գծագրերի կատարումը:

ՄԵԹՈԴԱԲԱՆՈՒԹՅՈՒՆԸ ԵՎ ՌԵՍՈՒՐՍՆԵՐԸ

Արդյունքի ուսուցումը կատարվելու է գործնական պարապմունքների միջոցով: Անհրաժեշտ է ունենալ գծագրման համար անհրաժեշտ բոլոր գործիքները և պարագաները: Ուսուցումը պետք է իրականացնել կաբինետային պայմաններում՝ ունենալով ձուլածների և ձուլվածքների գծագրման կարգի վերաբերյալ ստանդարտներ, ուսումնական գրականություն, ձուլվածքների գծագրերի հավաքածու, համակարգչային տեխնիկա:

ՌԻՍՈՒՑՄԱՆ ԵՐԱՇԽԱՎՈՐՎԱԾ ԺԱՄԱՔԱՆԱԿԸ

Գործնական պարապմունք 20 ժամ:

ՍՈՂՈՒԼԻ ԱՆՎԱՆՈՒՄԸ «ՆՅՈՒԹԱԳԻՏՈՒԹՅՈՒՆ»

Սոդուլի դասիչը՝ ՍԳՄՉ 4-09-003

Սոդուլի տևողությունը՝ 90 ժամ

Տեսական ուսուցում 60 ժամ

Գործնական պարապմունք 30 ժամ

Սոդուլի նպատակը՝ Սոդուլի նպատակն է սովորողին տալ գիտելիքներ սև և գունավոր մետաղների ու դրանց համաձուլվածքների ստացման տեխնոլոգիաների, դասակարգման, մակնիշավորման, հատկությունների, կառուցվածքի, բյուրեղացման օրինաչափությունների վերաբերյալ, ինչպես նաև ձևավորել մետաղների և համաձուլվածքների հատկությունների ու կառուցվածքի վերլուծման կարողություններ:

Մուտքային պահանջները՝ Այս մոդուլն ուսումնասիրելուց առաջ ուսանողը պետք է ուսումնասիրած լինի ՍԳՄՉ 4-09-002 «Մասնագիտության ներածություն» և ՍԳՄՉ 4-09-003 «Տեխնիկական գծագրություն» մոդուլները:

Ուսումնառության արդյունքները՝

Այս մոդուլը յուրացնելուց հետո ուսանողը պետք է՝

1. Իմանալ մետաղների ֆիզիկամեխանիկական, տեխնոլոգիական ու շահագործման հատկությունները և դրանց որոշման եղանակները

2. Որոշել մետաղների և համաձուլվածքների ֆիզիկամեխանիկական, տեխնոլոգիական ու շահագործման հատկությունները

3. Իմանալ մետաղների ատոմաբյուրեղային կառուցվածքը և բյուրեղացման գործընթացները

4. Իմանալ մետաղական համաձուլվածքների տեսակները և համաձուլվածքների համակարգի երկակի վիճակի դիագրամները

5. Իմանալ սև մետաղների ստացման տեխնոլոգիաները, դասակարգումը, կառուցվածքը, մակնիշավորումը և որոշել կառուցվածքային բաղադրիչները

6. Իմանալ հիմնական գունավոր մետաղների ստացման եղանակները, դրանց համաձուլվածքները, դասակարգումը, մակնիշավորումը և որոշել կառուցվածքային բաղադրիչները

7. Իմանալ մետաղների և համաձուլվածքների ջերմային մշակման տեխնոլոգիաները

Գնահատման կարգը՝

Մոդուլի կատարողականը գնահատվելու է կատարված աշխատանքի հիման վրա՝ հաշվի առնելով նաև յուրաքանչյուր արդյունքի կատարման չափանիշների մակարդակի ապահովումը:

ԱՐԴՅՈՒՆՔ 1. Իմանալ մետաղների ֆիզիկամեխանիկական, տեխնոլոգիական ու շահագործման հատկությունները և դրանց որոշման եղանակները

ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐ

ա. ճիշտ է ներկայացնում մետաղների ընդհանուր բնութագիրը և կապը դրանց հատկությունների հետ.

բ. ճիշտ է ներկայացնում մետաղների և համաձուլվածքների ֆիզիկական հատկությունները, դրանց որոշման մեթոդների կիրառությունները.

գ. ճիշտ է ներկայացնում մետաղների և համաձուլվածքների մեխանիկական հատկությունները և դրանց որոշման ստատիկ և դինամիկ փորձարկումները.

դ. ճիշտ է ներկայացնում մետաղների և համաձուլվածքների տեխնոլոգիական հատկությունները և դրանց որոշման եղանակները.

ե. ճիշտ է ներկայացնում մետաղների և համաձուլվածքների շահագործման հատկությունները:

ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ՄԻՋՈՑԸ

Արդյունքի յուրացումը գնահատվելու է հարց ու պատասխանի հիման վրա: Հարց ու պատասխանի միջոցով ստուգվելու է մետաղների ֆիզիկամեխանիկական, տեխնոլոգիական ու շահագործման հատկությունների և դրանց որոշման եղանակների վերաբերյալ գիտելիքները:

Արդյունքի յուրացումը դրական կհամարվի, եթե ուսանողը ընդհանուր առմամբ հարցերին պատասխանում է ճիշտ, թույլատրելի են ոչ էական անճշտություններ:

Ստորև ներկայացվում է ուսուցման ծրագրային ընդգրկումը՝

- մետաղներ և դրանց դասակարգումը,
- մետաղների մեխանիկական հատկությունները՝ կոշտություն, ամրություն, պլաստիկություն, առաձգականություն, մածուցիկություն, սողք, դիմացկունություն, կարծրություն,
- մետաղների ֆիզիկական հատկությունները՝ խտություն, ջերմային ընդարձակում, էլեկտրական, և մագնիսական հատկություններ,
- մետաղների տեխնոլոգիական հատկությունները՝ մխելիություն, հեղուկահոսունություն, կծկում, կռելիություն, եռակցելիություն, կտրմամբ մշակելիություն,
- շահագործման հատկություններ՝ երկարակեցություն, մաշակայունություն, կոռոզիակայունություն, ջերմակայունություն:

ՄԵԹՈԴԱԲԱՆՈՒԹՅՈՒՆԸ ԵՎ ՌԵՍՈՒՐՍՆԵՐԸ

Արդյունքի ուսուցումը կատարվում է տեսական պարապմունքների միջոցով: Անհրաժեշտ է ունենալ ուսումնական և տեղեկատու գրականության, ցուցադրական նյութեր՝ սև և գունավոր մետաղների հավաքածու, թվային պրոյեկտոր մետաղների հիմնական հատկությունների և բնութագրերի ներկայացման համար: Ուսուցումն իրականացնել նյութագիտության լաբորատորիայում:

ՌԻՍՈՒՑՄԱՆ ԵՐԱՇԽԱՎՈՐՎԱԾ ԺԱՄԱՔԱՆԱԿԸ

Տեսական ուսուցում 8 ժամ:

ԱՐԴՅՈՒՆՔ 2. Որոշել մետաղների և համաձուլվածքների ֆիզիկամեխանիկական, տեխնոլոգիական ու շահագործման հատկությունները

ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐ

ա. ճիշտ է որոշում առաջադրված մետաղների և համաձուլվածքների հիմնական ֆիզիկական հատկությունները.

բ. ճիշտ է որոշում առաջադրված մետաղների և համաձուլվածքների հիմնական մեխանիկական հատկությունները.

գ. ճիշտ է որոշում առաջադրված մետաղների և համաձուլվածքների հիմնական տեխնոլոգիական հատկությունները.

դ. ճիշտ է որոշում առաջադրված մետաղների և համաձուլվածքների հիմնական շահագործման հատկությունները:

ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ՄԻՋՈՑԸ

Արդյունքի յուրացումը գնահատվելու է գործնական առաջադրանքների կատարման հիման վրա: Գործնական առաջադրանքները վերաբերում են մետաղների ձգման, կարծրության,

հարվածային փորձարկումների կատարմանը և ֆիզիկական հատկությունների պարամետրերի չափմանը: Յուրաքանչյուր սովորող պետք է ունենա գրանցման անհատական թերթիկ, որտեղ գրանցվում են մետաղների հատկությունների ստացված արդյունքները:

Արդյունքի յուրացումը դրական կհամարվի, եթե սովորողը գործնական առաջադրանքները կատարում է առանց թերությունների:

Ստորև ներկայացվում է գործնական աշխատանքների ցանկը՝

- ձգման փորձարկում,
- հարվածային փորձարկում,
- կարծրության փորձարկում,
- ջերմային ընդարձակման փորձարկում,
- էլեկտրադիմադրության և էլեկտրահաղորդականության որոշում,
- տեխնոլոգիական և շահագործման հատկությունների որոշում:

ՄԵԹՈԴԱԲԱՆՈՒԹՅՈՒՆԸ ԵՎ ՌԵՍՈՒՐՍՆԵՐԸ

Արդյունքի ուսուցումը կատարվում է գործնական պարապմունքների միջոցով: Անհրաժեշտ է ունենալ մետաղների հատկությունների որոշման համար անհրաժեշտ նմուշներ և սարքավորումներ, թվային պրոյեկտոր՝ նյութերի ներկայացման համար, ըստ ցուցադրական նյութի տեսակի այլ տեխնիկական միջոցներ: Ուսուցման գործընթացն իրականացնել նյութագիտության լաբորատորիայում:

ՌԻՍՈՒՑՄԱՆ ԵՐԱՇԽԱՎՈՐՎԱԾ ԺԱՄԱՔԱՆԱԿԸ

Գործնական պարապմունք 8 ժամ:

ԱՐԴՅՈՒՆՔ 3. Իմանալ մետաղների ատոմաբյուրեղային կառուցվածքը և բյուրեղացման գործընթացները ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐ

- ա. ճիշտ է ներկայացնում մետաղների և դրանց համաձուլվածքների ատոմաբյուրեղային կառուցվածքը.
- բ. ճիշտ է ներկայացնում իրական մետաղների բյուրեղային թերությունները.
- գ. ճիշտ է ներկայացնում մետաղների բյուրեղացման օրինաչափությունները.
- դ. ճիշտ է ներկայացնում մետաղական ձուլի կառուցվածքը՝ կախված բյուրեղացման գործընթացի ռեժիմներից.
- ե. ճիշտ է ներկայացնում մետաղների և դրանց համաձուլվածքների կառուցվածքի ուսումնասիրման եղանակները:

ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ՄԻՋՈՑԸ

Արդյունքի յուրացումը գնահատվելու է հարց ու պատասխանի և գործնական առաջադրանքների հիման վրա: Հարց ու պատասխանի միջոցով ստուգվելու է մետաղների ատոմա-բյուրեղային կառուցվածքի և բյուրեղացման գործընթացի վերաբերյալ ուսանողի գիտելիքները: Որպես գործնական առաջադրանք հանձնարարել մեկնաբանել տվյալ մետաղի տաքացման և սառեցման կորերը: Արդյունքի յուրացումը կհամարվի դրական, եթե հարց ու պատասխանի ժամանակ ուսանողը ցուցաբերում է առանցքային հարցերի լիարժեք իմացություն, իսկ ոչ էական մանրամասներում թույլատրելի են որոշ անճշտություններ: Գործնական առաջադրանքը կատարում է անթերի:

Արդյունքի ուսուցման ծրագրային ընդգրկումը՝

- մետաղների և համաձուլվածքների ատոմային և բյուրեղային կառուցվածքները,
- բազմաձևություն,
- իրական մետաղների կառուցվածքը,
- մետաղների բյուրեղացումը,
- մետաղական ձուլի կառուցվածքը,
- մետաղների ֆիզիկա-քիմիական վերլուծության եղանակները:

ՄԵԹՈԴԱԲԱՆՈՒԹՅՈՒՆԸ ԵՎ ՌԵՍՈՒՐՍՆԵՐԸ

Արդյունքի ուսուցումը կատարվում է տեսական և գործնական պարապմունքների միջոցով: անհրաժեշտ է ունենալ ուսումնական և ցուցադրական նյութեր՝ ատոմա-բյուրեղային կառուցվածքին վերաբերող մանրակերտեր, ջերմաէլեկտրական պիրոմետր, մետաղների ֆիզիկա-քիմիական վերլուծության սարքավորումներ, թվային պրոյեկտոր՝ նյութի ներկայացման համար և այլ անհրաժեշտ տեխնիկական միջոցներ: Ուսուցումն իրականացնել նյութագիտության լաբորատորիայում:

ՌԻՍՈՒՑՄԱՆ ԵՐԱՇԽԱՎՈՐՎԱԾ ԺԱՄԱՔԱՆԱԿԸ

Տեսական ուսուցում 8 ժամ

Գործնական պարապմունք 4 ժամ:

ԱՐԴՅՈՒՆՔ 4. Իմանալ մետաղական համաձուլվածքների տեսակները և համաձուլվածքների համակարգի երկակի վիճակի դիագրամները ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐ

- ա. ճիշտ է ներկայացնում համաձուլվածքների բաղադրիչները, ֆազերը և ֆազերի կառուցը.
- բ. ճիշտ է ներկայացնում ըստ բաղադրիչների փոխադարձ ներգործման համաձուլվածքների դասակարգումը.
- գ. ճիշտ է ներկայացնում և մեկնաբանում տարբեր համաձուլվածքների վիճակի դիագրամները, բյուրեղացման ժամանակ առաջացող անհամասեռությունների պատճառները.
- դ. ճիշտ է բացատրում վիճակի դիագրամից կախված համաձուլվածքի հատկությունների փոփոխման օրինաչափությունները:

ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ՄԻՋՈՑ

Արդյունքի յուրացումը գնահատվում է հարց ու պատասխանի հիման վրա: Հարց ու պատասխանի միջոցով ստուգվելու է մետաղական համաձուլվածքների տեսակների և երկակի վիճակի դիագրամների վերաբերյալ ուսանողի գիտելիքները:

Արդյունքի յուրացումը կհամարվի դրական, եթե հարցերի պատասխանները ընդհանուր առմամբ ճիշտ են ու բացատրությունները հիմնավորված:

Արդյունքի ուսուցման ծրագրային ընդգրկումը`

- մետաղական համաձուլվածքներ` բաղադրիչները և ֆազերը,
- համաձուլվածքների դասակարգումը ըստ բաղադրիչների փոխներգործման և նրանց վիճակի դիագրամները,
- անհամասեռությունները համաձուլվածքներում,
- համաձուլվածքների հատկությունների փոփոխման կապը ըստ վիճակի դիագրամի տեսակի:

ՄԵԹՈԴԱԲԱՆՈՒԹՅՈՒՆ ԵՎ ՌԵՍՈՒՐՍՆԵՐԸ

Արդյունքի ուսուցումը կատարվում է տեսական պարապմունքների միջոցով: Անհրաժեշտ է ունենալ ուսումնական և ցուցադրական նյութեր, տարբեր տեսակի վիճակի դիագրամներ, ուսումնասիրվող նյութի ցուցադրման տեխնիկական միջոցներ: Ուսուցումն իրականացնել նյութագիտության լաբորատորիայում:

ՌԻՍՈՒՑՄԱՆ ԵՐԱՇԽԱՎՈՐՎԱԾ ԺԱՄԱՔԱՆԱԿԸ

Տեսական ուսուցում 8 ժամ:

ԱՐԴՅՈՒՆՔ 5. Իմանալ սև մետաղների ստացման տեխնոլոգիաները, դասակարգումը, կառուցվածքը, մակնիշավորումը և որոշել կառուցվածքային բաղադրիչները

ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐ

- ա. ճիշտ է ներկայացնում երկաթ-ածխածին համակարգի բաղադրիչները, ֆազերը և երկաթ-ածխածին համակարգի վիճակի դիագրամը.
- բ. ճիշտ է ներկայացնում թուջի ստացման համար անհրաժեշտ հումքը ու դոմնային եղանակով թուջի արտադրությունը.
- գ. ճիշտ է ներկայացնում թուջերի դասակարգումը, կառուցվածքը, հատկությունները և մակնիշավորումը.
- դ. ճիշտ է ներկայացնում պողպատի ստացման հումքը և տարբեր եղանակներով պողպատի ստացման տեխնոլոգիական առանձնահատկությունները.
- ե. ճիշտ է ներկայացնում պողպատների դասակարգումը, կառուցվածքը, հատկությունները և մակնիշավորումը.
- զ. ճիշտ է որոշում առաջադրված սև մետաղների նմուշների կառուցվածքային բաղադրիչները:

ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ՄԻՋՈՑ

Արդյունքի յուրացումը գնահատվում է հարց ու պատասխանի, ինչպես նաև գործնական առաջադրանք կատարելու հիման վրա: Հարց ու պատասխանի միջոցով ստուգվելու է ուսանողի ընդհանուր իմացությունը սև մետաղների ստացման տեխնոլոգիաների, դասակարգման, մակնիշավորման և կառուցվածքային բաղադրիչների վերաբերյալ: Որպես գործնական առաջադրանք սովորողին կտրամադրվի տարբեր մակնիշների թուջերի և պողպատների երկու նմուշ, մանրադիտակով բացահայտելու կառուցվածքային բաղադրիչները:

Արդյունքի յուրացումը կհամարվի դրական, եթե հարց ու պատասխանի ժամանակ ուսանողը ցուցաբերում է առանցքային հարցերի լիարժեք իմացություն, իսկ ոչ էական մանրամասներում թույլատրելի են որոշ անճշտություններ: Գործնական առաջադրանքը կատարում է անթերի:

Արդյունքի ուսուցման ծրագրային ընդգրկումը`

- երկաթ-ածխածնային համաձուլվածքներ և դրանց վիճակի դիագրամը,
- թուջեր և դրանց ստացման տեխնոլոգիան,
- թուջերի դասակարգումը, կառուցվածքը, հատկությունները և մակնիշավորումը,
- պողպատներ և դրանց ստացման տեխնոլոգիան,
- պողպատների դասակարգումը, կառուցվածքը, հատկությունները և մակնիշավորումը,
- թուջերի և պողպատների կառուցվածքների մանրադիտակային վերլուծությունը:

ՄԵԹՈԴԱԲԱՆՈՒԹՅՈՒՆ ԵՎ ՌԵՍՈՒՐՍՆԵՐԸ

Արդյունքի ուսուցումը կատարվում է տեսական և գործնական պարապմունքների միջոցով: Անհրաժեշտ է ունենալ ուսումնական և ցուցադրական նյութեր թուջերի և պողպատների արտադրության վերաբերյալ, երկաթ-ածխածին վիճակի դիագրամը, թուջերի և պողպատների նմուշների հավաքածու, մանրադիտակ, տեխնիկական միջոցներ` ուսումնական նյութը ցուցադրելու համար: Ուսուցումը իրականացնել նյութագիտության լաբորատորիայում:

ՌԻՍՈՒՑՄԱՆ ԵՐԱՇԽԱՎՈՐՎԱԾ ԺԱՄԱՔԱՆԱԿԸ

Տեսական ուսուցում 12 ժամ

Գործնական պարապմունք 6 ժամ:

ԱՐԴՅՈՒՆՔ 6. Իմանալ հիմնական գունավոր մետաղների ստացման եղանակները, դրանց համաձուլվածքները, դասակարգումը, մակնիշավորումը և որոշել կառուցվածքային բաղադրիչները

ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐ

- ա. ճիշտ է ներկայացնում պղնձի հատկությունները, դրա ստացման հումքը և արտադրության տեխնոլոգիան.
- բ. ճիշտ է ներկայացնում պղնձի համաձուլվածքների դասակարգումը, կառուցվածքը և մակնիշավորումը.

գ. Ճիշտ է ներկայացնում այլումինի հատկությունները, դրա ստացման հումքը և արտադրության տեխնոլոգիան.

դ. Ճիշտ է ներկայացնում այլումինային համաձուլվածքների դասակարգումը և մակնիշավորումը.

ե. Ճիշտ է ներկայացնում տիտանի հատկությունները, դրա համաձուլվածքները և մակնիշավորումը.

զ. Ճիշտ է որոշում առաջադրված գունավոր մետաղների նմուշների կառուցվածքային բաղադրիչները:

ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ՄԻՋՈՑԸ

Արդյունքի յուրացումը գնահատվում է հարց ու պատասխանի, ինչպես նաև գործնական առաջադրանք կատարելու հիման վրա: Հարց ու պատասխանի միջոցով ստուգվելու է ուսանողի ընդհանուր իմացությունը գունավոր մետաղների ստացման եղանակների, դրանց համաձուլվածքների դասակարգման, մակնիշավորման և կառուցվածքային բաղադրիչների վերաբերյալ: Որպես գործնական առաջադրանք սովորողին կտրամադրվի պղնձի, այլումինի և տիտանի համաձուլվածքներից պատրաստված նմուշների հավաքածուից երկու նմուշ և կպահանջվի մանրադիտակով բացահայտել կառուցվածքային բաղադրիչները:

Արդյունքի յուրացումը կհամարվի դրական, եթե հարց ու պատասխանի ժամանակ ուսանողը ցուցաբերում է առանցքային հարցերի լիարժեք իմացություն, իսկ ոչ էական մանրամասներում թույլատրելի են որոշ անճշտություններ: Գործնական առաջադրանքը կատարում է անթերի:

Արդյունքի ուսուցման ծրագրային ընդգրկումը՝

- պղինձը և նրա արտադրության տեխնոլոգիան,
- պղնձի համաձուլվածքների դասակարգումը, կառուցվածքը, հատկությունները և մակնիշավորումը,
- այլումինը և նրա արտադրության տեխնոլոգիան,
- այլումինի համաձուլվածքների դասակարգումը, կառուցվածքը, հատկությունները և մակնիշավորումը,
- տիտան, նրա համաձուլվածքները և մակնիշավորումը,
- գունավոր մետաղների կառուցվածքի մանրադիտակային վերլուծությունը:

ՄԵԹՈՂԱԲԱՆՈՒՅՈՒՆԸ ԵՎ ՌԵՍՈՒՐՍՆԵՐԸ

Արդյունքի ուսուցումը կատարվում է տեսական և գործնական պարապմունքների միջոցով: Անհրաժեշտ է ունենալ ուսումնական և ցուցադրական նյութեր պղնձի, այլումինի և տիտանի արտադրության վերաբերյալ, նշված գունավոր մետաղների համաձուլվածքների նմուշների հավաքածու, մանրադիտակ, տեխնիկական միջոցներ՝ ուսումնական նյութը ցուցադրելու համար, ուսումնական և տեղեկատու գրականություն: Ուսուցումը իրականացնել նյութագիտության լաբորատորիայում:

ՌԻՍՈՒՑՄԱՆ ԵՐԱՇԽԱՎՈՐՎԱԾ ԺԱՄԱՔԱՆԱԿԸ

Տեսական ուսուցում 10 ժամ

Գործնական պարապմունք 6 ժամ:

ԱՐԴՅՈՒՆՔ 7. Իմանալ մետաղների և համաձուլվածքների ջերմային մշակման տեխնոլոգիաները ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐ

ա. Ճիշտ է ներկայացնում մետաղական համաձուլվածքների ջերմամշակման եղանակների դասակարգումը և էությունը.

բ. Ճիշտ է ներկայացնում պողպատների ջերմամշակման տեխնոլոգիաները.

գ. Ճիշտ է ներկայացնում թուջերի թրծաթողման և նորմալացման գործընթացները.

դ. Ճիշտ է ներկայացնում գունավոր մետաղների ձուլման համաձուլվածքների թրծաթողման գործընթացները.

ե. Ճիշտ է ներկայացնում ջերմաքիմիական մշակման եղանակները և դրանց կիրառությունները:

ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ՄԻՋՈՑԸ

Արդյունքի յուրացումը գնահատվում է հարց ու պատասխանի, ինչպես նաև գործնական առաջադրանք կատարելու հիման վրա: Հարց ու պատասխանի միջոցով ստուգվելու է ուսանողի ընդհանուր իմացությունը մետաղների և համաձուլվածքների ջերմային մշակման տեխնոլոգիաների վերաբերյալ: Որպես գործնական առաջադրանք սովորողին կտրամադրվի սև կամ գունավոր մետաղի (համաձուլվածքի) մակնիշի նմուշը և կպահանջվի նշանակել համապատասխան ջերմային մշակման ռեժիմը, ընտրել սարքավորումը, կատարել ջերմամշակումը և ջերմամշակումից հետո լուսաբանել ստացվող արդյունքը:

Արդյունքի յուրացումը կհամարվի դրական, եթե հարց ու պատասխանի ժամանակ ուսանողը ցուցաբերում է առանցքային հարցերի լիարժեք իմացություն, իսկ ոչ էական մանրամասներում թույլատրելի են որոշ անճշտություններ: Գործնական առաջադրանքը կատարում է անթերի:

Արդյունքի ուսուցման ծրագրային ընդգրկումը՝

- մետաղների ջերմային մշակման հիմունքները և ջերմամշակման եղանակները,
- պողպատների ջերմային մշակման տեխնոլոգիաները՝ թրծաթողում, նորմալացում, մխում, արձակում,
- թուջերի թրծաթողումը և նորմալացումը,
- գունավոր մետաղներից ձուլվածքների թրծաթողումը,
- մետաղների ջերմա-քիմիական մշակումը:

ՄԵԹՈՂԱԲԱՆՈՒՅՈՒՆԸ ԵՎ ՌԵՍՈՒՐՍՆԵՐԸ

Արդյունքի ուսուցումը կատարվում է տեսական և գործնական պարապմունքների միջոցով: Անհրաժեշտ է ունենալ ուսումնական և ցուցադրական նյութեր սև և գունավոր մետաղների

ջերմային մշակման վերաբերյալ, մետաղների նմուշների հավաքածու, տաքացման վառարաններ, կարծրաչափեր, մանրադիտակ, տեխնիկական միջոցներ՝ ուսումնական նյութը ցուցադրելու համար, ուսումնական և տեղեկատու գրականություն: Ուսուցումը իրականացնել նյութագիտության լաբորատորիայում:

ՈՒՍՈՒՑՄԱՆ ԵՐԱՇԽԱՎՈՐՎԱԾ ԺԱՄԱՔԱՆԱԿԸ

Տեսական ուսուցում 12 ժամ

Գործնական պարապմունք 6 ժամ:

ՍՈՂՈՒԼԻ ԱՆՎԱՆՈՒՄԸ «ԸՆԴՀԱՆՈՒՐ ԷԼԵԿՏՐԱՏԵԽՆԻԿԱ»

Սողուլի դասիչը՝ ՍԳՄՁ 4-09-004

Սողուլի տևողությունը՝ 72 ժամ

Տեսական ուսուցում 36 ժամ

Գործնական պարապմունք 36 ժամ

Սողուլի նպատակը՝ Սողուլի նպատակն է սովորողին տալ գիտելիքներ էլեկտրատեխնիկայի հիմնական հասկացությունների, հաստատուն ու փոփոխական հոսանքների շղթաների, տրանսֆորմատորների, էլեկտրական մեքենաների, էլեկտրական սարքերի անխափան շահագործման և էլեկտրամատակարարման վերաբերյալ, ինչպես նաև ձևավորել էլեկտրական շղթաների հաշվարկման կարողություններ:

Մուտքային պահանջները՝ Այս մոդուլն ուսումնասիրելու համար ուսանողը պետք է ուսումնասիրած լինի «Ֆիզիկա» առարկան միջնակարգ (լրիվ) ընդհանուր կրթության ծրագրով նախատեսված ծավալով, ինչպես նաև ՍԳՄՁ 4-09-001 «Բարձրագույն մաթեմատիկա» մոդուլը:

Ուսումնառության արդյունքները՝

Այս մոդուլը յուրացնելուց հետո ուսանողը պետք է՝

1. Իմանալ էլեկտրական շղթաների տեսակները, դրանց հաշվարկման մեթոդները

2. Հաշվարկել հոսանքի շղթաների էլեկտրական պարամետրերը

3. Իմանալ տրանսֆորմատորների տեսակները, կառուցվածքը, աշխատանքի սկզբունքը,

կիրառությունները և ռեժիմները

4. Իմանալ էլեկտրական մեքենաների տեսակները, կառուցվածքը, աշխատանքի սկզբունքը,

կիրառությունները և աշխատանքային ռեժիմները

5. Իմանալ սարքավորումների և մեքենաների համար օգտագործվող էլեկտրահաղորդակի դերը և շահագործման կանոնները

Գնահատման կարգը՝

Սողուլի կատարողականը գնահատվելու է կատարված աշխատանքի հիման վրա՝ հաշվի առնելով նաև յուրաքանչյուր արդյունքի կատարման չափանիշների մակարդակի ապահովումը:

ԱՐԴՅՈՒՆՔ 1. Իմանալ էլեկտրական շղթաների տեսակները, դրանց հաշվարկման մեթոդները

ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐ

ա. ճիշտ է ներկայացնում էլեկտրական շղթա հասկացությունը և դրա կազմությունը.

բ. ճիշտ է ներկայացնում հաստատուն հոսանքի պարզագույն շղթան և դրա հաշվարկման մեթոդները.

գ. ճիշտ է ներկայացնում փոփոխական հոսանքի շղթաները և դրանց հաշվարկման մեթոդները.

դ. ճիշտ է ներկայացնում եռաֆազ հոսանքի էլեկտրական շղթաների տեսակները և դրանց հաշվարկման մեթոդները:

ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ՄԻՋՈՑԸ

Արդյունքի յուրացումը գնահատվելու է հարց ու պատասխանի հիման վրա: Հարց ու պատասխանի միջոցով ստուգվելու են էլեկտրական շղթաների տեսակների և դրանց հաշվարկման մեթոդների վերաբերյալ ուսանողի գիտելիքները:

Արդյունքի յուրացումը դրական կհամարվի, եթե ուսանողը հարցերին ընդհանուր առմամբ պատասխանի ճիշտ, իսկ ոչ էական մանրամասներում թույլատրելի են որոշ անճշտություններ:

Արդյունքի ուսուցման ծրագրային ընդգրկումը՝

- էլեկտրական շղթան և նրա տարրերը,
- հաստատուն հոսանքի պարզագույն շղթա,
- էլեկտրական շղթաների ռեժիմները,
- Կիրխոֆի օրենքները,
- Օհմի ընդհանրացված օրենքը,
- էներգիան և հզորությունը հաստատուն հոսանքի շղթաներում,
- էլեկտրական շղթաների համարժեք ձևափոխությունները,
- հաստատուն հոսանքի էլեկտրական շղթաների հաշվարկը,
- փոփոխական հոսանքի շղթաներ,
- փոփոխական հոսանքի շղթաների տարրերը,
- փոփոխական հոսանքի շղթաների հաշվարկը,
- եռաֆազ շղթաներ,

- եռաֆազ շղթաների միացման տեսակները և հաշվարկը:

ՄԵԹՈԴԱԲԱՆՈՒԹՅՈՒՆԸ ԵՎ ՌԵՍՈՒՐՍՆԵՐԸ

Արդյունքի ուսուցումը կատարվում է տեսական և գործնական պարապմունքների միջոցով: Անհրաժեշտ է ունենալ ուսումնական և ցուցադրական նյութեր էլեկտրական շղթաների վերաբերյալ, համակարգիչ, թվային պրոյեկտոր, ըստ ցուցադրական նյութի տեսակի այլ տեխնիկական միջոցներ: Ցանկալի է ուսուցումը անցկացնել էլեկտրատեխնիկայի լաբորատորիայում:

ՌԻՍՈՒՑՄԱՆ ԵՐԱՇԽԱՎՈՐՎԱԾ ԺԱՄԱՔԱՆԱԿԸ

Տեսական ուսուցում 12 ժամ

Գործնական պարապմունք 10 ժամ:

ԱՐԴՅՈՒՆՔ 2. Հաշվարկել հոսանքի շղթաների էլեկտրական պարամետրերը ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐ

ա. ճիշտ է հաշվարկում հաստատուն հոսանքի պարզագույն շղթայի էլեկտրական պարամետրերը.

բ. ճիշտ է հաշվարկում փոփոխական հոսանքի շղթաների հիմնական էլեկտրական պարամետրերը.

գ. ճիշտ է հաշվարկում եռաֆազ հոսանքի էլեկտրական շղթաների հիմնական էլեկտրական պարամետրերը:

ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ՄԻՋՈՑԸ

Արդյունքի յուրացումը գնահատվելու է գործնական առաջադրանք կատարելու հիման վրա: Որպես գործնական առաջադրանք ուսանողին հանձնարարվելու է հաշվարկել հաստատուն, միաֆազ կամ եռաֆազ պարզագույն էլեկտրական շղթաների հիմնական էլեկտրական պարամետրերը:

Արդյունքի յուրացումը դրական կհամարվի, եթե սովորողը գործնական առաջադրանքը կատարելիս բոլոր հաշվարկները կատարում է ճիշտ, թույլատրելի է հաշվարկվող որոշակի պարամետրերի բաց թողում:

Արդյունքի ուսուցման ծրագրային ընդգրկումն է՝

- հաստատուն հոսանքի հաշվարկային պարամետրերը և դրանց որոշումը,
- փոփոխական հոսանքի միաֆազ շղթաների պարամետրերը և դրանց որոշումը,
- եռաֆազ շղթաների էլեկտրական պարամետրերը և դրանց որոշումը:

ՄԵԹՈԴԱԲԱՆՈՒԹՅՈՒՆԸ ԵՎ ՌԵՍՈՒՐՍՆԵՐԸ

Արդյունքի ուսուցումը կատարվում է գործնական պարապմունքների միջոցով: Անհրաժեշտ է ունենալ էլեկտրական շղթաների պարամետրերի հաշվարկման վերաբերյալ անհրաժեշտ քանակի փաթեթ, ուսումնական և տեղեկատու գրականություն, համակարգիչ և արդյունքների գրանցման սովորողների անհատական քարտեր: Ցանկալի է ուսուցումն անցկացնել էլեկտրատեխնիկայի լաբորատորիայում:

ՌԻՍՈՒՑՄԱՆ ԵՐԱՇԽԱՎՈՐՎԱԾ ԺԱՄԱՔԱՆԱԿԸ

Գործնական ուսուցում 10 ժամ:

ԱՐԴՅՈՒՆՔ 3. Իմանալ տրանսֆորմատորների տեսակները, կառուցվածքը, աշխատանքի սկզբունքը, կիրառությունները և ռեժիմները ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐ

ա. ճիշտ է ներկայացնում տրանսֆորմատորների դերն ու նշանակությունը.

բ. ճիշտ է ներկայացնում միաֆազ տրանսֆորմատորների կառուցվածքը, աշխատանքի սկզբունքը և կիրառությունը.

գ. ճիշտ է ներկայացնում տրանսֆորմատորների պարապ ընթացքի, կարճ միացման և աշխատանքային վիճակների ռեժիմները.

դ. ճիշտ է ներկայացնում եռաֆազ տրանսֆորմատորների, ավտոտրանսֆորմատորների և եռակցման տրանսֆորմատորների կառուցվածքները, աշխատանքի սկզբունքը և կիրառությունները:

ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ՄԻՋՈՑԸ

Արդյունքի յուրացումը գնահատվելու է հարց ու պատասխանի և գործնական առաջադրանք կատարելու հիման վրա: Հարց ու պատասխանի միջոցով ստուգվելու է տրանսֆորմատորների տեսակների, կառուցվածքի, աշխատանքի սկզբունքի, աշխատանքային ռեժիմների և կիրառությունների վերաբերյալ սովորողների գիտելիքները: Գործնական աշխատանք կատարելիս սովորողը պետք է ցուցադրի տրանսֆորմատորների կառուցվածքի տարրերի ճանաչությունը և իմացությունը:

Արդյունքի յուրացումը կհամարվի դրական, եթե սովորողը առանցքային հարցերին ընդհանուր առմամբ պատասխանում է ճիշտ: Գործնական աշխատանքը կատարում է անթերի:

Արդյունքի ուսուցման ծրագրային նյութն է՝

- տրանսֆորմատորների դերն ու նշանակությունը,
- միաֆազ տրանսֆորմատորների կառուցվածքը և աշխատանքի սկզբունքը,
- տրանսֆորմատորի ռեժիմները,
- տրանսֆորմատորի հզորության կորուստները,
- եռաֆազ տրանսֆորմատորներ,
- ավտոտրանսֆորմատորներ,
- չափման տրանսֆորմատորներ:

ՄԵԹՈԴԱԲԱՆՈՒԹՅՈՒՆԸ ԵՎ ՌԵՍՈՒՐՍՆԵՐԸ

Արդյունքի ուսուցումը կատարվում է տեսական և գործնական պարապմունքների միջոցով: Անհրաժեշտ է ունենալ ուսումնական և ցուցադրական նյութեր տրանսֆորմատորների վերաբերյալ,

համակարգիչ, թվային պրոյեկտոր և ըստ ցուցադրական նյութի տեսակի՝ այլ տեխնիկական միջոցներ: Ուսուցումն իրականացնել էլեկտրատեխնիկայի լաբորատորիայում:

ՈՒՍՈՒՑՄԱՆ ԵՐԱՇԽԱՎՈՐՎԱԾ ԺԱՄԱՔԱՆԱԿԸ

Տեսական ուսուցում 8 ժամ

Գործնական պարապմունք 6 ժամ

ԱՐԴՅՈՒՆՔ 4. Իմանալ էլեկտրական մեքենաների տեսակները, կառուցվածքը, աշխատանքի սկզբունքը, կիրառությունները և աշխատանքային ռեժիմները

ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐ

ա. ճիշտ է ներկայացնում եռաֆազ ասինխրոն շարժիչի կառուցվածքը, աշխատանքի սկզբունքը,

կիրառությունները և աշխատանքային ռեժիմները:

բ. ճիշտ է ներկայացնում եռաֆազ սինխրոն շարժիչի կառուցվածքը, աշխատանքի սկզբունքը,

կիրառությունները և աշխատանքային ռեժիմները:

գ. ճիշտ է ներկայացնում հաստատուն հոսանքի մեքենայի կառուցվածքը, դրա աշխատանքը որպես

գեներատոր և շարժիչ:

դ. ճիշտ է ներկայացնում գեներատորների դասակարգումը, տեսակները, կիրառությունները,

առանձնահատկությունները և աշխատանքային ռեժիմները:

ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ՄԻՋՈՑԸ

Արդյունքի յուրացումը գնահատվելու է հարց ու պատասխանի և գործնական առաջադրանք կատարելու հիման վրա: Հարց ու պատասխանի միջոցով ստուգվելու է էլեկտրական մեքենաների տեսակների, կառուցվածքի, աշխատանքի սկզբունքի, կիրառությունների և աշխատանքային ռեժիմների վերաբերյալ սովորողների գիտելիքները: Գործնական աշխատանք կատարելիս սովորողը պետք է ցուցադրի էլեկտրական մեքենաների տարրերի ճանաչությունը և իմացությունը:

Արդյունքի յուրացումը կհամարվի դրական, եթե սովորողը հարցերին ընդհանուր առմամբ պատասխանի ճիշտ: Գործնական աշխատանքը կատարում է անթերի: Թույլատրելի են որոշ ոչ էական բացթողումներ և անճշտություններ:

Արդյունքի ուսուցման ծրագրային նյութն է՝

- եռաֆազ ասինխրոն մեքենայի կառուցվածքը և պտտվող մագնիսադաշտի ստացումը,
- ասինխրոն շարժիչի աշխատանքի սկզբունքը, ռեժիմները, կիրառությունները,
- ասինխրոն շարժիչի գործարկումը և արագության կարգավորումը,
- սինխրոն մեքենաներ, կառուցվածքը, աշխատանքը, աշխատանքային ռեժիմները և կիրառության բնագավառները,
- սինխրոն շարժիչների գործարկումը,
- հաստատուն հոսանքի մեքենաներ՝ կառուցվածքը, աշխատանքը և աշխատանքային ռեժիմները,
- հաստատուն հոսանքի մեքենաների դասակարգումը և կիրառությունները:

ՍԵԹՈՂԱՔԱՆՈՒԹՅՈՒՆԸ ԵՎ ՈՆՍՈՒՐՍՆԵՐԸ

Արդյունքի ուսուցումը կատարվում է տեսական և գործնական պարապմունքների միջոցով: Անհրաժեշտ է ունենալ ուսումնական և ցուցադրական նյութեր էլեկտրական մեքենաների վերաբերյալ, համակարգիչ, թվային պրոյեկտոր և ըստ ցուցադրական նյութի տեսակի այլ տեխնիկական միջոցներ: Ուսուցումն իրականացնել էլեկտրատեխնիկայի լաբորատորիայում:

ՈՒՍՈՒՑՄԱՆ ԵՐԱՇԽԱՎՈՐՎԱԾ ԺԱՄԱՔԱՆԱԿԸ

Տեսական ուսուցում 10 ժամ

Գործնական պարապմունք 6 ժամ:

ԱՐԴՅՈՒՆՔ 5. Իմանալ սարքավորումների և մեքենաների համար օգտագործվող էլեկտրահաղորդակի դերը և շահագործման կանոնները

ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐ

ա. ճիշտ է ներկայացնում էլեկտրահաղորդակի դերը մեքենասարքավորումների շահագործման

ընթացքում:

բ. ճիշտ է ներկայացնում էլեկտրահաղորդակի համակարգի մեջ մտնող մեքենաները, փոխանցումները, կառավարման, պաշտպանիչ և էլեկտրաչափիչ սարքերը, դրանց աշխատանքի սկզբունքը և շահագործման կանոնները:

գ. զանազանում է էլեկտրահաղորդման լարերը, մալուխները և ճիշտ է ներկայացնում հուսալի և անվտանգ էլեկտրամատակարարման նպատակով էլեկտրապահարանների սպասարկման կարգը:

ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ՄԻՋՈՑԸ

Արդյունքի յուրացումը գնահատվելու է հարց ու պատասխանի և գործնական առաջադրանքի հիման վրա: Հարց ու պատասխանի միջոցով ստուգվելու են սարքավորումների և մեքենաների համար օգտագործվող էլեկտրահաղորդակների նշանակության և շահագործման կարգի վերաբերյալ ուսանողի գիտելիքները: Գործնական աշխատանք կատարելիս սովորողը պետք է զանազանի էլեկտրահաղորդման լարերը և մալուխները:

Արդյունքի յուրացումը կհամարվի դրական, եթե սովորողը հարցերին ընդհանուր առմամբ պատասխանի ճիշտ: Գործնական աշխատանքը կատարում է առանց թերությունների:

Արդյունքի ուսուցման ծրագրային նյութն է՝

- էլեկտրահաղորդակներ, դրանց դերը և կիրառությունները ձուլման արտադրության տարբեր բնագավառներում,

- էլեկտրահաղորդակների դասակարգումը և դրանց համակարգում օգտագործվող բաղկացուցիչ մասերը (օղակներ),
- էլեկտրահաղորդակների թողարկումը, շահագործումը և արգելակումը,
- հաղորդալարեր, մալուխներ, էլեկտրադողեր և դրանց հատույթի որոշումը,
- էլեկտրամատակարարման պահարաններ և դրանց շահագործումը:

ՄԵԹՈԴԱԲԱՆՈՒԹՅՈՒՆ ԵՎ ՌԵՍՈՒՐՍՆԵՐԸ

Արդյունքի ուսուցումը կատարվում է տեսական և գործնական պարապմունքների միջոցով: Անհրաժեշտ է ունենալ ուսումնական և ցուցադրական նյութեր էլեկտրաբանեցման վերաբերյալ, համակարգիչ, թվային պրոյեկտոր, հաղորդալարերի, մալուխների և էլեկտրադողերի նմուշների հավաքածու, ուսումնական և տեղեկատու գրականություն: Ուսուցումն իրականացնել էլեկտրատեխնիկայի լաբորատորիայում:

ՌԻՍԻՑՄԱՆ ԵՐԱՇԽԱՎՈՐՎԱԾ ԺԱՄԱՔԱՆԱԿԸ

Տեսական ուսուցում 6 ժամ
 Գործնական պարապմունք 4 ժամ:

ՄՈԴՈՒԼԻ ԱՆՎԱՆՈՒՄԸ «ՉԱՓԱԳԻՏՈՒԹՅՈՒՆ ԵՎ ՍՏԱՆՊԱՐՏԱՑՈՒՄ»

Մոդուլի դասիչը` ՍԳՄՉ 4-09-005

Մոդուլի տևողությունը` 36 ժամ

Տեսական ուսուցում 24 ժամ

Գործնական պարապմունք 12 ժամ

Մոդուլի նպատակը` Մոդուլի նպատակն է սովորողին տալ գիտելիքներ ձուլվածքների և մեքենամասերի մակերևույթների մաքրության ու որակի, սահմանային ու իրական չափերի, թույլտվածքների ու նստեցվածքների, ճշտության կվալիտետների, հիմնական չափագիտական հասկացությունների, չափման տեխնիկայի, ստանդարտացման միջազգային համակարգի, դրա սկզբունքների ու տեսակների վերաբերյալ:

Մուտքային պահանջները` Այս մոդուլն ուսումնասիրելու համար ուսանողը պետք է ուսումնասիրած լինի ՍԳՄՉ 4-09-001 «Բարձրագույն մաթեմատիկա», ՍԳՄՉ 4-09-002 «Մասնագիտության ներածություն», ՍԳՄՉ 4-09-003 «Տեխնիկական զծագրություն» և ՍԳՄՉ 4-09-004 «Նյութագիտություն» մոդուլները:

Ուսումնառության արդյունքները`

Այս մոդուլը յուրացնելուց հետո ուսանողը պետք է`

1. Իմանալ չափագիտության և ստանդարտացման դերը, խնդիրները
2. Իմանալ համափոխարինելիության սկզբունքը, թույլտվածքների ու նստեցվածքների համակարգը
3. Իմանալ չափումների տեխնիկայի առանձնահատկությունները

Գնահատման կարգը`

Մոդուլի կատարողականը գնահատվելու է կատարված աշխատանքի հիման վրա` հաշվի առնելով նաև յուրաքանչյուր արդյունքի կատարման չափանիշների մակարդակի ապահովումը:

ԱՐԴՅՈՒՆՔ 1. Իմանալ չափագիտության և ստանդարտացման դերը, խնդիրները

ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐ

- ա. ճիշտ է ներկայացնում չափագիտության զարգացման փուլերը և խնդիրները.
- բ. ճիշտ է ներկայացնում չափման միավորների միջազգային համակարգը.
- գ. ճիշտ է ներկայացնում ստանդարտացման էությունը, հիմնական եզրույթները և դրույթները.
- դ. ճիշտ է ներկայացնում ստանդարտների ձևերը, հատկությունները և կատեգորիաները:

ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ՄԻՋՈՑԸ

Արդյունքի յուրացումը գնահատվելու է հարց ու պատասխանի և տարբեր ստանդարտների մեկնաբանման հիման վրա: Հարց ու պատասխանի միջոցով ստուգվելու է չափագիտության և ստանդարտացման դերի, խնդիրների վերաբերյալ ուսանողի գիտելիքները:

Արդյունքի յուրացումը կհամարվի դրական, եթե սովորողը ճիշտ է պատասխանում չափագիտությանը, ստանդարտացմանը և արտադրանքի սերտիֆիկացմանը վերաբերող առաջադրված հարցերին, ճիշտ մեկնաբանելով առաջադրված ստանդարտները:

Արդյունքի ուսուցման ծրագրային ընդգրկումն է`

- չափագիտության էությունը և նրա զարգացման փուլերը
- չափման միավորների միջազգային համակարգը
- չափագիտության հիմնական խնդիրները
- ստանդարտացում, էությունը, հիմնական տերմինները և դրույթները
- ստանդարտացման միջազգային համակարգը (TSO)
- ստանդարտների ձևերը, հատկությունները և կատեգորիաները
- արտադրանքի սերտիֆիկացումը

ՄԵԹՈԴԱԲԱՆՈՒԹՅՈՒՆ ԵՎ ՌԵՍՈՒՐՍՆԵՐԸ

Արդյունքի ուսուցումը կատարվում է տեսական պարապմունքների միջոցով: Անհրաժեշտ է ունենալ ուսումնական և ցուցադրական նյութեր, միավորների միջազգային համակարգի, տարբեր

ստանդարտների և արտադրանքի սերտիֆիկացման վերաբերյալ նյութեր, համակարգիչ, թվային պրոյեկտոր՝ նյութի ներկայացման համար: Ուսուցումը իրականացնել «Չափագիտություն» կաբինետում:

ՌԻՍՈՒՑՄԱՆ ԵՐԱՇԽԱՎՈՐՎԱԾ ԺԱՄԱՔԱՆԱԿԸ

Տեսական պարապմունք - 8 ժամ

ԱՐԴՅՈՒՆՔ 2. Իմանալ համափոխարինելիության սկզբունքը, թույլտվածքների ու նստեցվածքների համակարգը

ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉՈՓԱՆԻՇՆԵՐ

- ա. ճիշտ է ներկայացնում համափոխարինելիության եությունը և հիմնական տեսակները.
- բ. ճիշտ է մեկնաբանում մեքենամասերի նոմինալ, սահմանային, իրական չափերը և սահմանային շեղումները.
- գ. ճիշտ է ներկայացնում չափերի թույլտվածքները, թույլտվածքների և նստեցվածքների համակարգը.
- դ. ճիշտ է ներկայացնում մեքենամասերի ճշտության կվալիտետները, մակերևույթի որակը գնահատող ցուցանիշները.
- ե. ճիշտ է ընթերցում գծագրերի վրա բացակով, ձգվածքով և անցումային նստեցվածքների, ինչպես նաև մակերևույթների ալիքավորությունը և խորդուբորդությունների պայմանական նշանակումները.
- զ. ճիշտ է օգտվում թույլտվածքների աղյուսակից՝ անհրաժեշտ հաշվարկներ կատարելու համար:

ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ՄԻՋՈՑԸ

Արդյունքի յուրացումը գնահատվելու է հարց ու պատասխանի և գործնական առաջադրանքի հիման վրա: Հարց ու պատասխանի միջոցով ստուգվելու է ուսանողի ընդհանուր իմացությունը համափոխարինելիության սկզբունքի, թույլտվածքների ու նստեցվածքների համակարգի վերաբերյալ: Որպես գործնական առաջադրանք ուսանողին հանձնարարվելու է բացակով, ձգվածքով կամ անցումային նստեցվածքով միացություններից որևէ մեկի գծագիրը, ըստ որի որոշել սահմանային չափերը ու զանազանել գծագրի վրա նշված ճշտության կվալիտետները և մակերևույթային խորդուբորդությունները:

Արդյունքի յուրացումը դրական կհամարվի, եթե սովորողը հարց ու պատասխանի ժամանակ ցուցաբերում է առանցքային հարցերի լիարժեք իմացություն, իսկ ոչ էական մանրամասներում թույլատրելի են որոշ անճշտություններ: Գործնական առաջադրանքը կատարում է անթերի:

- Արդյունքի ուսուցման ծրագրային ընդգրկումն է
- Համափոխարինելիություն և դրանց տեսակները
- Հիմնական տեղեկություններ մեքենամասերի նոմինալ, սահմանային, իրական չափերի և սահմանային շեղումների մասին
- Չափերի թույլտվածքներ
- թույլտվածքների և նստեցվածքների համակարգեր
- ճշտության կվալիտետներ
- Բացակով նստեցվածքներ և դրանց պայմանական նշանակումները գծագրերի վրա
- Ձգվածքով և նրանց պայմանական նշանակումը գծագրերի վրա
- Անցումային նստեցվածքներ և նրանց պայմանական նշանակումը գծագրերի վրա
- Մակերևույթների դիրքը, ձևի դասավորության սխալանքները և դրանց նշանակումը
- Մակերևույթի որակի գնահատումը և նշանակումը գծագրի վրա:

ՄԵԹՈԴԱԲԱՆՈՒԹՅՈՒՆԸ ԵՎ ՌԵՍՈՒՐՍՆԵՐԸ

Արդյունքի ուսուցումը կատարվում է տեսական և գործնական պարապմունքների միջոցով: Անհրաժեշտ է ունենալ ուսումնական և ցուցադրական նյութեր՝ թույլտվածքների, միացությունների նստեցվածքների, մակերևույթների որակի և խորդուբորդությունների վերաբերյալ ստանդարտներ, միացությունների գծագրերի փաթեթ, համակարգիչ, թվային պրոյեկտոր՝ նյութի ներկայացման համար: Ուսուցումն իրականացնել «Չափագիտություն» կաբինետում:

ՌԻՍՈՒՑՄԱՆ ԵՐԱՇԽԱՎՈՐՎԱԾ ԺԱՄԱՔԱՆԱԿԸ

Տեսական պարապմունք 10 ժամ

Գործնական պարապմունք 8 ժամ

ԱՐԴՅՈՒՆՔ 3. Իմանալ չափումների տեխնիկայի առանձնահատկությունները

ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉՈՓԱՆԻՇՆԵՐ

- ա. ճիշտ է ներկայացնում չափագիտական հիմնական տերմինները, հասկացությունները, չափման եղանակները և միջոցները.
- բ. ճիշտ է ներկայացնում չափման ճշգրտությունը և չափման միջոցների ընտրության սկզբունքները.
- գ. ճիշտ է ներկայացնում չափիչ-հսկիչ սարքերի ու գործիքների հիմնական չափագիտական ցուցանիշները և չափման ժամանակ սխալանքը.
- դ. ճիշտ է ներկայացնում նյութերի, ձուլվածքների և դետալների հնարավոր անճշտությունները և դրանց հայտնաբերման ու ստուգման եղանակները

ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ՄԻՋՈՑԸ

Արդյունքի յուրացումը գնահատվելու է հարց ու պատասխանի և գործնական առաջադրանքի կատարման հիման վրա: Հարց ու պատասխանի միջոցով ստուգվելու է ուսանողի ընդհանուր իմացությունը չափումների տեխնիկայի առանձնահատկությունների վերաբերյալ: Որպես գործնական առաջադրանք սովորողին հանձնարարվելու է առաջադրված չափերով ձուլվածքի համար կատարել 5-6 չափումներ և որոշել պատահական սխալանքը:

Արդյունքի յուրացումը դրական կհամարվի, եթե սովորողը ընդհանուր առմամբ հարցերին պատասխանում է ճիշտ: Գործնական աշխատանքը կատարում է առանց թերությունների և բացթողումների:

Արդյունքի ուսուցման ծրագրային ընդգրկումն է

- չափագիտության հիմնական տերմինները, հասկացությունները և խնդիրները
- չափման միջոցների և մեթոդների դասակարգումը
- չափիչ սարքերի հիմնական չափագիտական ցուցանիշները
- չափման ճշգրտությունը, չափման միջոցների ընտրությունն ու շահագործումը
- չափման սխալանքը և նրա գնահատումը
- չափերի միասնականության ապահովման համակարգը
- նյութերի, ձուլվածքների և պատրաստի դետալների հնարավոր անճշտությունները և դրանց հայտնաբերումը:

ՍԵԹՈՂԱԲԱՆՈՒԹՅՈՒՆԸ ԵՎ ՌԵՍՈՒՐՍՆԵՐԸ

Արդյունքի ուսուցումը կատարվում է տեսական և գործնական պարապմունքների միջոցով: Անհրաժեշտ է ունենալ տեխնիկական և տեխնոլոգիական չափիչ գործիքներ և սարքեր, ուսումնական և ցուցադրական նյութեր, ստանդարտներ, թվային պրոյեկտոր համապատասխան նյութերը ցուցադրելու համար: Ուսուցումն անհրաժեշտ է իրականացնել «Չափագիտություն» կաբինետում:

ՌԻՍՈՒՑՄԱՆ ԵՐԱՇԽԱՎՈՐՎԱԾ ԺԱՄԱՔԱՆԱԿԸ

Տեսական պարապմունք 6 ժամ

Գործնական պարապմունք 4 ժամ

ՍՈՊՈՒԼԻ ԱՆՎԱՆՈՒՄԸ «ՉԱՓԻՉ - ՀՍԿԻՉ ՍԱՐՔԵՐԻ ԵՎ ԳՈՐԾԻՔՆԵՐԻ ԿԻՐԱՌՈՒՄ»

Մոդուլի դասիչը` ՍԳՄՉ 4-09-006

Մոդուլի տևողությունը` 72 ժամ

Տեսական պարապմունք 20 ժամ

Գործնական պարապմունք 52 ժամ

Մոդուլի նպատակը` Մոդուլի նպատակն է սովորողին տալ գիտելիքներ չափիչ-հսկիչ սարքերի ու գործիքների նշանակության ու աշխատանքի սկզբունքի վերաբերյալ, ինչպես նաև ձևավորել դրանց գործնական կիրառման կարողություններ:

Մուտքային պահանջները` Այս մոդուլը ուսումնասիրելու համար ուսանողը պետք է ուսումնասիրած լինի ՍԳՄՉ 4-09-002 «Մասնագիտության ներածություն», ԱԱՕ 4-09-002 «Անվտանգություն և առաջին օգնություն», ՍԳՄՉ 4-09-004 «Նյութագիտություն», ՍԳՄՉ 4-09-012 «Ջերմատեխնիկա» և ՍԳՄՉ 4-09-014 «Ձուլման արտադրության տեխնոլոգիական հիմունքներ» մոդուլները:

Ուսումնառության արդյունքները` Այս մոդուլը յուրացնելուց հետո ուսանողը պետք է`

1. Իմանալ չափիչ-հսկիչ սարքերի և գործիքների նշանակությունը, աշխատանքի սկզբունքը
2. Ընտրել և նախապատրաստել չափիչ-հսկիչ սարքերը և գործիքները
3. Կիրառել չափիչ-հսկիչ սարքերը և գործիքները

Գնահատման կարգը`

Մոդուլի կատարողականը գնահատվելու է կատարված աշխատանքի հիման վրա` հաշվի առնելով նաև յուրաքանչյուր արդյունքի կատարման չափանիշների մակարդակի ապահովումը:

ԱՐԴՅՈՒՆՔ 1. ԻՄԱՆԱԿ ՉԱՓԻՉ-ՀՍԿԻՉ ՍԱՐՔԵՐԻ ԵՎ ԳՈՐԾԻՔՆԵՐԻ ՆՇԱՆԱԿՈՒԹՅՈՒՆԸ, ԱՇԽԱՏԱՆՔԻ ՍԿԶԵՐՈՆՔԸ ԿԱՏԱՐՄԱՆ ԱՎՓԱՆԻՇՆԵՐ

ա. ճիշտ է ներկայացնում ջերմաստիճանի չափման սարքերի դասակարգումը.

բ. ճիշտ է ներկայացնում ջերմաչափերի նշանակությունը և աշխատանքի սկզբունքը.

գ. ճիշտ է ներկայացնում պիրոմետրերի նշանակությունը և աշխատանքի սկզբունքը.

դ. ճիշտ է ներկայացնում մանոմետրերի աշխատանքի սկզբունքը.

ե. ճիշտ է ներկայացնում գոլորշու, հեղուկ, գազային, հատիկային և սորուն նյութերի ծախսի չափման սարքերի աշխատանքի սկզբունքը.

զ. ճիշտ է ներկայացնում խոնավության չափման սարքերի կիրառման բնագավառները և աշխատանքի սկզբունքը.

է. ճիշտ է ներկայացնում մակարդաչափերի, գծային չափիչների, սալիկների, ձողակարկիների, միկրոմետրի կիրառման բնագավառները.

ը. ճիշտ է ներկայացնում ձուլման արտադրության գազերի, ելանյութերի և մետաղական հալույթների բաղադրության որոշման սարքերի հնարավորությունները.

թ. ճիշտ է ներկայացնում կշռաչափիչ սարքերի աշխատանքի սկզբունքը:

ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ՄԻՋՈՅԸ

Արդյունքի յուրացումը գնահատվելու է հարց ու պատասխանի և գործնական կարողությունների հիման վրա: Հարց ու պատասխանի միջոցով ստուգվելու է ուսանողի ընդհանուր իմացությունը չափիչ-հսկիչ սարքերի ու գործիքների նշանակության և աշխատանքի սկզբունքի վերաբերյալ: Գործնական կարողությունները ստուգելու համար սովորողին տրամադրվելու են տեխնիկական և

տեխնոլոգիական չափումներ կատարելու համար 10 գործիքներ և չափիչ սարքեր, ըստ որոնց սովորողը անձնական թերթիկում պետք է լրացնի գործիքի և սարքի անվանումը, նշանակությունը:

Արդյունքի յուրացումը դրական կհամարվի, եթե սովորողը ընդհանուր առմամբ ճիշտ է պատասխանում հարցերին և գործնական առաջադրանքը կատարում է անթերի:

Արդյունքի ուսուցման ծրագրային ընդգրկումն է՝

- ջերմաստիճանի չափման սարքեր, տեսակները և աշխատանքի սկզբունքը և կիրառությունները
- Պիրոմետրեր, աշխատանքի սկզբունքը և կիրառությունները
- էլեկտաչափիչ սարքեր, աշխատանքի սկզբունքը և կիրառությունները
- Մանոմետրեր, աշխատանքի սկզբունքը և կիրառությունները
- Օախսաչափեր, աշխատանքի սկզբունքը և կիրառությունները
- Խոնավաչափեր, աշխատանքի սկզբունքը և կիրառությունները
- Գծային չափիչներ, աշխատանքի սկզբունքը և կիրառությունները
- Սալիկնե,՝ աշխատանքի սկզբունքը և կիրառությունները
- Ձողակարկիննե,՝ աշխատանքի սկզբունքը և կիրառությունները
- Անկյունաչափեր, աշխատանքի սկզբունքը և կիրառությունները
- Միկրոմետրեր, աշխատանքի սկզբունքը և կիրառությունները
- Գազանալիզատորներ, աշխատանքի սկզբունքը և կիրառությունները
- Կշռաչափիչ սարքեր, աշխատանքի սկզբունքը և կիրառությունները
- Մակերևութների ստուգման կալիբրեր

ՄԵԹՈԴԱԲԱՆՈՒԹՅՈՒՆԸ ԵՎ ՌԵՍՈՒՐՍՆԵՐԸ

Արդյունքի ուսուցումը կատարվում է տեսական և գործնական պարապմունքների միջոցով: Անհրաժեշտ է ունենալ տեխնիկական և տեխնոլոգիական չափումների համար համապատասխան գործիքներ և սարքեր, ուսումնական և ցուցադրական նյութեր, թվային պրոյեկտոր՝ համապատասխան նյութերը ցուցադրելու համար: Ուսուցումն անհրաժեշտ է իրականացնել «Չափագիտություն» կաբինետում:

ՌԻՍՈՒՑՄԱՆ ԵՐԱՇԽԱՎՈՐՎԱԾ ԺԱՄԱՔԱՆԱԿԸ

Տեսական պարապմունք 14 ժամ

Գործնական պարապմունք 14 ժամ

ԱՐԴՅՈՒՆՔ 2. ԸՆՏՐԵԼ և Նախապատրաստել չափիչ-հսկիչ սարքերը և գործիքները

ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉՓԱՆԻՇՆԵՐ

ա. առաջադրված պայմանների համար ճիշտ է ընտրում համապատասխան չափման եղանակը, սարքերը և գործիքները:

բ. ճիշտ է նախապատրաստում չափիչ-հսկիչ սարքերը և գործիքները աշխատանքի համար:

ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ՄԻՋՈՅԸ

Արդյունքի յուրացումը գնահատվելու է գործնական առաջադրանքի հիման վրա: Սովորողին տրամադրվելու են հարթ գլանաձև տեսքի անցքավոր դետալներ և դրանց գծագրերը, հանձնարարվելու է ընտրել լիսեռի և անցքի չափման եղանակը, ընտրել գործիքը և կատարել չափումներ՝ արդյունքները գրանցելով անձնական թերթիկում:

Արդյունքի յուրացումը դրական կհամարվի, եթե սովորողը գործնական առաջադրանքը կատարում է առանց թերությունների:

Արդյունքի ուսուցման ծրագրային ընդգրկումն է՝

- Առաջադրված պայմանների համար չափման եղանակի, չափիչ գործիքների և սարքերի ընտրությունը
- ընտրված չափիչ գործիքների և սարքերի նախապատրաստման կարգը
- Կալիբրներով մակերևութների ստուգման մեթոդները
- Հարթ գլանաձև մակերևութների չափերի ստուգումը կալիբրներով
- Կոնական միացումների ստուգումը կալիբրներով
- Գծային չափերի ստուգումը կալիբրներով
- Մակերևութների փոխադարձ դասավորության ստուգումը կալիբրներով:

ՄԵԹՈԴԱԲԱՆՈՒԹՅՈՒՆԸ ԵՎ ՌԵՍՈՒՐՍՆԵՐԸ

Արդյունքի ուսուցումը կատարվում է տեսական և գործնական պարապմունքների միջոցով: Անհրաժեշտ է ունենալ դետալների և ձուլվածքների հավաքածու, չափերի ստուգման համար գործիքներ և սարքեր, ցուցադրական նյութեր, թվային պրոյեկտոր և այլ տեխնիկական միջոցներ: Ուսուցումն անհրաժեշտ է իրականացնել «Չափագիտություն» կաբինետում:

ՌԻՍՈՒՑՄԱՆ ԵՐԱՇԽԱՎՈՐՎԱԾ ԺԱՄԱՔԱՆԱԿԸ

Տեսական պարապմունք 6 ժամ

Գործնական պարապմունք 8 ժամ

ԱՐԴՅՈՒՆՔ 3. Կիրառել չափիչ-հսկիչ սարքերը և գործիքները

ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉՓԱՆԻՇՆԵՐ

ա. առաջադրված պայմաններում անհրաժեշտ ճշտությամբ չափումներ է կատարում մակարդաչափերով, գծային չափիչներով, սալիկներով, ձողակարկինով, միկրոմետրով:

բ. ճիշտ է ներկայացնում էլեկտրական շղթաներում և դրանց առանձին տեղամասերում հոսանքի ուժի, լարման, դիմադրության և հզորության չափման տեխնիկան:

- գ. առաջադրված պայմաններում անհրաժեշտ ճշտությամբ չափումներ է կատարում էլեկտրամագնիսական չափիչ սարքերով.
- դ. առաջադրված պայմաններին անհրաժեշտ ճշտությամբ չափումներ է կատարում ջերմաչափով, պիրոմետրով, մանոմետրով, խոնավության չափման և լուծույթի խտության որոշման սարքերով.
- ե. առաջադրված պայմաններում անհրաժեշտ ճշտությամբ չափումներ է կատարում գոլորշու, հեղուկ, գազային, հատիկային ու սորուն նյութերի ծախսաչափերով.
- զ. առաջադրված պայմաններում անհրաժեշտ ճշտությամբ չափումներ է կատարում կշռաչափիչ սարքերով.
- է. ճիշտ է ներկայացնում ձուլման արտադրության գազերի, ելանյութերի և մետաղական հալույթների բաղադրության որոշման սարքերի շահագործման կարգը.
- ը. առաջադրված պայմաններում ճիշտ է շահագործում ձուլման արտադրության գազերի, ելանյութերի ու մետաղական հալույթների բաղադրության որոշման սարքերը:

ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ՄԻՋՈՑԸ

Արդյունքի յուրացումը գնահատվելու է գործնական աշխատանքների հիման վրա: Գործնական աշխատանքները կատարվելու են արդյունքի ուսուցման ընթացքում՝ կատարելով պահանջվող տեխնիկական և տեխնոլոգիական չափումները, արդյունքները գրանցելով գործնական աշխատանքների կատարման թերթիկներում:

Արդյունքի յուրացումը դրական կհամարվի, եթե սովորողը ճիշտ է կատարել է պահանջվող բոլոր տեխնիկական և տեխնոլոգիական չափումները:

Արդյունքի ուսուցման ծրագրային ընդգրկումն է՝

- Տեխնիկական չափումներ գծային չափիչներով, սալիկներով, ձողակարկինով, միկրոմետրով և մակարդակաչափերով
- էլեկտրական չափումներ՝ հոսանքի ուժ, լարում, դիմադրություն, հզորություն
- ջերմաստիճանի չափումներ
- չափումներ տարբեր ծախսաչափերով
- Կշռաչափումներ
- Գազերի և նյութերի բաղադրության որոշումը

ՄԵԹՈԴԱԲԱՆՈՒԹՅՈՒՆԸ ԵՎ ՌԵՍՈՒՐՍՆԵՐԸ

Արդյունքի ուսուցումը կատարվում է գործնական պարապմունքների միջոցով: Անհրաժեշտ է ունենալ տեխնիկական և տեխնոլոգիական չափումների համար համապատասխան գործիքներ և սարքեր, ուսումնական նյութեր, օժանդակ պարագաներ, համակարգիչ: Ուսուցումն անհրաժեշտ է իրականացնել չափագիտության կաբինետում և ձուլման լաբորատորիայում:

ՌԻՍՈՒՑՄԱՆ ԵՐԱՇԽԱՎՈՐՎԱԾ ԺԱՄԱՔԱՆԱԿԸ

Գործնական ուսուցում՝ 30 ժամ:

ՍՈՂՈՒԼԻ ԱՆՎԱՆՈՒՄԸ «ՏԵԽՆԻԿԱԿԱՆ ՄԵԽԱՆԻԿԱ»

Սողուլի դասիչը՝ ՍԳՄՁ 4-09-007

Սողուլի տևողությունը՝ 72 ժամ

Տեսական պարապմունք 34 ժամ

Գործնական պարապմունք 38 ժամ

Սողուլի նպատակը՝ Սողուլի նպատակն է սովորողին տալ գիտելիքներ մեխանիկայի հիմունքների, դրանց կիրառությունների և իրական տեխնիկական օբյեկտների, մեքենաների, մեխանիկական սարքավորումների, մեխանիզմների և այլ հանգույցների հաշվարկման սկզբունքների և անսարքությունների բացահայտման վերաբերյալ:

Մուտքային պահանջները՝ Այս մոդուլն ուսումնասիրելու համար ուսանողը պետք է ուսումնասիրած լինի ՍԳՄՁ 4-09-001 «Բարձրագույն մաթեմատիկա», ՍԳՄՁ 4-09-002 «Մասնագիտության ներածություն», ՍԳՄՁ 4-09-003 «Տեխնիկական գծագրություն», ՍԳՄՁ 4-09-004 «Նյութագիտություն» և ՍԳՄՁ 4-09-006 «Չափագիտություն և ստանդարտացում» մոդուլները:

Ուսումնառության արդյունքները՝

Այս մոդուլը յուրացնելուց հետո ուսանողը պետք է՝

1. Իմանալ տեխնիկական մեխանիկայի ուսումնասիրվող օբյեկտները, դրանց տարրերի մոդելները և մեխանիզմների կառուցվածքային վերլուծությունը
2. Իմանալ մեխանիզմների և մեքենամասերի ամրության հաշվարկների հիմունքները
3. Իմանալ զսպանակների և միացությունների տեսակները, դրանց կիրառությունները ձուլման սարքավորումներում
4. Իմանալ մեխանիզմների, մեքենաների և սարքերի կառուցվածքն ու դրանց տարրերի դերը

Գնահատման կարգը՝

Սողուլի կատարողականը գնահատվելու է կատարված աշխատանքի հիման վրա՝ հաշվի առնելով նաև յուրաքանչյուր արդյունքի կատարման չափանիշների մակարդակի ապահովումը:

ԱՐԴՅՈՒՆՔ 1. Իմանալ տեխնիկական մեխանիկայի ուսումնասիրվող օբյեկտները, դրանց տարրերի մոդելները և մեխանիզմների կառուցվածքային վերլուծությունը

ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐ

- ա. ճիշտ է ներկայացնում ուսումնասիրվող օբյեկտները՝ մեքենա, մեխանիկական սարք և մեխանիզմ համակարգերը, դրանց դասակարգումը և կիրառության ոլորտները.
- բ. ճիշտ է ներկայացնում մեխանիզմների հիմնական տեսակները և կատարում դրանց կառուցվածքային վերլուծությունը.
- գ. ճիշտ է ներկայացնում շարժման և հավասարակշռության պայմաններում մարմինների փոխազդեցությունների ընդհանուր օրինաչափությունները:

ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ՄԻՋՈՑԸ

Արդյունքի յուրացումը գնահատվելու է գործնական առաջադրանքի կատարման հիման վրա: Որպես գործնական առաջադրանք սովորողին հանձնարվելու է դիտարկման թերթիկում բերված 5-6 մեխանիզմների համար նշել մեխանիզմի նշանակությունը, օղակների և կինեմատիկ զույգերի քանակը, որոշելով մեխանիզմների ազատության աստիճանների թիվը:

Արդյունքի յուրացումը դրական կհամարվի. եթե սովորողը գործնական առաջադրանքը կատարել է ամբողջությամբ: Թույլատրվում են ոչ էական անճշտություններ:

- Արդյունքի ուսուցման ծրագրային ընդգրկումն է
- Մեխանիկական համակարգեր՝ մեքենա, մեխանիկական սարք, մեխանիզմներ, դրանց դասակարգումը և կիրառության ոլորտները
- Մեխանիզմների հիմնական տեսակները և դրանց նշանակությունը
- Մեխանիզմների կառուցվածքի հասկացությունները՝ մեխանիզմի օղակ, կինեմատիկ զույգ, կինեմատիկ շղթա
- Կինեմատիկ զույգերի դասակարգումը և ազատության աստիճանների թվի որոշումը
- Շարժման և հավասարակշռության պայմաններում մարմինների փոխազդեցությունների ընդհանուր օրինաչափությունները:

ՄԵԹՈԴԱԲԱՆՈՒԹՅՈՒՆԸ ԵՎ ՌԵՍՈՒՐՍՆԵՐԸ

Արդյունքի ուսուցումը կատարվում է տեսական և գործնական պարապմունքների միջոցով: Անհրաժեշտ է ունենալ ուսումնական և ցուցադրական նյութեր՝ մեքենաների մեխանիզմների վերաբերյալ, համակարգիչ, թվային պրոյեկտոր, ուսումնական և տեղեկատու գրականություն, դիտարկման թերթիկների հավաքածու:

Ուսուցումը պետք է իրականացնել «Տեխնիկական մեխանիկայի» կաբինետում:

ՌԻՍՈՒՑՄԱՆ ԵՐԱՇԽԱՎՈՐՎԱԾ ԺԱՄԱՔԱՆԱԿԸ

Տեսական պարապմունք 6 ժամ

Գործնական պարապմունք 4 ժամ

ԱՐԴՅՈՒՆՔ 2. Իմանալ մեխանիզմների և մեքենամասերի ամրության հաշվարկների հիմունքները ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐ

- ա. ճիշտ է ներկայացնում ամրության հաշվարկների նպատակը, խնդիրները և հիմնական հասկացությունները.
- բ. ճիշտ է ներկայացնում առանցքային ձգման և սեղմման դեպքում առաջացող լարումները, դեֆորմացիաները.
- գ. ճիշտ է ներկայացնում սահքի դեֆորմացիայի դեպքում լարումները և դեֆորմացիաները.
- դ. ճիշտ է ներկայացնում ոլորման դեպքում լարումները և դեֆորմացիաները.
- ե. ճիշտ է ներկայացնում լայնական ծռման դեպքում լարումները և դեֆորմացիաները.
- զ. ճիշտ է ներկայացնում երկայնական ծռման օրինաչափությունները:

ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ՄԻՋՈՑԸ

Արդյունքի յուրացումը գնահատվելու է գործնական առաջադրանքների կատարման հիման վրա: Որպես գործնական առաջադրանք ուսանողին հանձնարվելու է լուծել 3-4 պարզագույն խնդիրներ ձգման, սեղմման, ծռման և ոլորման ժամանակ դեֆորմացիաների և հեծանի կտրվածքի չափերի որոշման վերաբերյալ:

Արդյունքի յուրացումը կհամարվի դրական, եթե սովորողը խնդիրները լուծում է անսխալ: Թույլատրելի են ոչ էական բացթողումներ:

Արդյունքի ուսուցման ծրագրային ընդգրկումն է

- Ամրության հաշվարկի նպատակը, խնդիրները և հիմնական հասկացությունները
- Առանցքային ձգում և սեղմում
- Լարումները, դեֆորմացիաները և Հուլի օրենքը ձգման դեպքում
- Սահքի դեֆորմացիա՝ լարումները և դեֆորմացիաները
- Ոլորման լարումները և դեֆորմացիաները
- Լայնական ծռու, լարումները և դեֆորմացիաները
- Երկայնական ծռու, լարումները և դեֆորմացիաները
- Հեծանների և ձողերի կտրվածքի չափերի որոշումը ըստ թույլատրելի լարումների:

ՄԵԹՈԴԱԲԱՆՈՒԹՅՈՒՆԸ ԵՎ ՌԵՍՈՒՐՍՆԵՐԸ

Արդյունքի ուսուցումն իրականացվում է տեսական և գործնական պարապմունքների միջոցով: Անհրաժեշտ է ունենալ ուսումնական և տեղեկատու գրականություն, համակարգիչ, ցուցադրող սարք և ցուցադրական նյութեր, դիտարկման թերթիկների հավաքածու՝ գործնական առաջադրանքների կատարման համար: Ուսուցումն իրականացնել «Տեխնիկական մեխանիկա» կաբինետում:

ՈՒՍՈՒՑՄԱՆ ԵՐԱՇԽԱՎՈՐՎԱԾ ԺԱՄԱՔԱՆԱԿԸ

Տեսական պարապմունք 10 ժամ

Գործնական պարապմունք 12 ժամ

ԱՐԴՅՈՒՆՔ 3. Իմանալ զսպանակների և միացությունների տեսակները, դրանց կիրառությունները ձուլման սարքավորումներում

ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐ

ա. ճիշտ է ներկայացնում զսպանակների և առաձգական տարրերի տեսակները և կիրառման բնագավառները.

բ. ճիշտ է ներկայացնում մեքենամասերի և հանգույցների շաղկապման համար օգտագործվող միացությունները.

գ. ճիշտ է ներկայացնում եռակցված միացությունները և դրանց կիրառումը.

դ. ճիշտ է ներկայացնում զոդված միացությունները և դրանց կիրառումը.

ե. ճիշտ է ներկայացնում սոսնձված միացությունները և դրանց կիրառումը.

զ. ճիշտ է ներկայացնում գամավոր միացությունները և դրանց կիրառումը.

է. ճիշտ է ներկայացնում պարուրակային միացությունները և դրանց կիրառումը.

ը. ճիշտ է ներկայացնում երիթավոր և բութակավոր միացությունները և դրանց կիրառումը:

ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ՄԻՋՈՑԸ

Արդյունքի յուրացումը գնահատվելու է գործնական առաջադրանքի կատարման հիման վրա: Գործնական առաջադրանքի համար սովորողին տրամադրվելու է դիտարկման թերթիկ, որում բերված են ձուլման սարքավորումներում կիրառվող զսպանակների և միացությունների սխեմաները (4-5 հատ) և ըստ առաջադրված պայմանների անհրաժեշտ է կատարել ամրության հաշվարկներ:

Արդյունքի յուրացումը համարվում է դրական, եթե սովորողը առաջադրանքը կատարել է ճիշտ, առանց էական թերությունների:

Արդյունքի ուսուցման ծրագրային ընդգրկումն է

- Չսպանակներ և առաձգական տարրեր
- Միացությունների դասակարգումը
- Եռակցված միացություններ
- Չոդված միացություններ
- Սոսնձված միացություններ
- Գամավոր միացություններ
- Պարուրակային միացություններ
- Երիթային միացություններ
- Բութակավոր միացություններ

ՄԵԹՈԴԱԲԱՆՈՒԹՅՈՒՆԸ ԵՎ ՌԵՍՈՒՐՍՆԵՐԸ

Արդյունքի ուսուցումն իրկանացվում է տեսական և գործնական պարապմունքների միջոցով: Անհրաժեշտ է ունենալ զսպանակների, առաձգական տարրերի, մեքենամասերի, հանգույցներում օգտագործվող միացությունների ցուցադրական և ուսումնական նյութեր, ուսումնական և տեղեկատու գրականություն, համակարգիչ, թվային պրոյեկտոր կամ այլ ցուցադրման սարքեր, դիտարկման թերթիկների հավաքածու: Ուսուցումը պետք է իրականացնել «Տեխնիկական մեխանիկա» կաբինետում:

ՈՒՍՈՒՑՄԱՆ ԵՐԱՇԽԱՎՈՐՎԱԾ ԺԱՄԱՔԱՆԱԿԸ

Տեսական պարապմունք 8 ժամ

Գործնական պարապմունք 10 ժամ

ԱՐԴՅՈՒՆՔ 4. Իմանալ մեխանիզմների, մեքենաների և սարքերի կառուցվածքն ու դրանց տարրերի դերը

ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐ

ա. ճիշտ է ներկայացնում և վերլուծում մեխանիզմների, մեքենաների և սարքերի կառուցվածքը.

բ. ճիշտ է ներկայացնում մեխանիկական փոխանցումների տեսակները՝ լծակավոր, բռունցքային, ճկուն օղակներով, շփական և ատամնավոր, դրանց կիրառության բնագավառները և հաշվարկի հիմնական տարրերը.

գ. ճիշտ է ներկայացնում մեքենաների և մեխանիզմների մեխանիկական շարժաբերների դերը, կառուցվածքը և տարրեր մեքենաների համար դրանց ընտրության սկզբունքը.

դ. ճիշտ է ներկայացնում մեքենաների և սարքերի կառուցվածքում օգտագործվող հիմնական մեքենամասերի՝ լիսեռների, սոնիների, առանցքակալների և կցորդիչների դերը, հիմնական տեսակները և կիրառությունները:

ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ՄԻՋՈՑԸ

Արդյունքի յուրացումը գնահատվելու է գործնական առաջադրանքի կատարման հիման վրա: Գործնական առաջադրանքի կատարման համար սովորողին տրամադրվելու է դիտարկման թերթիկ, որում բերված են մեխանիկական փոխանցումների սխեմաները, պահանջվում է հաշվել փոխանցման թվերը ըստ առաջադրված պայմանների և լրացնել աղյուսակը: Հանձնարարվում է լուծել նաև 1-2 պարզ խնդիր լիսեռների և սոնիների երկրաչափական չափերի որոշման վերաբերյալ:

Արդյունքի յուրացումը համարվում է դրական, եթե սովորողը առաջադրանքը կատարել է ճիշտ: Թույլատրելի են ոչ էական 1-2 բացթողումներ: Խնդիրները լուծված են անթերի:

Արդյունքի ուսուցման ծրագրային ընդգրկումն է՝

- Մեքենաներում օգտագործվող մեխանիկական փոխանցումները և նրանց հիմնական բնութագրերը
- Լծակային մեխանիզմներ

- Բռուցքային մեխանիզմներ
- Շփական մեխանիզմներ
- Ատամնավոր մեխանիզմներ և փոխանցումներ
- Առանցքակալներ
- Կցորդիչներ
- Լիսեռներ և սռնիներ
- Մեքենաների և մեխանիզմների մեխանիկական շարժաբերներ:

ՄԵԹՈԴԱԲԱՆՈՒԹՅՈՒՆԸ ԵՎ ՌԵՍՈՒՐՍՆԵՐԸ

Արդյունքի ուսուցումն իրականացվում է տեսական և գործնական պարապմունքների միջոցով: Անհրաժեշտ է ունենալ մեքենաներում օգտագործվող փոխանցումների, մեքենամասերին և հաղորդակներին վերաբերող ցուցադրական և ուսումնական միջոցներ, ուսումնական և տեղեկատու գրականություն, դիտարկման թերթիկների հավաքածու, համակարգիչ, թվային պրոյեկտոր: Ուսուցումը պետք է իրականացնել «Տեխնիկական մեխանիկա» կաբինետում:

ՌԻՍՈՒՑՄԱՆ ԵՐԱՇԽԱՎՈՐՎԱԾ ԺԱՄԱՔԱՆԱԿԸ

Տեսական պարապմունք 10 ժամ
 Գործնական պարապմունք 12 ժամ

ՄՈԴՈՒԼԻ ԱՆՎԱՆՈՒՄԸ «ՃՅՈՒՂԱՅԻՆ ՏՆՏԵՍԱԳԻՏՈՒԹՅՈՒՆ»

Մոդուլի դասիչը` ՍԳՄՁ 4-09-008

Մոդուլի տևողությունը` 72 ժամ

Տեսական ուսուցում 48 ժամ

Գործնական պարապմունք 24 ժամ

Մոդուլի նպատակը` Մոդուլի նպատակն է սովորողին տալ գիտելիքներ ձուլման արտադրության մեջ ընդհանուր տնտեսական օրենքների և օրինաչափությունների, այդ արտադրության ներկա վիճակի, զարգացման հեռանկարների և ռեսուրսների վերաբերյալ, ինչպես նաև ձևավորել արտադրատնտեսական գործունեության արդյունքները բնութագրող հիմնական տեխնիկատնտեսական ցուցանիշների հաշվարկման կարողություններ:

Մուտքային պահանջները` Այս մոդուլն ուսումնասիրելու համար ուսանողը պետք է ուսումնասիրած լինի ՍԳՄՁ 4-09-002 «Մասնագիտության ներածություն», ՍԳՄՁ 4-09-020 «Ավագակավային ձուլածներում ձուլվածքների ստացման տեխնոլոգիա», ՍԳՄՁ 4-09-021 «Միանգամյա ձուլածներում ձուլման հատուկ եղանակներ» և ՍԳՄՁ 4-09-022 «Բազմակի օգտագործման ձուլածներում ձուլման հատուկ եղանակներ» մոդուլները:

Ուսումնառության արդյունքները`

Այս մոդուլը յուրացնելուց հետո ուսանողը պետք է`

1. Իմանալ ճյուղային տնտեսագիտության ուսումնասիրման օբյեկտը
2. Իմանալ մետաղածուլական կազմակերպության ռեսուրսները
3. Հաշվարկել ձուլման արտադրության հիմնական տեխնիկատնտեսական ցուցանիշները

Գնահատման կարգը`

Մոդուլի կատարողականը գնահատվելու է կատարված աշխատանքի հիման վրա` հաշվի առնելով նաև յուրաքանչյուր արդյունքի կատարման չափանիշների մակարդակի ապահովումը:

ԱՐԴՅՈՒՆՔ 1. Իմանալ ճյուղային տնտեսագիտության ուսումնասիրման օբյեկտը

ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐ

ա. ճիշտ է ներկայացնում ձուլման արտադրության դերը ՀՀ տնտեսության համակարգում և դրա զարգացման հեռանկարները.

բ. ճիշտ է ներկայացնում կազմակերպությունների ձևերը, դրանց արտադրական և կազմակերպչական կառուցվածքը.

գ. ճիշտ է ներկայացնում ձուլման արտադրամասը որպես կազմակերպության ստորաբաժանում:

ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ՄԻՋՈՅԸ

Արդյունքի յուրացումը գնահատվում է հարց ու պատասխանի հիման վրա: Հարց ու պատասխանի միջոցով ստուգվելու է ձուլման արտադրության ճյուղային տնտեսագիտության ուսումնասիրման օբյեկտի վերաբերյալ ուսանողի ընդհանուր գիտելիքները:

Արդյունքի ձեռքբերումը համարվում է բավարար, եթե հարց ու պատասխանի ժամանակ ուսանողը ցուցաբերում է ՀՀ-ում ձուլման արտադրության դերի, զարգացման հեռանկարների և տնտեսագիտական հիմնադրույթների լիարժեք իմացություն:

Արդյունքի ուսուցման ծրագրային նյութի մանրամասներ`

- ձուլման արտադրությունը և շուկայական տնտեսագիտությունը,
- ձուլման արտադրության դերն ու նշանակությունը ՀՀ տնտեսության համակարգում,
- ձուլման արտադրության արդի վիճակը և զարգացման հեռանկարները
- գիտա-տեխնիկական առաջընթացը ձուլման արտադրությունում,

- ձուլման արտադրության արտադրական և կազմակերպչական կառուցվածքը,
- ձուլման արտադրամասը որպես կազմակերպության ստորաբաժանում և դասակարգման ձևերը,
- ձուլման արտադրության կազմակերպման առանձնահատկությունները, արտաքին ու ներքին կապերը:
- ձուլման արտադրության ձևերը և դրանց բնութագրերը,
- մակրո և միկրոտնտեսագիտության հիմունքները և տնտեսագիտական օբյեկտների կայունության ապահովման սկզբունքները

ՄԵԹՈԴԱԲԱՆՈՒԹՅՈՒՆ ԵՎ ՌԵՍՈՒՐՍՆԵՐ

Արդյունքի ուսուցումն իրականացվում է տեսական և գործնական պարապմունքների միջոցով: Ուսուցման համար անհրաժեշտ է ունենալ ուսումնական, մասնագիտական գրականություն, օրենսգրքեր, ցուցադրական նյութեր, պրոյեկցիոն սարք, համակարգիչ: Ուսուցումը պետք է անցկացնել կաբինետային պայմաններում:

ՌԻՍՈՒՑՄԱՆ ԵՐԱՇԽԱՎՈՐՎԱԾ ԺԱՄԱՔԱՆԱԿ

- Տեսական պարապմունք 12 ժամ
- Գործնական պարապմունք 4 ժամ

ԱՐԴՅՈՒՆՔ 2. Իմանալ մետաղածուլական կազմակերպության ռեսուրսները

ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉՓԱՆԻՇՆԵՐ

- ա. ճիշտ է ներկայացնում հիմնական ֆոնդերի սահմանումը և դասակարգումը.
- բ. ճիշտ է ներկայացնում ձուլման արտադրության շրջանառու միջոցների օգտագործման ցուցանիշները և արդյունավետության գործոնները.
- գ. ճիշտ է ներկայացնում ձուլման արտադրության աշխատանքային ռեսուրսներն ու վարձատրման կազմակերպման կարգը:

ԳՆԱՐՅՍՄԱՆ ՄԻՋՈՑ

Արդյունքի յուրացումը գնահատվում է հարց ու պատասխանի և թեսթային առաջադրանքի հիման վրա: Հարց ու պատասխանի միջոցով ստուգվելու է մետաղածուլական ճյուղի ռեսուրսների, դրանց օգտագործման ցուցանիշների, ձուլման արտադրության աշխատանքների տեխնիկական նորմավորման և վարձատրման կազմակերպման կարգի վերաբերյալ ուսանողների գիտելիքները:

Արդյունքի ձեռքբերումը համարվում է բավարար, եթե հարցերի պատասխանները հիմնական և կարևոր մասերում ընդհանուր առմամբ ճիշտ են, սակայն կարող են լինել մաև ոչ էական բացթողումներ և անճշտություններ:

Արդյունքի ուսուցման ծրագրային նյութի մանրամասներ՝

- մետաղածուլական ճյուղի նյութատեխնիկական, աշխատանքային և ֆինանսական ռեսուրսները,
- ձեռնարկության կապիտալը և ունեցվածքը,
- հասկացություն հիմնական ֆոնդերի մասին և դրանց դասակարգումը,
- հիմնական ֆոնդերի գնահատումն ու հաշվումը,
- հիմնական ֆոնդերի մաշվածությունը և ամորտիզացիան,
- հաստատուն կապիտալի շրջապտույտը, օգտագործման ցուցանիշները և արդյունավետ օգտագործման միջոցները,
- կապիտալ ներդրումների օգտագործման արդյունավետության ցուցանիշները ձուլման արտադրության մեջ,
- շրջանառու միջոցների հիմնական հասկացությունները, և նորմավորումը ձուլման արտադրության շրջանառու միջոցների օգտագործման ցուցանիշները և արդյունավետության գործոնները,
- ձուլման արտադրության աշխատանքային ռեսուրսները,
- աշխատանքի տեխնիկական նորմավորման և վարձատրման կազմակերպման կարգը:

ՄԵԹՈԴԱԲԱՆՈՒԹՅՈՒՆ ԵՎ ՌԵՍՈՒՐՍՆԵՐ

Արդյունքի ուսուցումն իրականացվում է տեսական և գործնական պարապմունքների միջոցով: Ուսուցման համար անհրաժեշտ է ունենալ ուսումնական, մասնագիտական գրականություն, ցուցադրական նյութեր, պրոյեկցիոն սարք, համակարգիչ: Ուսուցումը պետք է անցկացնել կաբինետային պայմաններում:

ՌԻՍՈՒՑՄԱՆ ԵՐԱՇԽԱՎՈՐՎԱԾ ԺԱՄԱՔԱՆԱԿ

- Տեսական պարապմունք 16 ժամ
- Գործնական պարապմունք 8 ժամ

ԱՐԴՅՈՒՆՔ 3. Հաշվարկել ձուլման արտադրության հիմնական տեխնիկատնտեսական ցուցանիշները

ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉՓԱՆԻՇՆԵՐ

- ա. առաջադրված պայմանական արտադրանքի ստացման համար ճիշտ է կազմում հիմնական ծախսերի մախահաշիվ.
- բ. ճիշտ է ներկայացնում առաջադրված արտադրանքի գնագոյացման կարգը.
- գ. ճիշտ է ներկայացնում աշխատանքի արտադրողականության ցուցանիշները.
- դ. ճիշտ է գնահատում առաջադրված պայմանական ձուլման արտադրամասի աշխատանքի արդյունավետությունը.
- ե. ճիշտ է ներկայացնում առաջադրված ձուլման արտադրության արդյունավետության բարձրացման ուղիները:

ԳԼԱՅԱՏՄԱՆ ՄԻՋՈՑԸ

Արդյունքի յուրացումը գնահատվում է հարց ու պատասխանի և գործնական աշխատանքների կատարման հիման վրա: Հարց ու պատասխանի միջոցով ստուգվելու է ձուլման արտադրության հիմնական տեխնիկատնտեսական ցուցանիշների վերաբերյալ ուսանողի գիտելիքները: Գործնական աշխատանքը վերաբերվում է առաջադրված պայմանական արտադրանքի ստացման համար հիմնական ծախսերի և ինքնարժեքի հաշվարկմանը:

Արդյունքի ձեռքբերումը համարվում է բավարար, եթե հարց ու պատասխանի ժամանակ ուսանողը ցուցաբերում է առանցքային հարցերի լիարժեք իմացություն, իսկ ոչ էական մանրամասներում թույլատրելի են որոշ անճշտություններ: Գործնական աշխատանքը կատարում է ամբողջությամբ առանց էական թերությունների:

- Արդյունքի ուսուցման ծրագրային նյութի մանրամասներ՝
- աշխատանքի արտադրողականության չափման ցուցանիշները,
- աշխատանքի արտադրողականության բարձրացման և պլանավորման գործոնները,
- ձուլման արտադրությունում աշխատավարձի կազմակերպումը և պլանավորումը,
- հասկացություն արտադրանքի ինքնարժեքի մասին, նրա տարրերը, հողվածները և տնտեսական վերլուծությունը,
- արտադրանքի ինքնարժեքի պլանավորում,
- գնագոյացումը ձուլման արտադրությունում,
- շահույթի տնտեսական էությունը և նրա նշանակությունը,
- շահույթի առաջացումը և նրա պլանավորումը,
- ձուլման արտադրամասերի պլանավորման, կառավարման մեթոդները և արտադրության արդյունավետության բարձրացման ուղիները:
- ինովացիոն և ներդրումային քաղաքականություն
- ձուլման արտադրության հիմնական տեխնիկատնտեսական ցուցանիշների հաշվարկման մեթոդները և հիմնավորումը

ՄԵԹՈԴԱԲԱՆՈՒԹՅՈՒՆԸ ԵՎ ՌԵՍՈՒՐՍՆԵՐԸ

Արդյունքի ուսուցումն իրականացվում է տեսական և գործնական պարապմունքների միջոցով: Ուսուցման համար անհրաժեշտ է ունենալ ուսումնական, մասնագիտական գրականություն, ցուցադրական նյութեր, պրոյեկցիոն սարք, համակարգիչ: Ուսուցումը պետք է անցկացնել կաբինետային պայմաններում:

ՌԻՍՈՒՑՄԱՆ ԵՐԱՇԽԱՎՈՐՎԱԾ ԺԱՄԱՔԱՆԱԿ

- Տեսական պարապմունք՝ 20 ժամ
- Գործնական պարապմունք՝ 12 ժամ

ՍՈՂՈՒԼԻ ԱՆՎԱՆՈՒՄԸ «ՋՈՒԼՄԱՆ ԱՐՏԱԴՐՈՒԹՅԱՆ ԿԱԶՄԱԿԵՐՊՈՒՄ ԵՎ ԿԱՌԱՎԱՐՈՒՄ»

- Սողուլի դասիչը՝** ՍԳՄՁ 4-09-009
- Սողուլի տևողությունը՝** 72 ժամ
- Տեսական պարապմունք** 54 ժամ
- Գործնական պարապմունք** 18 ժամ
- Սողուլի նպատակը՝** Սողուլի նպատակն է սովորողի մոտ ձևավորել ձուլման արտադրության կազմակերպման և արդյունավետ կառավարման կարողություններ:
- Մուտքային պահանջները՝** Այս մոդուլն ուսումնասիրելու համար ուսանողը պետք է ուսումնասիրած լինի ՍԳՄՁ 4-09-009 «Ելուդային տնտեսագիտություն», ՍԳՄՁ 4-09-020 «Ավագակավային ձուլածներում ձուլվածքների ստացման տեխնոլոգիա», ՍԳՄՁ 4-09-021 «Միանգամյա ձուլածներում ձուլման հատուկ եղանակներ» և ՍԳՄՁ 4-09-022 «Բազմակի օգտագործման ձուլածներում ձուլման հատուկ եղանակներ» մոդուլները:

Ուսումնառության արդյունքները՝

- Այս մոդուլը յուրացնելուց հետո ուսանողը պետք է՝
- 1. Իմանալ ձուլման արտադրամասի գործունեությունը կազմակերպելու սկզբունքները**
- 2. Կառավարել ձուլման արտադրության աշխատանքները**

Գնահատման կարգը՝

Սողուլի կատարողականը գնահատվելու է կատարված աշխատանքի հիման վրա՝ հաշվի առնելով նաև յուրաքանչյուր արդյունքի կատարման չափանիշների մակարդակի ապահովումը:

ԱՐԴՅՈՒՆՔ 1. Իմանալ ձուլման արտադրամասի գործունեությունը կազմակերպելու սկզբունքները ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐ

- ա. ճիշտ է ներկայացնում արտադրանքի որակի և մրցունակության նշանակությունը.
- բ. ճիշտ է ներկայացնում արտադրական ծրագրի և արտադրական հզորության էությունը.
- գ. ճիշտ է կազմում առաջադրված պայմանական կազմակերպության աշխատանքային պլան՝ աշխատանքային գործունեության կազմակերպման հստակ ուղղությունների, ժամանակի և ռեսուրսների նշմամբ.
- դ. ճիշտ է կազմում առաջադրված ձուլման արտադրության աշխատանքների կազմակերպման ցանցային գրաֆիկը.

ե. ճիշտ է ներկայացնում առաջադրված արտադրության նյութատեխնիկական ապահովման կազմակերպման սկզբունքները.

զ. ճիշտ է ներկայացնում առաջադրված ձուլման արտադրամասի աշխատանքային օպտիմալ ռեժիմը.

է. ճիշտ է ներկայացնում առաջադրված պայմանական ստորաբաժանման աշխատակիցների գործառույթները:

ՔԱՆՋԱՏՄԱՆ ՄԻՋՈՑԸ

Արդյունքի յուրացումը գնահատվում է հարց ու պատասխանի հիման վրա: Հարց ու պատասխանի միջոցով ստուգվելու է ուսանողների գիտելիքները ձուլման արտադրամասի գործունեության կազմակերպման սկզբունքների վերաբերյալ:

Արդյունքի ձեռքբերումը համարվում է բավարար, եթե առանցքային հարցերի պատասխանները լիարժեք են, իսկ ոչ էական մանրամասներում թույլատրելի են որոշ անճշտություններ:

Արդյունքի ուսուցման ծրագրային նյութի մանրամասներ՝

- ձուլման արտադրամասերի կազմակերպման ձևերը, դրանց արտադրական և կազմակերպչական կառուցվածքը,
- ձեռնարկության ինֆրակառուցվածքը,
- աշխատանքի ճյուղային շուկան,
- արտադրանքի որակը և որակի բարձրացման նշանակությունը,
- արտադրանքի որակի ցուցանիշների համակարգը,
- արտադրանքի որակի հսկման և կառավարման մեթոդները,
- արտադրանքի սերտիֆիկացման համակարգը,
- ձուլման արտադրության արտադրական ծրագիրը և արտադրական հզորությունը,
- աշխատանքային գործունեության կազմակերպման ուղղությունները, ժամանակը և ռեսուրսները,
- ձուլման արտադրության կազմակերպման և պլանավորման հիմունքները և արտադրական համակարգը,
- կազմակերպչական և պլանավորման խնդիրները և գիտատեխնիկական միջոցները ձուլման արտադրության մեջ,
- ձուլման արտադրության աշխատանքների կազմակերպումը ցանցային գրաֆիկներով,
- ձուլման արտադրամասի հիմնական և օժանդակ աշխատանքների կազմակերպումը,
- ձուլման արտադրության նյութատեխնիկական ապահովման կազմակերպման սկզբունքները,
- ձուլման արտադրամասի աշխատանքային ռեժիմները և օպտիմալ ռեժիմի ընտրումը,
- ձուլման արտադրամասի աշխատակիցների գործառույթները:

ՄԵԹՈՂԱԲԱՆՈՒԹՅՈՒՆԸ ԵՎ ՌԵՍՈՒՐՍՆԵՐԸ

Արդյունքի ուսուցումն իրականացվում է տեսական և գործնական պարապմունքների միջոցով: Ուսուցման համար անհրաժեշտ է ունենալ ուսումնական, մասնագիտական գրականություն, ցուցադրական նյութեր, պրոյեկցիոն սարք, համակարգիչ: Ուսուցումը պետք է անցկացնել կաբինետային պայմաններում:

ՌԻՍՈՒՑՄԱՆ ԵՐԱՇԽԱՎՈՐՎԱԾ ԺԱՄԱՔԱՆԱԿ

Տեսական` պարապմունք 26 ժամ

Գործնական պարապմունք 8 ժամ:

ԱՐԴՅՈՒՆՔ 2. Կառավարել ձուլման արտադրության աշխատանքները

ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐ

ա. նշակում է աշխատակազմի աշխատանքի վերահսկման չափանիշներ.

բ. առաջադրված իրավիճակում խնդրի լուծման առանձնահատկությունից ելնելով` կայացնում է կառավարչական և մասնագիտական ճիշտ որոշումներ.

գ. ճիշտ է կատարում աշխատանքի բաժանումը.

դ. ճիշտ է ներկայացնում աշխատակիցների շահադրդման խթանման ուղիները.

ե. ճիշտ է գնահատում և կառավարում առաջադրված ձուլման արտադրության հնարավոր տեխնոլոգիական ռիսկերը:

ՔԱՆՋԱՏՄԱՆ ՄԻՋՈՑԸ

Արդյունքի յուրացումը գնահատվում է հարց ու պատասխանի և թեսային առաջադրանքի հիման վրա: Հարց ու պատասխանի միջոցով ստուգվելու է ուսանողների գիտելիքները ձուլման արտադրամասերի հիմնական արտադրական տեղամասերի, դրանցում իրականացվող աշխատանքների, աշխատակազմի և նրանց աշխատանքի վերահսկման, ինչպես նաև տնտեսական կառավարման հիմնական սկզբունքների վերաբերյալ:

Արդյունքի ձեռքբերումը համարվում է բավարար, եթե հարցերի և թեստային առաջադրանքի պատասխանները հիմնական և կարևոր մասերում ընդհանուր առմամբ ճիշտ են, սակայն կարող են լինել նաև ոչ էական բացթողումներ և անճշտություններ:

Արդյունքի ուսուցման ծրագրային նյութի մանրամասներ՝

- տարբեր կազմակերպչ-իրավական ձևերով ձեռնարկության կառավարման նպատակները և խնդիրները,
- կառավարման լուծումների ընդունված հիմնական տեսությունները,
- ձուլման արտադրամասերի հիմնական արտադրական տեղամասերը և դրանցում իրականացվող աշխատանքները,
- ձուլման արտադրամասի աշխատակազմը և նրանց աշխատանքի վերահսկումը,

- բիզնես պլանների կազմումը,
- ձուլման արտադրության աշխատանքների բաժանման կարգը,
- աշխատակիցների շահադրդման խթանման ուղիները,
- ձուլման արտադրության ռիսկերը, որպես կառավարման օբյեկտ, դրանց տեսակները և առանձնահատկությունները,
- կոնֆլիկտների կառավարում,
- գործարար շփումների էթիկան,
- արտադրության կառավարման բնագավառում ինֆորմացիոն տեխնոլոգիաների դերը,
- մենեջմենթի առանձնահատկությունները աշխատողների պրոֆեսիոնալ գործունեության բացահայտման բնագավառում:

ՄԵԹՈԴԱԲԱՆՈՒԹՅՈՒՆԸ ԵՎ ՌԵՍՈՒՐՍՆԵՐԸ

Արդյունքի ուսուցումն իրականացվում է տեսական պարապմունքների և գործնական աշխատանքների միջոցով: Ուսուցման համար անհրաժեշտ է ունենալ ուսումնական, մասնագիտական գրականություն, ցուցադրական նյութեր, պրոյեկցիոն սարք, համակարգիչ: Ուսուցումը պետք է անցկացնել կաբինետային պայմաններում:

ՌԻՍՈՒՑՄԱՆ ԵՐԱՇԽԱՎՈՐՎԱԾ ԺԱՄԱՔԱՆԱԿ

Տեսական ուսուցում` 28 ժամ
 Գործնական աշխատանք` 10 ժամ

ՄՈԴՈՒԼԻ ԱՆՎԱՆՈՒՄԸ «ԱՇԽԱՏԱՆՔԻ ՊԱՇՏՊԱՆՈՒԹՅՈՒՆ»

Մոդուլի դասիչը` ՍԳՄՁ 4-09-010

Մոդուլի տևողությունը` 36 ժամ

Տեսական պարապմունք` 24 ժամ

Գործնական պարապմունք` 12 ժամ

Մոդուլի նպատակը` Մոդուլի նպատակն է սովորողի մոտ ձևավորել սև և գունավոր մետաղների ձուլման արտադրությունում աշխատանքի պաշտպանության միջոցառումների կազմակերպման և արդյունավետ իրականացման կարողություններ:

Մուտքային պահանջները` Այս մոդուլը ուսումնասիրելու համար սովորողը պետք է ուսումնասիրած լինի ՍԳՄՁ 4-09-002 «Մասնագիտության ներածություն», ՍԳՄՁ 4-09-012 «Ջերմատեխնիկա» և ԱՍՕ 4-09-001 «Անվտանգություն և առաջին օգնություն» մոդուլները:

Ուսումնառության արդյունքները`

Այս մոդուլը յուրացնելուց հետո ուսանողը պետք է`

1. Իմանալ պոտենցյալ վտանգավոր ու վնասակար արտադրական գործոնները և դրանցից պաշտպանման միջոցները

2. Իմանալ ձուլման արտադրության աշխատանքի պաշտպանության առանձնահատկությունները Գնահատման կարգը`

Մոդուլի կատարողականը գնահատվելու է կատարված աշխատանքի հիման վրա` հաշվի առնելով նաև յուրաքանչյուր արդյունքի կատարման չափանիշների մակարդակի ապահովումը:

ԱՐԴՅՈՒՆՔ 1. Իմանալ պոտենցյալ վտանգավոր ու վնասակար արտադրական գործոնները և դրանցից պաշտպանման միջոցները

ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐ

ա. ճիշտ է ներկայացնում վտանգավոր և վնասակար արտադրական գործոնները` սև և գունավոր մետաղներից ձուլվածքների ստացման ժամանակ.

բ. ճիշտ է ներկայացնում վնասակար և վտանգավոր ազդեցությունների սահմանային թույլատրելի չափերը.

գ. ճիշտ է ներկայացնում արտադրական վնասվածությունները և մասնագիտական հիվանդությունները ձուլման արտադրամասերում.

դ. ճիշտ է ներկայացնում արտադրական վնասվածությունների նվազեցման հիմնական միջոցառումները.

ե. ճիշտ է ներկայացնում ձուլման սարքավորումների վտանգավոր գոտիները.

զ. ճիշտ է ներկայացնում ձուլման արտադրությունում օգտագործվող անհատական պաշտպանության միջոցները և դրանց դասակարգումը ըստ նշանակության.

է. ճիշտ է սահմանում անհատական պաշտպանության միջոցներին ներկայացվող պահանջները.

ը. ճիշտ է ցուցադրում անհատական պաշտպանության միջոցների օգտագործման գործողությունները:

ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ՄԻՋՈՑԸ

Արդյունքի յուրացումը գնահատվելու է հարց ու պատասխանի հիման վրա: Հարց ու պատասխանի միջոցով ստուգվելու է ձուլման արտադրության բնագավառում պոտենցիալ վտանգավոր և վնասակար արտադրական գործոնների և դրանցից պաշտպանման միջոցների վերաբերյալ ուսանողի գիտելիքները: Արդյունքի յուրացումը համարվում է դրական, եթե ուսանողը հարցերին ընդհանուր առմամբ պատասխանում է ճիշտ:

Արդյունքի ուսուցման ծրագրային ընդգրկումն է`

- սև և գունավոր մետաղներից ձուլվածքների արտադրության գործընթացներում վտանգավոր և վնասակար հնարավոր գործոնները,
- վտանգավոր և վնասակար գործոնների թույլատրելի սահմանային չափերը,
- հավանական արտադրական վնասվածությունները ու ձուլման արտադրամասում աշխատողների մոտ առաջացող հնարավոր հիվանդությունները,
- արտադրական վնասվածությունների նվազեցմանն ուղղված միջոցառումները,
- անվտանգության տեխնիկայի կանոնները ձուլման արտադրամասերում,
- անհատական պաշտպանության միջոցները և դրանց օգտագործման կարգը:

ՄԵԹՈԴԱԲԱՆՈՒԹՅՈՒՆԸ ԵՎ ՌԵՍՈՒՐՍՆԵՐԸ

Արդյունքի ուսուցումը կատարվում է տեսական և գործնական պարապմունքների միջոցով: Անհրաժեշտ է ունենալ ուսումնական նյութեր, ցուցադրական նյութեր, համակարգիչ, ցուցադրման սարքեր: Հնարավորության դեպքում ցանկալի է ուսուցումը իրականացնել կաբինետային պայմաններում:

ՌԻՍԻՑՄԱՆ ԵՐԱՇԽԱՎՈՐՎԱԾ ԺԱՄԱՔԱՆԱԿԸ

Տեսական պարապմունք 10 ժամ

Գործնական պարապմունք 6 ժամ

ԱՐԴՅՈՒՆՔ 2. Իմանալ ձուլման արտադրության աշխատանքի պաշտպանության առանձնահատկությունները

ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐ

- ա. ճիշտ է ներկայացնում է կրանավորմամբ ջերմային կորուստների նվազեցումը մետաղի հալման և ձուլվածների մեջ լցման ժամանակ.
- բ. ճիշտ է ներկայացնում ընդհանուր օդափոխման համակարգի արդյունավետ աշխատանքի դերը ձուլման արտադրությունում քիմիական ազդեցությունից պաշտպանման համար.
- գ. ճիշտ է ներկայացնում օգտագործված խառնուրդների վերամշակման, ձևավորման և ձուլվածողային խառնուրդների պատրաստման և մատուցման, հալման, մետաղի լցման և ձուլվածների քանդման ժամանակ մեքենայացման, ավտոմատացման և ասպիրացման դերը.
- դ. ճիշտ է ներկայացնում ծխագազերի մաքրման եղանակները.
- ե. ճիշտ է կազմակերպում էլեկտրամագնիսական ճառագայթման աղբյուրների հետ աշխատանքը.
- զ. ճիշտ է կազմակերպում ձուլման արտադրությունում ռադիացիոն և իոնիզացնող ճառագայթման աղբյուրների հետ աշխատանքները.
- է. ճիշտ է կազմակերպում ձուլման արտադրությունում անդրաձայնի և ինֆրաձայնի աղբյուրների հետ աշխատանքները.
- ը. ճիշտ է կազմակերպում վազրանկայուն մետաղի հալման, ավազակավային ձուլվածների մեջ դրա լցման և բնական գազով ձուլվածների ու ձուլվածողերի չորացման ժամանակ պայթյունների բացառման միջոցառումները:

ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ՄԻՋՈՑԸ

Արդյունքի յուրացումը գնահատվելու է հարց ու պատասխանի հիման վրա: Հարց ու պատասխանի միջոցով ստուգվելու է ձուլման արտադրության աշխատանքի պաշտպանության վերաբերյալ ուսանողի գիտելիքները:

Արդյունքի յուրացումը կհամարվի դրական, եթե ուսանողը ընդհանուր առմամբ ճիշտ է պատասխանում ձուլման արտադրությունում աշխատանքի պաշտպանության, իրավական, նորմատիվային աշխատանքի պաշտպանության կազմակերպական և բնապահպանական անվտանգությանը վերաբերող հարցերին:

Արդյունքի ուսուցման ծրագրային ընդգրկումն է՝

- աշխատանքի պաշտպանության հիմնական խնդիրները ձուլման արտադրությունում,
- աշխատանքի պաշտպանության հիմնական իրավական, նորմատիվային և կազմակերպման փաստաթղթերը
- հալման վառարանների և լցման սարքավորումների ջերմային կորուստների նվազեցումը էկրանավորումով
- օդափոխության համակարգերը ձուլման արտադրությունում,
- անվտանգության տեխնիկայի կանոնները և բնապահպանական միջոցառումները խառնուրդապատրաստման, ձևավորման, հալման, լցման և քանդման տեղամասերում,
- էլեկտրամագնիսական, ռադիացիոն և իոնիզացնող ճառագայթման աղբյուրների աշխատանքի անվտանգությունը,
- լուսավորությունը ձուլման արտադրամասերում,
- աղմուկը, գերձայնը և թրթռումը ձուլման արտադրությունում և դրանց պակասեցման միջոցառումները,
- աշխատանքի պաշտպանության նորմերի և կանոնների պահպանման վերահսկողության ձևերը և նրանց խախտման հետ կապված պատասխանատվությունը:

ՄԵԹՈԴԱԲԱՆՈՒԹՅՈՒՆԸ ԵՎ ՌԵՍՈՒՐՍՆԵՐԸ

Արդյունքի ուսուցումը կատարվում է տեսական և գործնական պարապմունքների միջոցով: Անհրաժեշտ է ունենալ ուսումնական նյութեր, ցուցադրական նյութեր, համակարգիչ, ցուցադրման սարքեր: Հնարավորության դեպքում ցանկալի է ուսուցումը իրականացնել կաբինետային պայմաններում:

ՈՒՍՈՒՑՄԱՆ ԵՐԱՇԽԱՎՈՐՎԱԾ ԺԱՄԱՔԱՆԱԿԸ

Տեսական պարապմունք 14 ժամ

Գործնական պարապմունք 6 ժամ:

ՄՈԴՈՒԼԻ ԱՆՎԱՆՈՒՄԸ «ՄԱՍՆԱԳԻՏՈՒԹՅԱՆ ՆԵՐԱԾՈՒԹՅՈՒՆ»

Մոդուլի դասիչը՝ ՍԳՄՁ 4-09-011

Մոդուլի տևողությունը՝ 36 ժամ

Տեսական պարապմունք 18 ժամ

Գործնական պարապմունք 18 ժամ

Մոդուլի նպատակը՝ Մոդուլի նպատակն է սովորողին տալ գիտելիքներ սև և գունավոր մետաղների ծուլման արտադրության դերի ու նշանակության, զարգացման պատմության, ինչպես նաև ծուլման արհեստանոցներում և լաբորատորիաներում օգտագործվող հիմնական նյութերի, գործիքների և սարքավորումների վերաբերյալ:

Մուտքային պահանջները՝ Չկան

Ուսումնառության արդյունքները՝

Այս մոդուլը յուրացնելուց հետո ուսանողը պետք է՝

- 1. Իմանալ սև և գունավոր մետաղների ծուլման արտադրության դերը և պատմությունը
- 2. Իմանալ և ճանաչել ծուլման արհեստանոցում առկա միանգամյա ծուլածների պատրաստման համար օգտագործվող նյութերը, գործիքները և հիմնական սարքավորումները
- 3. Իմանալ և ճանաչել ծուլման արհեստանոցում առկա բազմակի օգտագործման ծուլածները, գործիքները և հիմնական սարքավորումները

Գնահատման կարգը՝

Մոդուլի կատարողականը գնահատվելու է կատարված աշխատանքի հիման վրա՝ հաշվի առնելով նաև յուրաքանչյուր արդյունքի կատարման չափանիշների մակարդակի ապահովումը:

ԱՐԴՅՈՒՆՔ 1. Իմանալ սև և գունավոր մետաղների ծուլման արտադրության դերը և պատմությունը ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐ

- ա. ճիշտ է ներկայացնում ծուլման արտադրության էությունը և դրա դերը տնտեսության մեջ.
- բ. ճիշտ է ներկայացնում ծուլման գործի զարգացման պատմությունը՝ ըստ դարաշրջանների.
- գ. ճիշտ է ներկայացնում գիտատեխնիկական առաջընթացի դերը և ծուլման արտադրության զարգացման հեռանկարները:

ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ՄԻՋՈՑԸ

Արդյունքի յուրացումը գնահատվելու է հարց ու պատասխանի և գործնական առաջադրանքի հիման վրա: Հարց ու պատասխանի միջոցով ստուգվում է ուսանողի ընդհանուր իմացությունը սև և գունավոր մետաղների ծուլման արտադրության դերի և պատմության վերաբերյալ: Գործնական առաջադրանքը կատարելուց սովորողը ըստ ծուլվածքների նկարների հավաքածուի կարողանում է զանազանել դրանց ստացման դարաշրջանը և վայրը:

Արդյունքի յուրացումը դրական կհամարվի, եթե սովորողը հարցերին ընդհանուր առմամբ պատասխանում է ճիշտ: Գործնական առաջադրանքը կատարում է ճիշտ, առանց էական թերությունների:

Արդյունքի ուսուցման ժրագրային նյութն է՝

- ծուլման արտադրության էությունը և դրա դերը տնտեսության մեջ,
- սև և գունավոր մետաղների ծուլման արտադրության մասնագիտությամբ տեխնիկների պատրաստման հիմնական խնդիրները և պահանջները,
- ծուլման արտադրության զարգացման պատմությունը ըստ դարաշրջանների,
- գեղարվեստական ծուլման ակունքները և տեսականին,
- գիտատեխնիկական առաջընթացը և ծուլման արտադրության զարգացման հեռանկարները,
- ծուլման եղանակների դասակարգումը:

ՄԵԹՈԴԱԲԱՆՈՒԹՅՈՒՆԸ ԵՎ ՌԵՍՈՒՐՍՆԵՐԸ

Արդյունքի ուսուցումը կատարվում է տեսական և գործնական պարապմունքների միջոցով: Անհրաժեշտ է ունենալ ուսումնական և ցուցադրական նյութեր՝ ծուլվածքների նկարների հավաքածուներ ըստ դարաշրջանների և վայրերի, թվային պրոյեկտոր և ծուլման գործընթացների ցուցադրման այլ տեխնիկական միջոցներ: Ցանկալի է ուսուցումն անցկացնել «Ծուլման արտադրության տեխնոլոգիական հիմունքներ» լաբորատորիայում:

ՈՒՍՈՒՑՄԱՆ ԵՐԱՇԽԱՎՈՐՎԱԾ ԺԱՄԱՔԱՆԱԿԸ

Տեսական պարապմունք 6 ժամ,

Գործնական պարապմունք 2 ժամ:

ԱՐԴՅՈՒՆՔ 2. Իմանալ և ճանաչել ծուլման արհեստանոցում առկա միանգամյա ծուլածների պատրաստման համար օգտագործվող նյութերը, գործիքները և հիմնական սարքավորումները ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐ

- ա. ճիշտ է ներկայացնում ավազակավային ձևերում ծուլվածքների ստացման տեխնոլոգիական սխեման, տարբերակում օգտագործվող նյութերը, մոդելները, մոդելային սալերը, ծուլածողային արկղերը, կաղապարները և ձևավորման համար օգտագործվող գործիքները.

բ. ճիշտ է ներկայացնում հավվող մոդելներով ձուլվածքների ստացման տեխնոլոգիական սխեման, տարբերակում և ճանաչում է օգտագործվող նյութերը, գործիքները և հիմնական սարքավորումները:

գ. ճիշտ է ներկայացնում թաղանթային ձևերում ձուլվածքների ստացման տեխնոլոգիական սխեման, տարբերակում և ճանաչում է օգտագործվող նյութերը, գործիքները և հիմնական սարքավորումները:

ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ՄԻՋՈՑԸ

Արդյունքի յուրացումը գնահատվելու է գործնական առաջադրանքի հիման վրա: Գործնական առաջադրանքի միջոցով սովորողին հանձնարարվելու է միանգամյա ձուլածներում ձուլվածքների ստացման տեխնոլոգիական սխեման, որում նշված տեխնոլոգիական գործընթացներից ելնելով սովորողը զանազանում և ճանաչում է անհրաժեշտ նյութերը, պարագաները, գործիքները և սարքավորումները:

Արդյունքի յուրացումը դրական կհամարվի, եթե սովորողը գործնական առաջադրանքը կատարում է ամբողջությամբ: Թույլատրելի են ոչ էական անճշտություններ:

Արդյունքի ուսուցման ծրագրային նյութն է՝

- ավազակավային ձուլածներում ձուլվածքների ստացման էությունը և կիրառությունները,
- ավազակավային ձուլածներում ձուլվածքների ստացման տեխնոլոգիական սխեման, անհրաժեշտ նյութերը, պարագաները, գործիքները և օգտագործվող սարքավորումները,
- հավվող մոդելներով ձուլվածքների ստացման էությունը և կիրառությունները,
- հավվող մոդելներով ձուլվածքների ստացման տեխնոլոգիական սխեման, օգտագործվող նյութերը, գործիքները և սարքավորումները,
- թաղանթային ձևերում ձուլվածքների ստացման էությունը և կիրառությունները,
- թաղանթային ձևերում ձուլվածքների ստացման տեխնոլոգիական սխեման, օգտագործվող նյութերը, գործիքները և սարքավորումները:

ՄԵԹՈԴԱԲԱՆՈՒԹՅՈՒՆ ԵՎ ՌԵՍՈՒՐՍՆԵՐԸ

Արդյունքի ուսուցումը կատարվում է տեսական և գործնական պարապմունքների միջոցով: Անհրաժեշտ է ունենալ ուսումնական և ցուցադրական նյութեր ավազակավային ձուլածներում, հավվող մոդելներով և թաղանթային ձևերում ձուլվածքների ստացման վերաբերյալ, թվային պրոյեկտոր և այլ պարագաներ: Ուսուցումն անհրաժեշտ է անցկացնել «Ձուլման արտադրության տեխնոլոգիական հիմունքներ» լաբորատորիայում և «Սև և գունավոր մետաղների ձուլման արտադրություն» արհեստանոցում:

ՌԻՍԻՑՄԱՆ ԵՐԱՇԽԱՎՈՐՎԱԾ ԺԱՄԱՔԱՆԱԿԸ

Տեսական պարապմունք 6 ժամ,

Գործնական պարապմունք 8 ժամ:

ԱՐԴՅՈՒՆՔ 3. Իմանալ և ճանաչել ձուլման արհեստանոցում առկա բազմակի օգտագործման ձուլածները, գործիքները և հիմնական սարքավորումները

ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐ

ա. ճիշտ է ներկայացնում կոկիլային ձուլման տեխնոլոգիական սխեման, տարբերակում և ճանաչում է կոկիլները, օգտագործվող գործիքները և սարքավորումները:

բ. ճիշտ է ներկայացնում ճնշման տակ ձուլման տեխնոլոգիական սխեման, տարբերակում և ճանաչում է մամլածները, օգտագործվող գործիքները և մեքենաները:

գ. ճիշտ է ներկայացնում կենտրոնախույս ձուլման տեխնոլոգիական սխեման, տարբերակում և ճանաչում է ձուլակաղապարը, օգտագործվող գործիքները և սարքավորումները:

ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ՄԻՋՈՑԸ

Արդյունքի յուրացումը գնահատվելու է գործնական առաջադրանքի հիման վրա: Գործնական առաջադրանքի միջոցով սովորողին հանձնարարվելու է բազմակի օգտագործման ձուլածներում ձուլվածքների ստացման տեխնոլոգիական սխեման, որում նշված տեխնոլոգիական գործընթացներից ելնելով սովորողը զանազանում և ճանաչում է ձուլածները, անհրաժեշտ նյութերը, պարագաները, գործիքները և սարքավորումները:

Արդյունքի յուրացումը դրական կհամարվի, եթե սովորողը գործնական առաջադրանքը կատարում է ամբողջությամբ: Թույլատրելի են ոչ էական անճշտություններ:

Արդյունքի ուսուցման ծրագրային նյութն է՝

- կոկիլային ձուլման էությունը և կիրառությունները,
- կոկիլային ձուլման տեխնոլոգիական սխեման, կոկիլների տեսակները, նյութը, օգտագործվող պարագաները,
- ճնշման տակ ձուլման էությունը և կիրառությունները,
- ճնշման տակ ձուլման տեխնոլոգիական սխեման, մամլածների տեսակները, նյութը, օգտագործվող մեքենաները,
- կենտրոնախույս ձուլման էությունը և կիրառությունները,
- կենտրոնախույս ձուլման տեխնոլոգիական սխեման, ձուլակաղապարների տեսակները, նյութը, օգտագործվող պարագաները և սարքավորումները:

ՄԵԹՈԴԱԲԱՆՈՒԹՅՈՒՆ ԵՎ ՌԵՍՈՒՐՍՆԵՐԸ

Արդյունքի ուսուցումը կատարվում է տեսական և գործնական պարապմունքների միջոցով: Անհրաժեշտ է ունենալ ուսումնական և ցուցադրական նյութեր բազմակի օգտագործման ձուլածների և սարքավորումների վերաբերյալ, թվային պրոյեկտոր, ուսումնական և տեղեկատու գրականություն և այլ պարագաներ: Ուսուցումն անհրաժեշտ է անցկացնել «Ձուլման արտադրության

տեխնոլոգիական հիմունքներ» լաբորատորիայում և «Ան և գունավոր մետաղների ձուլման արտադրություն» արհեստանոցում:
ՈՒՍՈՒՑՄԱՆ ԵՐԱՇԽԱՎՈՐՎԱԾ ԺԱՄԱՔԱՆԱԿԸ
Տեսական պարապմունք 6 ժամ,
Գործնական պարապմունք 8 ժամ:

ՍՈՂՈՒԼԻ ԱՆՎԱՆՈՒՄԸ «ՋԵՐՄԱՏԵԽՆԻԿԱ»

Սողուլի դասիչը` ՍԳՄՁ 4-09-012

Սողուլի տևողությունը` 54 ժամ

Տեսական պարապմունք 36 ժամ

Գործնական պարապմունք 18 ժամ

Սողուլի նպատակը` Սողուլի նպատակն է սովորողին տալ գիտելիքներ հեղուկների ու գազերի մեխանիկայի, ջերմազանգվածափոխանակության հիմունքների, վառարանների վառելանյութերի տեսակների, դրանց կիրառման բնագավառների ու այրման օրինաչափությունների վերաբերյալ, ինչպես նաև ձևավորել վառելանյութերի այրման հաշվարկ կատարելու կարողություններ:

Մուտքային պահանջները` Այս մոդուլն ուսումնասիրելուց առաջ ուսանողը պետք է ուսումնասիրած լինի ՍԳՄՁ 4-09-002 «Մասնագիտության ներածություն», ՍԳՄՁ 4-09-004 «Նյութագիտություն» մոդուլները, «Ֆիզիկա» առարկան միջնակարգ (լրիվ) ընդհանուր կրթության ծրագրով նախատեսված ծավալով, ինչպես նաև ՍԳՄՁ 4-09-001 «Բարձրագույն մաթեմատիկա» մոդուլը:

Ուսումնառության արդյունքները`

Այս մոդուլը յուրացնելուց հետո ուսանողը պետք է`

1. Իմանալ հեղուկների և գազերի մեխանիկան

2. Իմանալ ջերմազանգվածափոխանակության հիմունքները

3. Իմանալ վառելանյութերի տեսակները, կիրառման բնագավառները և այրման

օրինաչափությունները, կատարել վառելանյութի այրման հաշվարկ

Գնահատման կարգը`

Սողուլի կատարողականը գնահատվելու է կատարված աշխատանքի հիման վրա` հաշվի առնելով նաև յուրաքանչյուր արդյունքի կատարման չափանիշների մակարդակի ապահովումը:

ԱՐԴՅՈՒՆՔ 1. Իմանալ հեղուկների և գազերի մեխանիկան

ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉՄՓԱՆԻՇՆԵՐ

ա. ճիշտ է ներկայացնում հեղուկների և գազերի ֆիզիկական հատկությունները.

բ. ճիշտ է ներկայացնում հեղուկների և գազերի շարժման օրենքները.

գ. ճիշտ է ներկայացնում գազերի շարժման բնույթը վառարանների աշխատանքային տարածություններում:

ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ՄԻՋՈՑԸ

Արդյունքի յուրացումը գնահատվելու է հարց ու պատասխանի և գործնական առաջադրանքների հիման վրա: Հարց ու պատասխանի միջոցով ստուգվելու է ուսանողի գիտելիքները հեղուկների և գազերի մեխանիկայի վերաբերյալ: Գործնական առաջադրանքի միջոցով ուսանողին հանձնարարվելու է կատարել հեղուկների շարժման վերաբերյալ Բեռնուլիի հավասարման փորձնական ստուգում և որոշել խողովակներում հեղուկների շփման և տեղական դիմադրությունների գործակիցները: Գործնական աշխատանքների արդյունքները գրանցվում են համապատասխան թերթիկներում:

Արդյունքի ձեռքբերումը դրական կհամարվի, եթե ուսանողը հարցերին ընդհանուր առմամբ պատասխանի ճիշտ` որոշակի ոչ էական բացթողումներով և անճշտություններով: Գործնական աշխատանքը պետք է կատարվի ամբողջությամբ, թերությունները թույլատրվում են ստանդարտների սահմաններում:

Արդյունքի ուսուցման ծրագրային նյութի մանրամասներ`

- ջերմատեխնիկայի և ջերմատեխնիկական սարքավորումների դերը ձուլման արտադրությունում,
- հեղուկների և գազերի հիմնական հատկություններն ու դրանց վրա ազդող ուժերի բնութագիրը,
- հեղուկների և գազերի կինեմատիկան,
- հեղուկների և գազերի կինեմատիկայի և դինամիկայի հիմնական հավասարումները,
- հեղուկների և գազերի ստատիկան,
- հեղուկների և գազերի շարժման ռեժիմները,
- գազերի շարժումը վառարանի աշխատանքային տարածություններում:

ՄԵԹՈԴԱԲԱՆՈՒԹՅՈՒՆԸ ԵՎ ՌԵՍՈՒՐՍՆԵՐԸ

Արդյունքի յուրացումը կատարվում է տեսական և գործնական ուսուցման միջոցով: Ամիրաժեշտ է ունենալ ցուցադրական նյութեր, ըստ ցուցադրական նյութերի տեսակի տեխնիկական միջոցներ, հեղուկների շարժման բնույթն ուսումնասիրելու համար օգտագործվող ստենդ, ուսումնական և տեխնիկական զրականություն: Ուսուցումը պետք է անցկացնել կաբինետային պայմաններում և լաբորատորիայում:

ՈՒՍՈՒՑՄԱՆ ԵՐԱՇԽԱՎՈՐՎԱԾ ԺԱՄԱՔԱՆԱԿԸ

Տեսական ուսուցում 8 ժամ

Գործնական պարապմունք 6 ժամ:

**ԱՐԴՅՈՒՆՔ 2. Իմանալ ջերմազանգվածափոխանակության հիմունքները
ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐ**

ա. ճիշտ է ներկայացնում և բնութագրում ջերմահաղորդականությամբ ջերմության փոխանցումը միաշերտ և բազմաշերտ պատերի միջով.

բ. ճիշտ է ներկայացնում և բնութագրում ջերմության փոխանցումը կոնվեկցիայով.

գ. ճիշտ է ներկայացնում և բնութագրում ջերմության փոխանցումը ճառագայթումով:

ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ՄԻՋՈՑԸ

Արդյունքի յուրացումը գնահատվելու է հարց ու պատասխանի և գործնական աշխատանքների հիման վրա: Հարց ու պատասխանի միջոցով ստուգվելու է ուսանողի գիտելիքները ջերմազանգվածափոխանակության հիմունքների՝ ջերմահաղորդականությամբ, կոնվեկցիայով և ճառագայթմամբ ջերմության փոխանցման եղանակների վերաբերյալ: Գործնական առաջադրանքի միջոցով ուսանողին հանձնարարվելու է կատարել ջերմահաղորդականության խնդիրների լուծում տարբեր սահմանային պայմանների դեպքում, ինչպես նաև ջերմաստիճանային դաշտի հաշվարկ ձուլվածքներում և վառարանների պատերում դրանց տաքացման և սառեցման ժամանակ: Գործնական աշխատանքների արդյունքները գրանցվում են համապատասխան թերթիկներում:

Արդյունքի ձեռքբերումը դրական կհամարվի, եթե ուսանողը հարցերին ընդհանուր առմամբ պատասխանի ճիշտ՝ որոշակի ոչ էական բացթողումներով և անճշտություններով: Գործնական աշխատանքը պետք է կատարվի ամբողջությամբ, թերությունները թույլատրվում են ստանդարտների սահմաններում:

- Արդյունքի ուսուցման ծրագրային նյութի մանրամասներ՝
- ջերմազանգվածափոխանակության ընդհանուր դրույթներ,
- ստացիոնար և ոչ ստացիոնար պրոցեսներ,
- ջերմության հաղորդումը ջերմահաղորդականությամբ հարթ և գլանական միաշերտ ու բազմաշերտ պատերի միջով ստացիոնար ռեժիմի պայմաններում,
- կոնվեկտիվ ջերմազանգվածափոխանցում,
- ազատ և ստիպողական կոնվեկցիա,
- ճառագայթային ջերմահաղորդում,
- բացարձակ սև մարմնի ճառագայթման օրենքները,
- բոցային վառարաններում ջերմափոխանցման պրոցեսների առանձնահատկությունները:

ՄԵԹՈԴԱԲԱՆՈՒԹՅՈՒՆ ԵՎ ՌԵՍՈՒՐՍՆԵՐԸ

Արդյունքի յուրացումը կատարվում է տեսական և գործնական ուսուցման միջոցով: Անհրաժեշտ է ունենալ տաքացման և հալման վառարաններ, ցուցադրական նյութեր, ըստ ցուցադրական նյութերի տեսակի տեխնիկական միջոցներ, ջերմազույգ, ջերմաստիճանի չափման սարք, ուսումնական և տեխնիկական գրականություն: Ուսուցումը պետք է անցկացնել ձուլման արհեստանոցում և լաբորատորիայում:

ՈՒՍՈՒՑՄԱՆ ԵՐԱՇԽԱՎՈՐՎԱԾ ԺԱՄԱՔԱՆԱԿԸ

Տեսական ուսուցում 16 ժամ

Գործնական պարապմունք 6 ժամ:

**ԱՐԴՅՈՒՆՔ 3. Իմանալ վառելանյութերի տեսակները, կիրառման բնագավառները և այրման օրինաչափությունները, կատարել վառելանյութի այրման հաշվարկ
ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐ**

ա. ճիշտ է ներկայացնում և բնութագրում պինդ, հեղուկ ու գազային վառելանյութերը և դրանց կիրառման բնագավառները.

բ. ճիշտ է կատարում առաջադրված պայմանների համար վառելանյութի այրման հաշվարկը՝ նաև ծրագրային միջոցների օգտագործմամբ.

գ. ճիշտ է ներկայացնում վառարաններում վառելանյութի այրման օրինաչափությունները.

դ. ճիշտ է ներկայացնում էլեկտրական տաքացման ֆիզիկական հիմունքները.

ե. ճիշտ է ներկայացնում և բնութագրում աղեղային, պլազմային և էլեկտրոնաճառագայթային տաքացումը:

ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ՄԻՋՈՑԸ

Արդյունքի յուրացումը գնահատվելու է հարց ու պատասխանի և գործնական աշխատանքների հիման վրա: Հարց ու պատասխանի միջոցով ստուգվելու է ուսանողի գիտելիքները՝ ձուլման արտադրությունում օգտագործվող վառելանյութերի տեսակների, այրման տեսության հիմունքների և էլեկտրաէներգիայի հաշվին ջերմագեներացման վերաբերյալ: Գործնական առաջադրանքի միջոցով ուսանողին հանձնարարվելու է ըստ առաջադրված պինդ, հեղուկ կամ գազային վառելանյութի քիմիական բաղադրության որոշել վառելանյութի այրման ջերմությունը, կատարել վառելանյութի այրման համար անհրաժեշտ օդի քանակի որոշում, ինչպես նաև վառելանյութի այրման ջերմաստիճանի որոշում: Գործնական աշխատանքների արդյունքները գրանցվում են համապատասխան թերթիկներում:

Արդյունքի ձեռքբերումը դրական կհամարվի, եթե ուսանողը հարցերին ընդհանուր առմամբ պատասխանի ճիշտ՝ որոշակի ոչ էական բացթողումներով և անճշտություններով: Գործնական

աշխատանքը պետք է կատարվի ամբողջությամբ, թերությունները թույլատրվում են ստանդարտների սահմաններում:

- Արդյունքի ուսուցման ծրագրային նյութի մանրամասներ`
- վառելանյութերի ընդհանուր բնութագիրը և դասակարգումը,
- վառելանյութերի քիմիական բաղադրությունը և այրման ջերմությունը,
- պինդ, հեղուկ և գազային վառելանյութերի բնութագրերը,
- բնական և արհեստական պինդ վառելանյութեր,
- այրման գործընթացի ընդհանուր բնութագիրը,
- տարբեր տեսակի վառելանյութերի այրումը,
- վառելանյութերի այրման հաշվարկներ,
- էլեկտրատաքացման ֆիզիկական հիմունքները:

ՍԵԹՈՂԱՔԱՆՈՒԹՅՈՒՆ ԵՎ ՌԵՍՈՒՐՍՆԵՐԸ

Արդյունքի յուրացումը կատարվում է տեսական և գործնական ուսուցման միջոցով: Անհրաժեշտ է ունենալ տաքացման և հալման վառարաններ, ցուցադրական նյութեր, ըստ ցուցադրական նյութերի տեսակի տեխնիկական միջոցներ, ուսումնական և տեխնիկական գրականություն: Ուսուցումը պետք է անցկացնել կաբինետային պայմաններում:

ՌԻՍԻՑՄԱՆ ԵՐԱՇԽԱՎՈՐՎԱԾ ԺԱՄԱՔԱՆԱԿԸ

Տեսական ուսուցում 12 ժամ

Գործնական պարապմունք 6 ժամ:

ՄՈԴՈՒԼԻ ԱՆՎԱՆՈՒՄԸ «ՀԱՆՄԱՆ ԵՎ ՏԱՔԱՑՄԱՆ ՎՈՒՐԱՆՆԵՐ»

Մոդուլի դասիչը` ՍԳՄՁ 4-09-013

Մոդուլի տևողությունը` 90 ժամ

Տեսական ուսուցում 66 ժամ

Գործնական պարապմունք 24 ժամ

Մոդուլի նպատակը` Մոդուլի նպատակն է սովորողին տալ գիտելիքներ ձուլման արտադրությունում օգտագործվող հալման և տաքացման վառարանների տեսակների, կոնստրուկցիայի, շահագործման, տեխնիկական սպասարկման և վերանորոգման վերաբերյալ, ինչպես նաև ձևավորել սև և գունավոր մետաղների ձուլման արտադրության բնագավառում կիրառվող հալման ու տաքացման վառարանների արդյունավետ շահագործման կարողություններ:

Մուտքային պահանջները` Այս մոդուլն ուսումնասիրելուց առաջ ուսանողը պետք է ուսումնասիրած լինի ՍԳՄՁ 4-09-002 «Մասնագիտության ներածություն», ՍԳՄՁ 4-09-003 «Տեխնիկական գծագրություն», ՍԳՄՁ 4-09-004 «Նյութագիտություն», ՍԳՄՁ 4-09-005 «Ընդհանուր էլեկտրատեխնիկա», ՍԳՄՁ 4-09-007 «Չափիչ-հսկիչ սարքերի և գործիքների կիրառում», ՍԳՄՁ 4-09-008 «Տեխնիկական մեխանիկա», ՍԳՄՁ 4-09-011 «Աշխատանքի պաշտպանություն», ՍԳՄՁ 4-09-012 «Զերմատեխնիկա», ՍԳՄՁ 4-09-029 «Ձուլման տեխնոլոգիական գործընթացների ավտոմատացում» և ԱՍՕ 4-09-001 «Անվտանգություն և առաջին օգնություն» մոդուլները:

Ուսումնառության արդյունքները`

Այս մոդուլը յուրացնելուց հետո ուսանողը պետք է`

1. Իմանալ վառարանների կոնստրուկցիոն տարրերը, կատարել դրանց ընթացիկ նորոգման աշխատանքները

2. Շահագործել վառելանյութերի այրման հարմարանքները

3. Իմանալ վառարանների պատրաստման համար անհրաժեշտ հրակայուն նյութերի տեսակները և կիրառումը

4. Շահագործել տարբեր տեսակի տաքացման վառարաններ

5. Շահագործել տարբեր տեսակի հալման վառարաններ

Գնահատման կարգը`

Մոդուլի կատարողականը գնահատվելու է կատարված աշխատանքի հիման վրա` հաշվի առնելով նաև յուրաքանչյուր արդյունքի կատարման չափանիշների մակարդակի ապահովումը:

ԱՐԴՅՈՒՆՔ 1. Իմանալ վառարանների կոնստրուկցիոն տարրերը, կատարել դրանց ընթացիկ նորոգման աշխատանքները

ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐ

ա. ճիշտ է ներկայացնում վառարանների դասակարգումը` ըստ կոնստրուկցիոն առանձնահատկությունների.

բ. ճիշտ է ներկայացնում վառարանների կառուցվածքի համար կիրառվող նյութերը.

գ. ճիշտ է ներկայացնում վառարանի հիմքի ու հատակի կառուցվածքը, կատարում դրանց ընթացիկ նորոգման աշխատանքները.

դ. ճիշտ է ներկայացնում վառարանի պատերի, ներպատվածքի ու առաստաղի կառուցվածքը, կատարում դրանց ընթացիկ նորոգման աշխատանքները.

ե. ճիշտ է ներկայացնում վառարանի մետաղական հիմնակմախքները, կատարում դրանց ընթացիկ նորոգման աշխատանքները.

գ. ճիշտ է ներկայացնում վառարանի շրջող, պտտող, դռնակները բացող-փակող մեխանիզմները, կատարում դրանց ընթացիկ նորոգման աշխատանքները.

ե. ճիշտ է ներկայացնում ծխանցքներն ու խողովակաշարերը, կատարում դրանց ընթացիկ նորոգման աշխատանքները.

ը. ճիշտ է ներկայացնում ռեկուպերատորների և ռեգեներատորների կառուցվածքը, կատարում դրանց ընթացիկ նորոգման աշխատանքները:

ՔԱՆՅԱՏՄԱՆ ՄԻՋՈՑԸ

Արդյունքի յուրացումը գնահատվելու է հարց ու պատասխանի հիման վրա: Հարց ու պատասխանի միջոցով ստուգվելու է ուսանողի գիտելիքները՝ ձուլման արտադրությունում օգտագործվող վառարանների կոնստրուկցիոն տարրերի և հեռացող ծխագազերի ջերմության օգտահանման հարմարանքների պատրաստման նյութերի ընտրության, ինչպես նաև վառարանների ընթացիկ նորոգման աշխատանքների կազմակերպման վերաբերյալ:

Արդյունքի ձեռքբերումը դրական կհամարվի, եթե ուսանողը հարցերին ընդհանուր առմամբ պատասխանի ճիշտ՝ որոշակի ոչ էական բացթողումներով և անճշտություններով:

Արդյունքի ուսուցման ծրագրային նյութի մանրամասներ՝

- վառարանների դասակարգումը ըստ ջերմագեներացման, տեխնոլոգիական նշանակության և կոնստրուկցիոն առանձնահատկության,
- ընդհանուր տեղեկություններ ձուլման արտադրությունում օգտագործվող վառարանների վերաբերյալ,
- վառարանների շինարարական տարրերը,
- վառարանաշինության մեջ օգտագործվող մետաղական նյութեր,
- վառարանների հիմքի, հատակի, պատերի, առաստաղի, ներպատվածքի համար օգտագործվող նյութեր և դրանց ընթացիկ նորոգման աշխատանքների կատարման կարգը,
- վառարանների օժանդակ հարմարանքներ և դրանց ընթացիկ նորոգման աշխատանքների կատարման կարգը,
- ռեկուպերատորներ և ռեգեներատորներ, դրանց ընթացիկ նորոգման աշխատանքների կատարման կարգը:

ՄԵԹՈԴԱԲԱՆՈՒԹՅՈՒՆԸ ԵՎ ՌԵՍՈՒՐՍՆԵՐԸ

Արդյունքի յուրացումը կատարվում է տեսական ուսուցման միջոցով: Անհրաժեշտ է ունենալ տաքացման և հալման վառարաններ, ցուցադրական նյութեր, ըստ ցուցադրական նյութերի տեսակի տեխնիկական միջոցներ, ուսումնական և տեխնիկական գրականություն: Ուսուցումը պետք է անցկացնել ձուլման արհեստանոցում և լաբորատորիայում:

ՌԻՍԻՑՄԱՆ ԵՐԱՇԽԱՎՈՐՎԱԾ ԺԱՄԱՔԱՆԱԿԸ

Տեսական ուսուցում 12 ժամ:

ԱՐԴՅՈՒՆՔ 2. Շահագործել վառելանյութերի այրման հարմարանքները ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐ

ա. ճիշտ է ներկայացնում գազային վառելանյութի այրման հարմարանքների տեսակները.

բ. ճիշտ է ներկայացնում հեղուկ վառելանյութի այրման հարմարանքների տեսակները.

գ. ճիշտ է ներկայացնում պինդ վառելանյութի այրման հարմարանքների տեսակները.

դ. առաջադրված պայմանների համար ճիշտ է ընտրում վառելանյութի այրման հարմարանքը և կատարում դրա կարգաբերման, փորձարկման, անսարքությունների վերացման և արդյունավետ շահագործման աշխատանքները.

ե. ճիշտ է ներկայացնում տաքացուցիչների տեսակները.

զ. ճիշտ է կատարում (նաև ծրագրային միջոցների օգտագործմամբ) տաքացուցիչ տարրերի հաշվարկը՝ առաջադրված պայմանների համար:

ՔԱՆՅԱՏՄԱՆ ՄԻՋՈՑԸ

Արդյունքի յուրացումը գնահատվելու է հարց ու պատասխանի և գործնական աշխատանքների հիման վրա: Հարց ու պատասխանի միջոցով ստուգվելու է ուսանողի գիտելիքները՝ տարբեր տեսակի վառելանյութերի այրման հարմարանքների ու էլեկտրատաքացուցիչների կառուցվածքի, ընտրության, կարգաբերման և շահագործման վերաբերյալ: Գործնական առաջադրանքի միջոցով ուսանողին հանձնարարվելու է առաջադրված պայմանների համար կատարել վառարանի տաքացուցիչ տարրերի հաշվարկ: Գործնական աշխատանքների արդյունքները գրանցվում են համապատասխան թերթիկներում:

Արդյունքի ձեռքբերումը դրական կհամարվի, եթե ուսանողը հարցերին ընդհանուր առմամբ պատասխանի ճիշտ՝ որոշակի ոչ էական բացթողումներով և անճշտություններով: Գործնական աշխատանքը պետք է կատարվի ամբողջությամբ, թերությունները թույլատրվում են ստանդարտների սահմաններում:

Արդյունքի ուսուցման ծրագրային նյութի մանրամասներ՝

- վառելանյութերի այրման հարմարանքների ընդհանուր դասակարգումը,
- գազային վառելանյութի այրման հարմարանքներ, դրանց շահագործման կարգը,
- առանց բոցի և բոցային այրիչներ,
- հեղուկ և պինդ վառելանյութերի այրման հարմարանքներ, դրանց շահագործման կարգը,
- ցածր և բարձր ճնշման բոցամուղներ, դրանց շահագործման կարգը,
- կտորային վառելանյութի այրման հարմարանքներ, դրանց շահագործման կարգը,

- փոշեման վառելանյութի այրման հարմարանքներ, դրանց շահագործման կարգը,
- գազա-մագուղային այրիչներ, դրանց շահագործման կարգը,
- էլեկտրական դիմադրության տաքացուցիչներ, դրանց կառուցվածքը, շահագործման կարգը,
- օդի և գազի տաքացման հարմարանքներ:

ՄԵԹՈՂԱԲԱՆՈՒԹՅՈՒՆԸ ԵՎ ՌԵՍՈՒՐՍՆԵՐԸ

Արդյունքի յուրացումը կատարվում է տեսական և գործնական ուսուցման միջոցով: Անհրաժեշտ է ունենալ տաքացման և հալման վառարաններ, վառելանյութերի այրման հարմարանքներ, վառելանյութեր, էլեկտրատաքացուցիչներ, ցուցադրական նյութեր, ըստ ցուցադրական նյութերի տեսակի տեխնիկական միջոցներ, ուսումնական և տեխնիկական գրականություն: Ուսուցումը պետք է անցկացնել ձուլման արհեստանոցում և լաբորատորիայում:

ՌԻՍԻՑՄԱՆ ԵՐԱՇԽԱՎՈՐՎԱԾ ԺԱՄԱՔԱՆԱԿ

Տեսական ուսուցում 10 ժամ

Գործնական պարապմունք 6 ժամ:

ԱՐԴՅՈՒՆՔ 3. Իմանալ վառարանների պատրաստման համար անհրաժեշտ հրակայուն նյութերի տեսակները և կիրառումը
ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐ

- ա. ճիշտ է ներկայացնում հրակայուն նյութերին ներկայացվող պահանջները.
- բ. ճիշտ է ներկայացնում հրակայուն նյութերի դասակարգումը.
- գ. ճիշտ է ներկայացնում ջերմամեկուսիչ նյութերի տեսակները և դրանց հատկությունները.
- դ. ճիշտ է ներկայացնում շինարարական ոչ հրակայուն նյութերը.
- ե. առաջադրված պայմանների համար ճիշտ է ընտրում անհրաժեշտ հրակայուն, ջերմամեկուսիչ և շինարարական ոչ հրակայուն նյութերը.
- զ. ճիշտ է ներկայացնում հրակայուն իրերի պատրաստման տեխնոլոգիական փուլերը:

ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ՄԻՋՈՅԸ

Արդյունքի յուրացումը գնահատվելու է հարց ու պատասխանի և թեստային առաջադրանքի հիման վրա: Հարց ու պատասխանի միջոցով ստուգվելու է ուսանողի գիտելիքները՝ ձուլման արտադրությունում օգտագործվող վառարանների պատրաստման համար անհրաժեշտ հրակայուն նյութերի տեսակների և կիրառման բնագավառների վերաբերյալ: Թեստային առաջադրանքը վերաբերվելու է ըստ կոնկրետ պայմանների վառարանների պատրաստման համար անհրաժեշտ առավել օպտիմալ հրակայուն նյութերի և իրերի ընտրությանը:

Արդյունքի ձեռքբերումը դրական կհամարվի, եթե ուսանողը հարցերին ընդհանուր առմամբ պատասխանի ճիշտ՝ որոշակի ոչ էական բացթողումներով և անճշտություններով, իսկ թեստային առաջադրանքը կատարում է անսխալ:

Արդյունքի ուսուցման ծրագրային նյութի մանրամասներ՝

- հրակայուն նյութերի և իրերի նշանակությունը, դրանց ներկայացվող պահանջները,
- հրակայուն նյութերի ֆիզիկա-քիմիական բնութագրերը, դասակարգումը և կիրառման բնագավառները,
- հրակայուն նյութերի աշխատանքային հատկությունները (հրակայունություն, ջերմունակություն, ջերմակայունություն, խարամակայունություն, ընդարձակման ջերմային գործակից և այլն),
- հրակայուն նյութերի աշխատանքային պայմանները,
- մաքուր միացություններից պատրաստված բարձր հրակայունության իրեր,
- ածխածնի հիմքով ածխե և գրաֆիտե հրակայուն իրեր,
- սիլիկահողային, ալյումինասիլիկատային, շամոտային, մագնեզիտային հրակայուն իրեր,
- հրակայուն բետոններ, պլաստիկ խտացվող զանգվածներ, հրակայուն շաղախ և ծեփ,
- շինարարական ոչ հրակայուն նյութեր,
- հրակայուն իրերի պատրաստման տեխնոլոգիան:

ՄԵԹՈՂԱԲԱՆՈՒԹՅՈՒՆԸ ԵՎ ՌԵՍՈՒՐՍՆԵՐԸ

Արդյունքի յուրացումը կատարվում է տեսական ուսուցման և թեստային առաջադրանքի միջոցով: Անհրաժեշտ է ունենալ տարբեր քիմիական բաղադրության հրակայուն նյութեր և բազմաթիվ հրակայուն իրերի նմուշներ, ցուցադրական նյութեր, ըստ ցուցադրական նյութերի տեսակի տեխնիկական միջոցներ, ուսումնական և տեխնիկական գրականություն: Ուսուցումը պետք է անցկացնել ձուլման արհեստանոցում և լաբորատորիայում:

ՌԻՍԻՑՄԱՆ ԵՐԱՇԽԱՎՈՐՎԱԾ ԺԱՄԱՔԱՆԱԿ

Տեսական ուսուցում 12 ժամ

Գործնական պարապմունք 6 ժամ:

ԱՐԴՅՈՒՆՔ 4. Շահագործել տարբեր տեսակի տաքացման վառարաններ
ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐ

- ա. ճիշտ է ներկայացնում և ընտրում տաքացման վառարանների աշխատանքի ջերմային ռեժիմը.
- բ. ճիշտ է որոշում վառարանի տաքացման տևողությունը և արտադրողականությունը.
- գ. ճիշտ է ներկայացնում ձևավորման նյութերի չորացման վառարանների տեսակները, կառուցվածքը, դրանց նախապատրաստման և արդյունավետ շահագործման կարգը.
- դ. ճիշտ է ներկայացնում ձուլածների և ձուլածողերի չորանոցների տեսակները, կառուցվածքը, դրանց նախապատրաստման և արդյունավետ շահագործման կարգը.

- ե. ճիշտ է ներկայացնում ձուլվածքների ջերմային մշակման վառարանների տեսակները, կառուցվածքը, դրանց նախապատրաստման և արդյունավետ շահագործման կարգը.
- զ. ճիշտ է կատարում ձևավորման նյութերի չորացման, ձուլածների և ձուլածողերի չորանոցների, ջերմային մշակման վառարանների կարգաբերման, փորձարկման, վերանորոգման, նախապատրաստման և արդյունավետ շահագործման աշխատանքները.
- է. ճիշտ է հսկում (նաև միկրոպրոցեսորային տեխնիկայի օգտագործմամբ) տաքացման գործընթացը:

ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ՄԻՋՈՑԸ

Արդյունքի յուրացումը գնահատվելու է հարց ու պատասխանի և գործնական աշխատանքների հիման վրա: Հարց ու պատասխանի միջոցով ստուգվելու է ուսանողի գիտելիքները՝ ձուլման արտադրությունում օգտագործվող տաքացման վառարանների դասակարգման, ձևավորման նյութերի, ձուլածների ու ձուլածողերի չորացման գործընթացի, ինչպես նաև ձուլվածքների ջերմամշակման գործընթացների իրականացման համար օգտագործվող վառարանների նախապատրաստման և շահագործման վերաբերյալ: Գործնական առաջադրանքի միջոցով ուսանողին հանձնարարվելու է առաջադրված պայմանների համար կատարել տաքացման վառարանի ընտրություն, փորձարկում և արդյունավետ շահագործում:

Արդյունքի ձեռքբերումը դրական կհամարվի, եթե ուսանողը հարցերին ընդհանուր առմամբ պատասխանի ճիշտ՝ որոշակի ոչ էական բացթողումներով և անճշտություններով: Գործնական աշխատանքը պետք է կատարվի ամբողջությամբ, թերությունները թույլատրվում են ստանդարտների սահմաններում:

Արդյունքի ուսուցման ծրագրային նյութի մանրամասներ՝

- տաքացման վառարանների դասակարգումը և ընդհանուր բնութագիրը,
- տաքացման վառարանների դասակարգումը ըստ տեխնոլոգիական և կոնստրուկտորական հատկանիշների,
- տաքացման վառարանների դասակարգումը ըստ ջերմանջատման սկզբունքի,
- տաքացման վառարանների աշխատանքի ջերմային ռեժիմը և տաքացման տևողությունը,
- տաքացման վառարանների ջերմային հաշվեկշիռը և վառելանյութի ծախսը,
- ձևավորման նյութերի չորանոցների տեսակները, կառուցվածքը, նախապատրաստման և շահագործման կարգը,
- ավազակավային ձուլածների և ձուլածողերի չորանոցների տեսակները, կառուցվածքը, նախապատրաստման և շահագործման կարգը,
- ձուլվածքների ջերմային մշակման վառարանների տեսակները, կառուցվածքը, նախապատրաստման և շահագործման կարգը,
- ջերմային չորացման գործընթացը և ռեժիմները,
- տաքացման գործընթացի հսկումը,
- տաքացման վառարանների գործարկումը, շահագործումը և վերանորոգումը:

ՄԵԹՈԴԱԲԱՆՈՒԹՅՈՒՆԸ ԵՎ ՌԵՍՈՒՐՍՆԵՐԸ

Արդյունքի յուրացումը կատարվում է տեսական և գործնական ուսուցման միջոցով: Անհրաժեշտ է ունենալ տաքացման վառարաններ, ձևավորման նյութեր, ավազակավային ձուլածներ ու ձուլածողեր, ջերմամշակման ենթարկվող թուջե կամ պողպատե ձուլվածքներ, ցուցադրական նյութեր, ըստ ցուցադրական նյութերի տեսակի տեխնիկական միջոցներ, ուսումնական և տեխնիկական գրականություն: Ուսուցումը պետք է անցկացնել ձուլման արհեստանոցում և լաբորատորիայում:

ՌԻՍՈՒՑՄԱՆ ԵՐԱՇԽԱՎՈՐՎԱԾ ԺԱՄԱՔԱՆԱԿԸ

Տեսական ուսուցում 16 ժամ

Գործնական պարապմունք 6 ժամ:

ԱՐԴՅՈՒՆՔ 5. Շահագործել տարբեր տեսակի հալման վառարաններ ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐ

- ա. ճիշտ է ներկայացնում և ընտրում հալման վառարանների աշխատանքի ջերմային ռեժիմը.
- բ. ճիշտ է ներկայացնում վազրանկանների տեսակները, կառուցվածքը, դրանց նախապատրաստման և արդյունավետ շահագործման կարգը.
- գ. ճիշտ է ներկայացնում հալման բոցային և արտացոլիչ վառարանների տեսակները, կառուցվածքը, դրանց նախապատրաստման և արդյունավետ շահագործման կարգը.
- դ. ճիշտ է ներկայացնում էլեկտրաաղեղային հալման վառարանների տեսակները, կառուցվածքը, դրանց նախապատրաստման և արդյունավետ շահագործման կարգը.
- ե. ճիշտ է ներկայացնում էլեկտրական դիմադրության հալման վառարանների տեսակները, կառուցվածքը, դրանց նախապատրաստման և արդյունավետ շահագործման կարգը.
- զ. ճիշտ է ներկայացնում ինդուկցիոն հալման վառարանների տեսակները, կառուցվածքը, դրանց նախապատրաստման և արդյունավետ շահագործման կարգը.
- է. ճիշտ է ներկայացնում պլազմային, էլեկտրոնաճառագայթային և էլեկտրախարամային հալման վառարանների տեսակները, կառուցվածքը, դրանց նախապատրաստման և արդյունավետ շահագործման կարգը.
- ը. ճիշտ է ներկայացնում հալման վառարանները սպասարկող օժանդակ հարմարանքները և դրանց շահագործման կարգը.
- թ. ճիշտ է ընտրում առաջադրված հալման վառարանի սպասարկման օժանդակ հարմարանքները.

Ժ. Ճիշտ է կատարում վագրանկաների, հալման բոցային, արտացոլիչ, էլեկտրաաղեղային, էլեկտրական դիմադրության, ինդուկցիոն, պլազմային, էլեկտրոնաճառագայթային և էլեկտրախարամային հալման վառարանների և դրանց սպասարկող օժանդակ հարմարանքների կարգաբերման, փորձարկման, վերանորոգման, նախապատրաստման և արդյունավետ շահագործման աշխատանքները.

Ժա. Ճիշտ է հսկում (նաև միկրոպրոցեսորային տեխնիկայի օգտագործմամբ) հալման գործընթացը:

ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ՄԻՋՈՑԸ

Արդյունքի յուրացումը գնահատվելու է հարց ու պատասխանի և գործնական աշխատանքների հիման վրա: Հարց ու պատասխանի միջոցով ստուգվելու է ուսանողի գիտելիքները՝ ձուլման արտադրությունում օգտագործվող հալման վառարանների ընդհանուր դասակարգման, սև և գունավոր մետաղների համաձուլվածքների հալման վառարանների նախապատրաստման և դրանց շահագործման վերաբերյալ: Գործնական առաջադրանքի միջոցով ուսանողին հանձնարարվելու է առաջադրված պայմանների համար կատարել հալման վառարանի ընտրություն, փորձարկում և արդյունավետ շահագործում:

Արդյունքի ձեռքբերումը դրական կհամարվի, եթե ուսանողը հարցերին ընդհանուր առմամբ պատասխանի ճիշտ՝ որոշակի ոչ էական բացթողումներով և անճշտություններով: Գործնական աշխատանքը պետք է կատարվի ամբողջությամբ, թերությունները թույլատրվում են ստանդարտների սահմաններում:

Արդյունքի ուսուցման ծրագրային նյութի մանրամասներ՝

- հալման վառարանների դասակարգումը և ընդհանուր բնութագիրը,
- հալման վառարանների դասակարգումը ըստ տեխնոլոգիական և կոնստրուկտորական հատկանիշների,
- հալման վառարանների դասակարգումը ըստ ջերմանջատման սկզբունքի,
- հալման վառարանների աշխատանքի ջերմային ռեժիմը,
- վառելանյութով աշխատող հալման վառարանների տեսակները, կառուցվածքը, նախապատրաստման և շահագործման կարգը,
- էլեկտրական հալման վառարանների տեսակները, կառուցվածքը, նախապատրաստման և շահագործման կարգը,
- հալման վառարանները սպասարկող օժանդակ հարմարանքները և դրանց շահագործման կարգը,
- հալման գործընթացի հսկումը,
- հալման վառարանների գործարկումը, շահագործումը և վերանորոգումը:

ՄԵԹՈԴԱԲԱՆՈՒԹՅՈՒՆԸ ԵՎ ՌԵՍՈՒՐՍՆԵՐԸ

Արդյունքի յուրացումը կատարվում է տեսական և գործնական ուսուցման միջոցով: Անհրաժեշտ է ունենալ հալման վառարաններ, բովախառնորդային նյութեր, վառելանյութ, ջերմազույգ, ջերմաստիճանի չափման սարք, ցուցադրական նյութեր, ըստ ցուցադրական նյութերի տեսակի տեխնիկական միջոցներ, ուսումնական և տեխնիկական գրականություն: Ուսուցումը պետք է անցկացնել ձուլման արհեստանոցում և լաբորատորիայում:

ՌԻՍԻՑՄԱՆ ԵՐԱՇԽԱՎՈՐՎԱԾ ԺԱՄԱՔԱՆԱԿԸ

Տեսական ուսուցում 16 ժամ

Գործնական պարապմունք 6 ժամ:

ՍՈՂՈՒԼԻ ԱՆՎԱՆՈՒՄԸ «ՁՈՒՄԱՆ ԱՐՏԱԴՐՈՒԹՅԱՆ ՏԵԽՆՈԼՈԳԻԱԿԱՆ ՀԻՄՈՒՆՔՆԵՐ»

Մոդուլի դասիչը՝ ՍԳՄՁ 4-09-014

Մոդուլի տևողությունը՝ 54 ժամ

Տեսական ուսուցում 24 ժամ

Գործնական պարապմունք 30 ժամ

Մոդուլի նպատակը՝ Մոդուլի նպատակն է սովորողին տալ գիտելիքներ համաձուլվածքների ստացման ժամանակ տեղի ունեցող փոխազդեցությունների և դրանց ձուլման հատկությունների վերաբերյալ, ինչպես նաև ձևավորել համաձուլվածքների ձուլման հատկությունների որոշման, դրանց գտման, լեգիրման ու մոդիֆիկացման, մետաղական հալույթների պաշտպանման եղանակների ընտրության և ձուլվածքների ստացման տեխնոլոգիական գործընթացների նախագծման կարողություններ:

Մուտքային պահանջները՝ Այս մոդուլը ուսումնասիրելուց առաջ ուսանողը պետք է ուսումնասիրած լինի ՍԳՄՁ 4-09-001 «Բարձրագույն մաթեմատիկա», ՍԳՄՁ 4-09-002 «Մասնագիտության ներածություն», ՍԳՄՁ 4-09-003 «Տեխնիկական գծագրություն», ՍԳՄՁ 4-09-004 «Նյութագիտություն», ՍԳՄՁ 4-09-006 «Չափագիտություն և ստանդարտացում», ՍԳՄՁ 4-09-007 «Չափիչ-հսկիչ սարքերի և գործիքների կիրառում», ՍԳՄՁ 4-09-011 «Աշխատանքի պաշտպանություն», ՍԳՄՁ 4-09-012 «Ջերմատեխնիկա» և ԱՍՕ 4-09-001 «Անվտանգություն և առաջին օգնություն» մոդուլները:

Ուսումնառության արդյունքները՝

Այս մոդուլը յուրացնելուց հետո ուսանողը պետք է՝

1. Իմանալ մետաղական հալույթի ստացման գործընթացները և ընտրել մետաղական հալույթների լավարկման եղանակները

2. Իմանալ և որոշել համաձուլվածքների ձուլման հատկությունները

3. Նախագծել ձուլվածքների ստացման տեխնոլոգիական գործընթացները

Գնահատման կարգը՝

Մոդուլի կատարողականը գնահատվելու է կատարված աշխատանքի հիման վրա՝ հաշվի առնելով նաև յուրաքանչյուր արդյունքի կատարման չափանիշների մակարդակի ապահովումը:

ԱՐԴՅՈՒՆՔ 1. Իմանալ մետաղական հալույթի ստացման գործընթացները և ընտրել մետաղական հալույթների լավարկման եղանակները

ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐ

- ա. ճիշտ է ներկայացնում մետաղական հալույթի ֆիզիկական և դինամիկական հատկությունները.
- բ. ճիշտ է ներկայացնում հալման վառարանի ներպատվածքի և մթնոլորտի հետ մետաղական հալույթի փոխազդեցության օրինաչափությունները.
- գ. ճիշտ է ներկայացնում մետաղական հալույթների պատրաստման ժամանակ կիրառվող պաշտպանման մեթոդները.
- դ. առաջադրված պայմանների համար ճիշտ է ընտրում մետաղական հալույթի պատրաստման ժամանակ կիրառվող պաշտպանման մեթոդները.
- ե. ճիշտ է ներկայացնում ձուլման համաձուլվածքների գտման, լեգիրման և մոդիֆիկացման գործընթացը և առաջադրված պայմանների համար ճիշտ է ընտրում համապատասխան նյութերը:

ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ՄԻՋՈՑԸ

Արդյունքի յուրացումը գնահատվելու է հարց ու պատասխանի և շարունակական գործնական կատարումների հիման վրա ըստ գործընթացի քայլերի: Հարց ու պատասխանի միջոցով ստուգվելու է ուսանողի գիտելիքները մետաղական հալույթի ֆիզիկական և դինամիկական հատկությունների, ինչպես նաև հալման վառարանի ներպատվածքի ու մթնոլորտի հետ հալույթի փոխազդեցության վերաբերյալ: Գործնական առաջադրանքի միջոցով ուսանողին հանձնարարվելու է ստանալ տվյալ բաղադրությամբ ձուլման համաձուլվածքը և իրականացնել գտման, լեգիրման և մոդիֆիկացման գործընթացները: Գործնական աշխատանքների արդյունքները գրանցվում են համապատասխան թերթիկներում:

Արդյունքի յուրացումը դրական կհամարվի, եթե ուսանողը հարցերին ընդհանուր առմամբ պատասխանի ճիշտ՝ որոշակի ոչ էական բացթողումներով և անճշտություններով: Գործնական աշխատանքը պետք է կատարվի անբողջությամբ, թերությունները թույլատրվում են ստանդարտների սահմաններում:

Արդյունքի ուսուցման ծրագրային նյութի մանրամասներ՝

- մետաղների և համաձուլվածքների հալման ջերմաստիճանը և խտությունը,
- հեղուկ մետաղի էլեկտրական դիմադրությունը,
- մետաղական հալույթի մակերևութային լարվածությունը և մածուցիկությունը,
- մետաղների և համաձուլվածքների զոլորչիների ճնշումը,
- գազերի հետ մետաղական հալույթի փոխազդեցության ընդհանուր օրինաչափությունները,
- մետաղական հալույթի փոխազդեցությունը հալման վառարանի և տիգելների ներպատվածքի հետ,
- մետաղական հալույթի պատրաստման ժամանակ կիրառվող պաշտպանման եղանակները,
- մետաղական հալույթի գտման, թթվածնագերծման, լեգիրման և մոդիֆիկացման եղանակները:

ՍԵՐՈՂԱԲԱՆՈՒԹՅՈՒՆԸ ԵՎ ՌԵՍՈՒՐՍՆԵՐԸ

Արդյունքի յուրացումը կատարվում է տեսական և գործնական ուսուցման միջոցով: Անհրաժեշտ է ունենալ մետաղական հալույթի պատրաստման համար հալման վառարան, բովախառնուրդային նյութեր, անալիտիկ կշեռք, անհրաժեշտ գործիքներ և պարագաներ, ցուցադրական նյութեր, ըստ ցուցադրական նյութերի տեսակի այլ տեխնիկական միջոցներ, չափիչ սարքեր, ուսումնական և տեխնիկական գրականություն: Ուսուցումը պետք է անցկացնել ձուլման արհեստանոցում:

ՌԻՍՈՒՑՄԱՆ ԵՐԱՇԽԱՎՈՐՎԱԾ ԺԱՄԱՔԱՆԱԿԸ

Տեսական ուսուցում 8 ժամ

Գործնական պարապմունք 8 ժամ:

ԱՐԴՅՈՒՆՔ 2. Իմանալ և որոշել համաձուլվածքների ձուլման հատկությունները

ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐ

- ա. ճիշտ է ներկայացնում համաձուլվածքների ձուլման հատկությունները և դրանց վրա ազդող գործոնները.
- բ. ստանդարտ նմուշների օգնությամբ ճիշտ է որոշում ձուլման համաձուլվածքների ձուլման հատկությունները:

ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ՄԻՋՈՑԸ

Արդյունքի յուրացումը գնահատվելու է հարց ու պատասխանի և գործնական կատարումների հիման վրա: Հարց ու պատասխանի միջոցով ստուգվելու է ուսանողի գիտելիքները համաձուլվածքների ձուլման հատկությունների, դրանց վրա ազդող գործոնների և բնութագրող մեծությունների որոշման վերաբերյալ: Գործնական առաջադրանքի միջոցով ուսանողին հանձնարարվելու է որոշել ձուլման համաձուլվածքների հեղուկահոսունության, գծային և ծավալային կծկվածքների, ճաքակայունության և այլ բնութագրերի մեծությունները: Գործնական աշխատանքների արդյունքները գրանցվում են համապատասխան թերթիկներում:

Արդյունքի յուրացումը դրական կհամարվի, եթե ուսանողը հարցերին ընդհանուր առմամբ պատասխանի ճիշտ՝ որոշակի ոչ էական բացթողումներով և անճշտություններով: Գործնական աշխատանքը պետք է կատարվի ամբողջությամբ, թերությունները թույլատրվում են ստանդարտների սահմաններում:

Արդյունքի ուսուցման ծրագրային նյութի մանրամասներ՝

- մետաղների և համաձուլվածքների տեխնոլոգիական հատկությունները և դրանց որոշման կարևորությունը,
- համաձուլվածքների ձուլման հատկությունների անվանացանկը,
- հեղուկահոսունություն, դրա վրա ազդող գործոնները, տեխնոլոգիական նմուշներ,
- համաձուլվածքների հակումը կծկվածքային խոռոչների և ծակոտկենության հանդեպ,
- համաձուլվածքների գծային և ծավալային կծկվածքներ, դրանց վրա ազդող գործոնները, տեխնոլոգիական նմուշներ,
- կծկվածքային լարումները ձուլվածքում,
- համաձուլվածքների հակումը տաք և սառը ճաքերի առաջացման հանդեպ,
- Համաձուլվածքների հակումը գազերով հագեցման և գազային ծակոտկենության առաջացման հանդեպ,
- ոչ մետաղական ներխառնուկների առաջացումը ձուլվածքում,
- համաձուլվածքի բաղադրիչների հակումը լիկվացիայի հանդեպ:

ՄԵԹՈԴԱԲԱՆՈՒԹՅՈՒՆ ԵՎ ՌԵՍՈՒՐՍՆԵՐԸ

Արդյունքի յուրացումը կատարվում է տեսական և գործնական ուսուցման միջոցով: Անհրաժեշտ է ունենալ մետաղական հալույթի պատրաստման համար հալման վառարան, բովախառնուրդային նյութեր, անալիտիկ կշեռք, տեխնոլոգիական նմուշներ, լցման շերտիներ, անհրաժեշտ գործիքներ և պարագաներ, ցուցադրական նյութեր, ըստ ցուցադրական նյութերի տեսակի այլ տեխնիկական միջոցներ, չափիչ սարքեր, ուսումնական և տեխնիկական գրականություն: Ուսուցումը պետք է անցկացնել ձուլման արհեստանոցում:

ՌԻՍԻՑՄԱՆ ԵՐԱՇԽԱՎՈՐՎԱԾ ԺԱՄԱՔԱՆԱԿԸ

Տեսական ուսուցում 8 ժամ

Գործնական պարապմունք 10 ժամ:

ԱՐԴՅՈՒՆՔ 3. Նախագծել ձուլվածքների ստացման տեխնոլոգիական գործընթացները ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐ

ա. ճիշտ է կատարում առաջադրված դետալի տեխնոլոգիականության վերլուծությունը.

բ. ճիշտ է ընտրում առաջադրված ձուլվածքի ստացման ձուլածկի պատրաստման եղանակը.

գ. ճիշտ է ընտրում առաջադրված ձուլածկում ձուլվածքի դիրքը և ձուլածկի ու մոդելի արդյունավետ բաժանման հարթությունը.

դ. ճիշտ է որոշում առաջադրված ձուլվածքի բարդության խումբը և ճշտության դասը.

ե. ճիշտ է ներկայացնում առաջադրված ձուլվածքի կառուցվածքին ներկայացվող պահանջները.

զ. ճիշտ է ընտրում առաջադրված ձուլվածքի համար մեխանիկական մշակման բազաները և որոշում մեխանիկական մշակման թողվածքների չափերը ըստ չափորոշիչների.

է. ճիշտ է ներկայացնում առաջադրված ձուլվածքի պատի անցումները, կորացման շառավիղները, տեխնոլոգիական թողվածքները, ձուլածողային նիշերը, վերալիցքերը, ներքին և արտաքին սառնարանները ըստ չափորոշիչների.

ը. ճիշտ է ներկայացնում առաջադրված ձուլվածքի ստացման տեխնոլոգիական գործընթացի երթուղային քարտի բովանդակությունը և կատարում (նաև ծրագրային միջոցների կիրառմամբ) ձուլածկի հավաքական գծագրի էքիզը:

ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ՄԻՋՈՅԸ

Արդյունքի յուրացումը գնահատվելու է հարց ու պատասխանի և շարունակական գործնական կատարումների հիման վրա ըստ գործընթացի քայլերի: Հարց ու պատասխանի միջոցով ստուգվելու է ուսանողի գիտելիքները ձուլածկի և մոդելի բաժանման հարթության, ձուլվածքի բարդության խմբի, ճշտության դասի, մեխանիկական մշակման թողվածքների, ձուլածողային նիշերի և վերալիցքերի վերաբերյալ: Գործնական առաջադրանքի միջոցով ուսանողին հանձնարարվելու է կատարել առաջադրված դետալի տեխնոլոգիականության վերլուծություն, ձուլածկում ձուլվածքի դիրքի և ձուլածկի ու մոդելի արդյունավետ բաժանման հարթության ընտրություն, ձուլվածքի բարդության խմբի և ճշտության դասի որոշում, մեխանիկական մշակման թողվածքների չափերի որոշում, տեխնոլոգիական թողվածքների և ձուլածողային նիշերի չափերի որոշում, ինչպես նաև ձուլածկի հավաքական գծագրի էքիզի կատարում:

Արդյունքի յուրացումը դրական կհամարվի, եթե ուսանողը հարցերին ընդհանուր առմամբ պատասխանի ճիշտ՝ որոշակի ոչ էական բացթողումներով և անճշտություններով: Գործնական աշխատանքը պետք է կատարվի ամբողջությամբ, թերությունները թույլատրվում են ստանդարտների սահմաններում:

Արդյունքի ուսուցման ծրագրային նյութի մանրամասներ՝

- ձուլվածքներին ներկայացվող տեխնիկական պահանջները,
- ձուլվածքի չափերի և զանգվածի թույլատրելի շեղումները, թույլտվածք,
- ձուլածկի և մոդելի բաժանման հարթության տեսակները,
- ձուլվածքի բարդության խմբի որոշման չափանիշները,

- ձուլվածքի ճշտության դասը,
- ձուլվածքի մեխանիկական մշակման բազաները և մեխանիկական մշակման թողվածքները,
- ձուլվածքի մակերևութային խորդուբորդությանը ներկայացվող պահանջները,
- ձուլվածքի տեխնոլոգիականությանը ներկայացվող ընդհանուր պահանջները,
- ձուլվածքի պատի հաստության որոշումը,
- ձուլվածքի մակերևութների լծորդումները, պատի անցումները, կորացման շառավիղները, ձուլածողային միջերը, տեխնոլոգիական թողվածքներ,
- վերալիցքեր, ներքին և արտաքին սառնարաններ,
- ձևավորման թեքություններ:

ՄԵԹՈԴԱԲԱՆՈՒԹՅՈՒՆԸ ԵՎ ՌԵՍՈՒՐՍՆԵՐԸ

Արդյունքի յուրացումը կատարվում է տեսական և գործնական ուսուցման միջոցով: Անհրաժեշտ է ունենալ տարբեր դետալների գծագրեր, գծագրական գործիքներ և պարագաներ, ցուցադրական նյութեր, ըստ ցուցադրական նյութերի տեսակի այլ տեխնիկական միջոցներ, ստանդարտներ, ուսումնական և տեխնիկական գրականություն: Ուսուցումը պետք է անցկացնել ձուլման կարիքներով:

ՌԻՍՈՒՑՄԱՆ ԵՐԱՇԽԱՎՈՐՎԱԾ ԺԱՄԱՔԱՆԱԿԸ

Տեսական ուսուցում 8 ժամ
 Գործնական պարապմունք 12 ժամ:

ՄՈԴՈՒԼԻ ԱՆՎԱՆՈՒՄԸ «ԱՎԱԶԱԿԱՎԱՅԻՆ ՉՈՒՄԱԶԵՎԵՐԻ ՊԱՏՐԱՍՏՄԱՆ ՄՈԴԵԼԱԿԱՂԱՊԱՐԱՄՅԻՆ ՀԱՆԴԵՐՁԱՆՔԸ ԵՎ ՆՅՈՒԹԵՐԸ»

Մոդուլի դասիչը` ՍԳՄՁ 4-09-015

Մոդուլի տևողությունը` 54 ժամ

Տեսական ուսուցում 30 ժամ

Գործնական պարապմունք 24 ժամ

Մոդուլի նպատակը` Մոդուլի նպատակն է սովորողին տալ գիտելիքներ մոդելակաղապարային հանդերձանքի, ձևավորման նյութերի հիմնական հատկությունների և ձևավորման ու ձուլածողային խառնուրդների պատրաստման վերաբերյալ, ինչպես նաև ձևավորել մոդելակաղապարային հանդերձանքի և ձևավորման ու ձուլածողային խառնուրդների պատրաստման տեխնոլոգիական գործընթացների իրականացման կարողություններ:

Մուտքային պահանջները` Այս մոդուլն ուսումնասիրելուց առաջ ուսանողը պետք է ուսումնասիրած լինի ՍԳՄՁ 4-09-002 «Մասնագիտության ներածություն», ՍԳՄՁ 4-09-003 «Տեխնիկական գծագրություն», ՍԳՄՁ 4-09-004 «Նյութագիտություն», ՍԳՄՁ 4-09-006 «Չափագիտություն և ստանդարտացում», ՍԳՄՁ 4-09-007 «Չափիչ-հսկիչ սարքերի և գործիքների կիրառում», ՍԳՄՁ 4-09-011 «Աշխատանքի պաշտպանություն», ՍԳՄՁ 4-09-016 «Ավազակավային ձևերում ձուլման արտադրամասերի սարքավորումներ», ՍԳՄՁ 4-09-029 «Ձուլման տեխնոլոգիական գործընթացների ավտոմատացում» և ԱԱՕ 4-09-001 «Անվտանգություն և առաջին օգնություն» մոդուլները:

Ուսումնառության արդյունքները`

Այս մոդուլը յուրացնելուց հետո ուսանողը պետք է`

1. Կազմակերպել և վերահսկել մոդելակաղապարային հանդերձանքի պատրաստումը
2. Իմանալ ձևավորման նյութերի տեսակները, բաղադրությունը և հատկությունները, որոշել քվարցային ավազներում կավային բաղադրիչների քանակն ու հատիկաչափական կազմը
3. Կազմակերպել և վերահսկել ձևավորման ու ձուլածողային խառնուրդների պատրաստումը Գնահատման կարգը`

Մոդուլի կատարողականը գնահատվելու է կատարված աշխատանքի հիման վրա` հաշվի առնելով նաև յուրաքանչյուր արդյունքի կատարման չափանիշների մակարդակի ապահովումը:

ԱՐԴՅՈՒՆՔ 1. Կազմակերպել և վերահսկել մոդելակաղապարային հանդերձանքի պատրաստումը ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐ

- ա. ճիշտ է ներկայացնում և հիմնավորում մոդելակաղապարային հանդերձանքի նյութի ընտրությունը և նախագծումը` ըստ ստանդարտների.
- բ. ճիշտ է ներկայացնում փայտի` որպես մոդելների և ձուլածողային արկղերի պատրաստման համար կիրառվող նյութի հատկությունները, առավելությունները, թերությունները և նախապատրաստման տեխնոլոգիան.
- գ. ճիշտ է ներկայացնում փայտե մոդելների և ձուլածողային արկղերի պատրաստման տեխնոլոգիան և օգտագործվող սոսնձի տեսակները.
- դ. ճիշտ է ներկայացնում պնդացող զանգվածներից մոդելների տեսակները և պատրաստման տեխնոլոգիան.
- ե. ճիշտ է ներկայացնում պլաստմասսաների հատկությունները, տեսակները և դրանցից մոդելների և ձուլածողային արկղերի պատրաստման տեխնոլոգիան.

- զ. ճիշտ է ներկայացնում մետաղական մոդելային հանդերձանքի համաձուլվածքների տեսակները, դրանցից մոդելների և ձուլածոդային արկղերի պատրաստման տեխնոլոգիան:
- է. ճիշտ է ներկայացնում մոդելային սալերի, չորացման սալերի տեսակները, նյութերը և դրանց պատրաստման տեխնոլոգիան:
- ը. ճիշտ է ներկայացնում կաղապարների դասակարգումը, պատրաստումը, դրանց չափերի որոշումը և կաղապարների ընտրումը՝ ըստ չափորոշիչների:
- թ. ճիշտ է սահմանում առաջադրված մոդելակաղապարային հանդերձանքի պատրաստման տեխնոլոգիական փուլերի հաջորդականությունը և իրականացման կարգը:
- ժ. ճիշտ է կազմակերպում և վերահսկում առաջադրված մոդելակաղապարային հանդերձանքի պատրաստման տեխնոլոգիական փուլերի իրականացումը:

ԳՆԱՅԱՏՄԱՆ ՄԻՋՈՑ

Արդյունքի յուրացումը գնահատվելու է հարց ու պատասխանի և գործնական կատարումների հիման վրա: Հարց ու պատասխանի միջոցով ստուգվելու է ուսանողի գիտելիքները մոդելակաղապարային հանդերձանքի բաղկացուցիչ մասերի, դրանց պատրաստման համար օգտագործվող նյութերի տեսակների և հատկությունների, ինչպես նաև մոդելակաղապարային հանդերձանքի պատրաստման տեխնոլոգիական փուլերի հաջորդականության վերաբերյալ: Գործնական առաջադրանքի միջոցով ուսանողին հանձնարարվելու է ըստ առաջադրված դետալի գծագրի և արտադրության բնույթի կատարել մոդելների և ձուլածոդային արկղերի նյութի ընտրություն և դրանց պատրաստման տեխնոլոգիական փուլերի իրականացման կազմակերպում և վերահսկում:

Արդյունքի յուրացումը դրական կհամարվի, եթե ուսանողը հարցերին ընդհանուր առմամբ պատասխանի ճիշտ՝ որոշակի ոչ էական բացթողումներով և անճշտություններով: Գործնական աշխատանքը պետք է կատարվի ամբողջությամբ, թերությունները թույլատրվում են ստանդարտների սահմաններում:

Արդյունքի ուսուցման ծրագրային նյութի մանրամասներ՝

- մոդելակաղապարային հանդերձանքի բաղկացուցիչ մասերը և դրանց ներկայացվող պահանջները,
- մոդելակաղապարային հանդերձանքի պատրաստման համար օգտագործվող նյութեր, դրանց հատկությունները, առավելությունները, թերությունները և օգտագործման բնագավառները,
- փայտե մոդելներ, մոդելային սալեր, ձուլածոդային արկղեր, դրանց պատրաստման տեխնոլոգիան,
- պնդացող զանգվածներից մոդելներ, դրանց պատրաստման տեխնոլոգիան,
- պլաստմասսայից մոդելներ և ձուլածոդային արկղեր, դրանց պատրաստման տեխնոլոգիան,
- մետաղական մոդելներ, մոդելային սալեր, ձուլածոդային արկղեր, դրանց պատրաստման տեխնոլոգիան,
- մետաղական կաղապարներ, դրանց դասակարգումը, պատրաստման եղանակները,
- ենթամոդելային սալեր, չորացման սալեր, լրացնող շրջանակներ, ձևանմուշներ և այլ պարագաներ:

ՄԵԹՈԴԱԲԱՆՈՒԹՅՈՒՆ ԵՎ ՌԵՍՈՒՐՍՆԵՐԸ

Արդյունքի յուրացումը կատարվում է տեսական և գործնական ուսուցման միջոցով: Անհրաժեշտ է ունենալ տարբեր բարդության ձուլվածքներ, դրանց համար օգտագործվող մոդելակաղապարային հանդերձանք, տարբեր դետալների գծագրեր, ցուցադրական նյութեր, ըստ ցուցադրական նյութերի տեսակի այլ տեխնիկական միջոցներ, ստանդարտներ, ուսումնական և տեխնիկական գրականություն: Ուսուցումը պետք է անցկացնել ձուլման արհեստանոցում և կաբինետում:

ՌԻՍՈՒՑՄԱՆ ԵՐԱՇԽԱՎՈՐՎԱԾ ԺԱՄԱՔԱՆԱԿ

Տեսական ուսուցում 10 ժամ

Գործնական պարապմունք 8 ժամ:

ԱՐԴՅՈՒՆՔ 2. Իմանալ ձևավորման նյութերի տեսակները, բաղադրությունը և հատկությունները, որոշել քվարցային ավազներում կավային բաղադրիչների քանակն ու հատիկաչափական կազմը

ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐ

- ա. ճիշտ է ներկայացնում քվարցային ավազների և դրանց փոխարինող նյութերի տեսակները, քիմիական բաղադրությունը, հատիկաչափական կազմը, հիմնական հատկությունները և մակնիշավորումը:
- բ. ճիշտ է ներկայացնում ձևավորման կավերի տեսակները, հանքաբանական կազմը, հատկությունները և մակնիշավորումը:
- գ. ճիշտ է ներկայացնում կապակցող նյութերի և հավելանյութերի տեսակներն ու դրանց հատկությունները:
- դ. ճիշտ է կատարում քվարցային ավազներում կավային բաղադրիչների քանակի և հատիկաչափական կազմի որոշումը:

ԳՆԱՅԱՏՄԱՆ ՄԻՋՈՑ

Արդյունքի յուրացումը գնահատվելու է հարց ու պատասխանի և գործնական կատարումների հիման վրա: Հարց ու պատասխանի միջոցով ստուգվելու է ուսանողի գիտելիքները ձուլման արտադրությունում օգտագործվող ձևավորման նյութերի տեսակների, բաղադրության, հատկությունների և դրանց ներկայացվող պահանջների վերաբերյալ: Գործնական առաջադրանքի միջոցով ուսանողին հանձնարարվելու է կատարել առաջադրված զանգվածի քվարցային ավազների

հատիկաչափական կազմի և դրանցում կավային բաղադրիչների քանակի որոշում: Գործնական աշխատանքների արդյունքները գրանցվում են համապատասխան թերթիկներում:

Արդյունքի յուրացումը դրական կհամարվի, եթե ուսանողը հարցերին ընդհանուր առմամբ պատասխանի ճիշտ՝ որոշակի ոչ էական բացթողումներով և անճշտություններով: Գործնական աշխատանքը պետք է կատարվի ամբողջությամբ, թերությունները թույլատրվում են ստանդարտների սահմաններում:

Արդյունքի ուսուցման ծրագրային նյութի մանրամասներ՝

- ձևավորման նյութերի դասակարգումը,
- ձևավորման ավազներ, միներալոգիական բաղադրությունը, հատկությունները, ծննդավայրերը,
- ձևավորման ավազների դասակարգումը և մակնիշավորումը,
- ձևավորման ավազների փոխարինող նյութեր,
- ձևավորման կավեր, միներալոգիական բաղադրությունը, հատկությունները և ծննդավայրերը,
- ձևավորման կավերի դասակարգումը և մակնիշավորումը,
- կապակցող նյութեր, դասակարգումը, հատկությունները և օգտագործման բնագավառները,
- հավելանյութեր, դասակարգումը, հատկությունները և օգտագործման բնագավառները,
- օժանդակ նյութեր, դասակարգումը, հատկությունները և օգտագործման բնագավառները,
- քվարցային ավազներում կավային բաղադրիչների քանակի և հատիկաչափական կազմի որոշման եղանակները:

ՄԵԹՈԴԱԲԱՆՈՒԹՅՈՒՆԸ ԵՎ ՌԵՍՈՒՐՍԵՐԸ

Արդյունքի յուրացումը կատարվում է տեսական և գործնական ուսուցման միջոցով: Անհրաժեշտ է ունենալ թարմ ձևավորման նյութեր, այդ թվում քվարցային ավազներ, կավեր, տարբեր տեսակի կապակցող նյութեր, նյութերի չորացման վառարան, ստանդարտ մաղերի հավաքածու, անալիտիկ կշեռք, ապակե անոթ, թափահարման սարք, սիֆոնային խողովակ, ճենապակե ափսե, ցուցադրական նյութեր, ըստ ցուցադրական նյութերի տեսակի այլ տեխնիկական միջոցներ, ուսումնական և տեխնիկական գրականություն: Ուսուցումը պետք է անցկացնել ձուլման արհեստանոցում և կաբինետում:

ՌԻՍՈՒՑՄԱՆ ԵՐԱՇԽԱՎՈՐՎԱԾ ԺԱՄԱՔԱՆԱԿԸ

Տեսական ուսուցում 10 ժամ

Գործնական պարապմունք 8 ժամ:

ԱՐԴՅՈՒՆՔ 3. Կազմակերպել և վերահսկել ձևավորման ու ձուլածողային խառնուրդների պատրաստումը ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉՓՈՒՆԻՇՆԵՐ

ա. ճիշտ է ներկայացնում ձևավորման նյութերի և օգտագործված խառնուրդի նախապատրաստման գործընթացը.

բ. ճիշտ է ներկայացնում ձևավորման և ձուլածողային խառնուրդների դասակարգումը, բաղադրությունը, կիրառումը և պատրաստման տեխնոլոգիան.

գ. ճիշտ է ներկայացնում ձևավորման և ձուլածողային խառնուրդների հիմնական հատկությունները.

դ. ճիշտ է ընտրում ձևավորման և ձուլածողային խառնուրդների պատրաստման համար համապատասխան նյութերը և որոշում դրանց քանակները.

ե. ստանդարտ նմուշների օգնությամբ ճիշտ է որոշում խառնուրդներին բնորոշ պարամետրերը.

զ. ճիշտ է սահմանում ձևավորման առաջադրված նյութերի նախապատրաստման, ձևավորման ու ձուլածողային խառնուրդների պատրաստման տեխնոլոգիական փուլերի հաջորդականությունը և իրականացման կարգը.

է. ճիշտ է կազմակերպում և վերահսկում ձևավորման առաջադրված նյութերի նախապատրաստման, ձևավորման ու ձուլածողային խառնուրդների պատրաստման տեխնոլոգիական փուլերը:

ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ՄԻՋՈՑԸ

Արդյունքի յուրացումը գնահատվելու է հարց ու պատասխանի և շարունակական գործնական կատարումների հիման վրա ըստ գործընթացի քայլերի: Հարց ու պատասխանի միջոցով ստուգվելու է ուսանողի գիտելիքները թարմ ձևավորման նյութերի և օգտագործված ձևավորման խառնուրդի նախապատրաստման գործընթացի, ձևավորման և ձուլածողային խառնուրդների տեսակների ու պատրաստման տեխնոլոգիական գործընթացների, ինչպես նաև դրանց հիմնական հատկությունների վերաբերյալ: Գործնական առաջադրանքի միջոցով ուսանողին հանձնարարվելու է նախապատրաստել ձևավորման նյութերը, ընտրել խառնուրդի տեսակը, բաղադրությունը, որոշել համապատասխան բաղադրիչների քանակը, պատրաստել խառնուրդը և որոշել խառնուրդի բնորոշ պարամետրերը, այդ թվում՝ խոնավությունը, ամրությունը խոնավ և չոր վիճակներում, գազաթափանցելիությունը: Գործնական աշխատանքների արդյունքները գրանցվում են համապատասխան թերթիկներում:

Արդյունքի յուրացումը դրական կհամարվի, եթե ուսանողը հարցերին ընդհանուր առմամբ պատասխանի ճիշտ՝ որոշակի ոչ էական բացթողումներով և անճշտություններով: Գործնական աշխատանքը պետք է կատարվի ամբողջությամբ, թերությունները թույլատրվում են ստանդարտների սահմաններում:

Արդյունքի ուսուցման ծրագրային նյութի մանրամասներ՝

- թարմ ձևավորման նյութերի նախապատրաստում (չորացում, ջարդում, մանրացում, մաղում),
- կավային լուծույթի պատրաստում,
- օգտագործված խառնուրդի նախապատրաստում և վերամշակում,

- ձևավորման և ձուլաձողային խառնուրդների պատրաստման տեխնոլոգիական փուլերը,
- ձևավորման և ձուլաձողային խառնուրդների պատրաստում,
- խառնուրդների փխրեցում,
- ձևավորման և ձուլաձողային խառնուրդների դասակարգումը,
- խառնուրդների հատկությունները և որոշման եղանակները,
- հատուկ խառնուրդներ, դրանց բաղադրությունը և օգտագործման բնագավառները:

ՄԵԹՈԴԱԲԱՆՈՒԹՅՈՒՆ ԵՎ ՌԵՍՈՒՐՍՆԵՐԸ

Արդյունքի յուրացումը կատարվում է տեսական և գործնական ուսուցման միջոցով: Անհրաժեշտ է ունենալ թարմ ձևավորման նյութեր, այդ թվում քվարցային ավազներ, կավեր, տարբեր տեսակի կապակցող նյութեր, նյութերի չորացման վառարան, ստանդարտ մաղերի հավաքածու, անալիտիկ կշեռք, խառնիչ, խառնուրդների հատկությունների ուսումնասիրման սարքեր, ցուցադրական նյութեր, ըստ ցուցադրական նյութերի տեսակի այլ տեխնիկական միջոցներ, ուսումնական և տեխնիկական գրականություն: Ուսուցումը պետք է անցկացնել ձուլման արհեստանոցում:

ՌԻՍԻՑՄԱՆ ԵՐԱՇԽԱՎՈՐՎԱԾ ԺԱՄԱՔԱՆԱԿԸ

Տեսական ուսուցում 10 ժամ
 Գործնական պարապմունք 8 ժամ:

ՍՈՊՈՒԼԻ ԱՆՎԱՆՈՒՄԸ «ԱՎԱԶԱԿԱՎԱՅԻՆ ՁԵՎԵՐՈՒՄ ՁՈՒՄԱՆ ԱՐՏԱԴՐԱՄԱՍԵՐԻ ՍԱՐՔԱՎՈՐՈՒՄՆԵՐ»

Մոդուլի դասիչը` ՍԳՄՁ 4-09-016

Մոդուլի տևողությունը` 90 ժամ

Տեսական ուսուցում 60 ժամ

Գործնական պարապմունք 30 ժամ

Մոդուլի նպատակը` Մոդուլի նպատակն է սովորողի մոտ ձևավորել ավագակավային ձևերում ձուլման հիմնական և օժանդակ սարքավորումների ընտրության և արդյունավետ շահագործման կարողություններ:

Մուտքային պահանջները` Այս մոդուլն ուսումնասիրելուց առաջ ուսանողը պետք է ուսումնասիրած լինի ՍԳՄՁ 4-09-002 «Մասնագիտության ներածություն», ՍԳՄՁ 4-09-005 «Ընդհանուր էլեկտրատեխնիկա», ՍԳՄՁ 4-09-007 «Չափիչ-հսկիչ սարքերի և գործիքների կիրառում», ՍԳՄՁ 4-09-008 «Տեխնիկական մեխանիկա», ՍԳՄՁ 4-09-011 «Աշխատանքի պաշտպանություն», ՍԳՄՁ 4-09-013 «Յալման և տաքացման վառարաններ», ՍԳՄՁ 4-09-015 «Ավագակավային ձուլաձևերի պատրաստման մոդելակաղապարային հանդերձանքը և նյութերը», ՍԳՄՁ 4-09-018 «Ձուլման արտադրամասերի տրանսպորտային սարքավորումներ», ՍԳՄՁ 4-09-019 «Ավագակավային ձուլաձևերի և ձուլաձողերի պատրաստման տեխնոլոգիա», ՍԳՄՁ 4-09-020 «Ավագակավային ձուլաձևերում ձուլվածքների ստացման տեխնոլոգիա», ՍԳՄՁ 4-09-029 «Ձուլման տեխնոլոգիական գործընթացների ավտոմատացում» և ԱԱՕ 4-09-001 «Անվտանգություն և առաջին օգնություն» մոդուլները:

Ուսումնառության արդյունքները`

Այս մոդուլը յուրացնելուց հետո ուսանողը պետք է`

1. Իմանալ ձուլման արտադրամասերի հիմնական տեղամասերը և օգտագործվող սարքավորումների մակնիշները
2. Շահագործել բովախառնուրդային նյութերի նախապատրաստման սարքավորումները
3. Շահագործել ձևավորման նյութերի նախապատրաստման և խառնուրդների պատրաստման սարքավորումները
4. Շահագործել ձուլաձևերի և ձուլաձողերի պատրաստման սարքավորումները
5. Շահագործել ձուլաձևերի քանդման, ձուլաձողերի հեռացման, ձուլվածքների շրջահատման, մաքրման և ջերմանշակման սարքավորումները

Գնահատման կարգը`

Մոդուլի կատարողականը գնահատվելու է կատարված աշխատանքի հիման վրա` հաշվի առնելով նաև յուրաքանչյուր արդյունքի կատարման չափանիշների մակարդակի ապահովումը:

ԱՐԴՅՈՒՆՔ 1. Իմանալ ձուլման արտադրամասերի հիմնական տեղամասերը և օգտագործվող սարքավորումների մակնիշները

ԿԱՏԱՐՄԱՆ ԶԱՓԱՆԻՇՆԵՐ

- ա. ճիշտ է ներկայացնում ձուլման արտադրամասերի դասակարգումը.
- բ. ճիշտ է ներկայացնում ձուլման արտադրամասի կառուցվածքը.
- գ. ճիշտ է ներկայացնում ձուլման արտադրամասի հիմնական տեղամասերը.
- դ. ճիշտ է ներկայացնում ձուլման արտադրամասի օժանդակ տեղամասերը.
- ե. ճիշտ է ներկայացնում ձուլման արտադրության մեքենայացման նշանակությունը.
- զ. ճիշտ է ներկայացնում ձուլման արտադրամասերի տեխնոլոգիական սարքավորումների մակնիշավորման սկզբունքը:

ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ՄԻՋՈՑԸ

Արդյունքի յուրացումը գնահատվում է հարց ու պատասխանի և թեսթային առաջադրանքի հիման վրա: Հարց ու պատասխանի միջոցով ստուգվելու է ուսանողների գիտելիքները ձուլման արտադրամասերի ընդհանուր դասակարգման, կառուցվածքի, հիմնական և օժանդակ տեղամասերի, արտադրական գործընթացների մեքենայացման և օգտագործվող տեխնոլոգիական սարքավորումների մակնիշավորման վերաբերյալ:

Արդյունքի ձեռքբերումը համարվում է բավարար, եթե հարցերի և թեստային առաջադրանքի պատասխանները հիմնական և կարևոր մասերում ընդհանուր առմամբ ճիշտ են, սակայն կարող են լինել նաև ոչ էական բացթողումներ և անճշտություններ:

- Արդյունքի ուսուցման ծրագրային նյութի մանրամասներ`
 - ձուլման արտադրամասերի նշանակությունը ՀՀ տնտեսության մեջ,
 - ձուլման արտադրամասերի դասակարգումը,
 - ձուլման արտադրամասերի կառուցվածքը,
 - ձուլման արտադրամասերի հիմնական և օժանդակ տեղամասերը,
 - ձուլման արտադրամասերի մեքենայացման նշանակությունը,
 - ձուլման արտադրամասերի տեխնոլոգիական սարքավորումների մակնիշավորումը:

ՄԵԹՈԴԱԲԱՆՈՒԹՅՈՒՆԸ ԵՎ ՌԵՍՈՒՐՍՆԵՐԸ

Արդյունքի ուսուցումն իրականացվում է տեսական պարապմունքների և գործնական աշխատանքների միջոցով: Ուսուցման համար անհրաժեշտ է ունենալ ուսումնական, մասնագիտական գրականություն, ձուլման արտադրամասի տեխնոլոգիական սարքավորումների գծագրերի ալբոմ, ցուցադրական նյութեր, պրոյեկցիոն սարք, համակարգիչ: Ուսուցումը պետք է անցկացնել կաբինետային պայմաններում:

ՌԵՍՈՒՑՄԱՆ ԵՐԱՇԽԱՎՈՐՎԱԾ ԺԱՄԱՔԱՆԱԿ

Տեսական ուսուցում` 8 ժամ
Գործնական աշխատանք` 4 ժամ:

ԱՐԴՅՈՒՆՔ 2. Շահագործել բովախառնուրդային նյութերի նախապատրաստման սարքավորումները ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉՈՓԱՆԻՇՆԵՐ

- ա. ճիշտ է ներկայացնում սև և գունավոր մետաղների համաձուլվածքների բովախառնուրդային նյութերը.
- բ. ճիշտ է ներկայացնում մետաղական բովախառնուրդային նյութերի նախապատրաստման սարքավորումների տեսակները և դրանց շահագործման կարգը.
- գ. ճիշտ է ներկայացնում ոչ մետաղական նյութերի նախապատրաստման սարքավորումների տեսակները և դրանց շահագործման կարգը.
- դ. ճիշտ է ներկայացնում բովախառնուրդային նյութերի բաժնաչափման սարքավորումները և դրանց արդյունավետ շահագործման կարգը.
- ե. ճիշտ է ընտրում բովախառնուրդային նյութերի նախապատրաստման անհրաժեշտ սարքավորումները.
- զ. ճիշտ է իրականացնում բովախառնուրդային նյութերի նախապատրաստման սարքավորումների կարգաբերման, փորձարկման, վերանորոգման և արդյունավետ շահագործման աշխատանքները.
- է. ճիշտ է հսկում (նաև միկրոպրոցեսորային տեխնիկայի օգտագործմամբ) բովախառնուրդային նյութերի նախապատրաստման գործընթացը:

ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ՄԻՋՈՑԸ

Արդյունքի յուրացումը գնահատվում է հարց ու պատասխանի և թեսթային առաջադրանքի հիման վրա: Հարց ու պատասխանի միջոցով ստուգվելու է ուսանողների գիտելիքները ձուլման արտադրամասերում օգտագործվող մետաղական և ոչ մետաղական բովախառնուրդային նյութերի տեսակների, նախապատրաստման սարքավորումների և օժանդակ հարմարանքների դասակարգման, դրանց շահագործման, կարգաբերման, փորձարկման և վերանորոգման, ինչպես նաև հսկման գործընթացների վերաբերյալ:

Արդյունքի ձեռքբերումը համարվում է բավարար, եթե հարցերի և թեստային առաջադրանքի պատասխանները հիմնական և կարևոր մասերում ընդհանուր առմամբ ճիշտ են, սակայն կարող են լինել նաև ոչ էական բացթողումներ և անճշտություններ:

- Արդյունքի ուսուցման ծրագրային նյութի մանրամասներ`
 - ձուլման արտադրամասում օգտագործվող մետաղական և ոչ մետաղական բովախառնուրդային նյութեր,
 - բովախառնուրդային նյութերի նախապատրաստման սարքավորումների դասակարգումը,
 - ջարդիչներ, դասակարգումը և շահագործման կարգը,
 - բովախառնուրդային նյութերի բաժնաչափման սարքավորումներ, դասակարգումը և շահագործման կարգը,
 - բովախառնուրդային նյութերի օժանդակ հարմարանքներ, դասակարգումը և շահագործման կարգը,
 - բովախառնուրդային նյութերի նախապատրաստման անհրաժեշտ սարքավորումների ընտրության կարգը,
 - բովախառնուրդային նյութերի բեռնավորման սարքավորումներ
 - բովախառնուրդային նյութերի նախապատրաստման սարքավորումների կարգաբերման, փորձարկման և վերանորոգման գործընթացները,

- միկրոպրոցեստորային տեխնիկայի կիրառմամբ բովախառնուրդային նյութերի նախապատրաստման գործընթացի հսկումը:

ՄԵԹՈԴԱԲԱՆՈՒԹՅՈՒՆԸ ԵՎ ՌԵՍՈՒՐՍՆԵՐԸ

Արդյունքի ուսուցումն իրականացվում է տեսական պարապմունքների և գործնական աշխատանքների միջոցով: Ուսուցման համար անհրաժեշտ է ունենալ ուսումնական, մասնագիտական գրականություն, մետաղական և ոչ մետաղական բովախառնուրդային նյութեր, դրանց նախապատրաստման սարքավորումներ և օժանդակ հարմարանքներ, ձուլման արտադրամասի տեխնոլոգիական սարքավորումների տեղեկատու, ցուցադրական նյութեր, պրոյեկցիոն սարք, համակարգիչ: Ուսուցումը պետք է անցկացնել ձուլման արհեստանոցում և լաբորատորիայում:

ՌԻՍՈՒՑՄԱՆ ԵՐԱՇԽԱՎՈՐՎԱԾ ԺԱՄԱՔԱՆԱԿ

Տեսական ուսուցում 12 ժամ
 Գործնական աշխատանք 6 ժամ:

ԱՐԴՅՈՒՆՔ 3. Շահագործել ձևավորման նյութերի նախապատրաստման և խառնուրդների պատրաստման սարքավորումները

ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐ

- ա. ճիշտ է ներկայացնում ձևավորման նյութերի չորացման սարքավորումները և դրանց շահագործման կարգը.
- բ. ճիշտ է ներկայացնում ձևավորման նյութերի ջարդման սարքավորումները և դրանց շահագործման կարգը.
- գ. ճիշտ է ներկայացնում ձևավորման նյութերի մանրացման (աղացներ) սարքավորումները և դրանց շահագործման կարգը.
- դ. ճիշտ է ներկայացնում ձևավորման նյութերի մաղման սարքավորումները և դրանց շահագործման կարգը.
- ե. ճիշտ է ներկայացնում օգտագործված խառնուրդի նախապատրաստման սարքավորումները և դրանց շահագործման կարգը.
- զ. ճիշտ է ներկայացնում ձևավորման նյութերի օժանդակ հարմարանքները և դրանց շահագործման կարգը.
- է. ճիշտ է ներկայացնում ձևավորման և ձուլածողային խառնուրդների պատրաստման սարքավորումները և դրանց շահագործման կարգը.
- ը. ճիշտ է ներկայացնում խառնուրդների փխրեցման սարքավորումները և դրանց շահագործման կարգը.
- թ. ճիշտ է ընտրում ձևավորման նյութերի նախապատրաստման և խառնուրդների պատրաստման անհրաժեշտ սարքավորումները.
- ժ. ճիշտ է իրականացնում ձևավորման նյութերի նախապատրաստման և խառնուրդների պատրաստման սարքավորումների կարգաբերման, փորձարկման, վերանորոգման և արդյունավետ շահագործման աշխատանքները.
- ժա. ճիշտ է հսկում (նաև միկրոպրոցեստորային տեխնիկայի օգտագործմամբ) ձևավորման նյութերի նախապատրաստման և խառնուրդների պատրաստման գործընթացները:

ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ՄԻՋՈՑԸ

Արդյունքի յուրացումը գնահատվում է հարց ու պատասխանի և թեսթային առաջադրանքի հիման վրա: Հարց ու պատասխանի միջոցով ստուգվելու է ուսանողների գիտելիքները ձուլման արտադրությունում օգտագործել ձևավորման նյութերի և օգտագործված խառնուրդի նախապատրաստման, ձևավորման և ձուլածողային խառնուրդների պատրաստման և փխրեցման սարքավորումների ու օժանդակ հարմարանքների դասակարգման, դրանց շահագործման, կարգաբերման, փորձարկման և վերանորոգման, ինչպես նաև հսկման գործընթացների վերաբերյալ:

Արդյունքի ձեռքբերումը համարվում է բավարար, եթե հարցերի և թեստային առաջադրանքի պատասխանները հիմնական և կարևոր մասերում ընդհանուր առմամբ ճիշտ են, սակայն կարող են լինել նաև ոչ էական բացթողումներ և անճշտություններ:

Արդյունքի ուսուցման ծրագրային նյութի մանրամասներ`

- ձուլման արտադրությունում օգտագործել ձևավորման նյութերի նախապատրաստման սարքավորումների դասակարգումը,
- չորացման սարքավորումներ, դասակարգումը և շահագործման կարգը,
- ձևավորման նյութերի ջարդման սարքավորումներ, դասակարգումը և շահագործման կարգը,
- ձևավորման նյութերի մանրացման /աղացներ/ սարքավորումներ, դասակարգումը և շահագործման կարգը,
- ձևավորման նյութերի մաղման սարքավորումներ, դասակարգումը և շահագործման կարգը,
- օգտագործված ձևավորման խառնուրդի նախապատրաստման սարքավորումներ, դասակարգումը և շահագործման կարգը,
- ձևավորման նյութերի նախապատրաստման օժանդակ հարմարանքներ, սարքավորումներ, դասակարգումը և շահագործման կարգը,
- ձևավորման և ձուլածողային խառնուրդների պատրաստման սարքավորումներ, դասակարգումը և շահագործման կարգը,
- խառնուրդների փխրեցման սարքավորումներ, դասակարգումը և շահագործման կարգը,
- ձևավորման նյութերի նախապատրաստման և խառնուրդների պատրաստման անհրաժեշտ սարքավորումների ընտրության կարգը,

- ձևավորման նյութերի նախապատրաստման և խառնուրդների պատրաստման սարքավորումների կարգաբերման, փորձարկման և վերանորոգման գործընթացները,
- միկրոպրոցեսորային տեխնիկայի կիրառմամբ ձևավորման նյութերի նախապատրաստման և խառնուրդների պատրաստման գործընթացների հսկումը:

ՄԵԹՈԴԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆԸ ԵՎ ՌԵՍՈՒՐՍՆԵՐԸ

Արդյունքի ուսուցումն իրականացվում է տեսական պարապմունքների և գործնական աշխատանքների միջոցով: Ուսուցման համար անհրաժեշտ է ունենալ ուսումնական, մասնագիտական գրականություն, ձևավորման նյութեր, դրանց նախապատրաստման, խառնուրդների պատրաստման և փխրեցման սարքավորումներ ու օժանդակ հարմարանքներ, ձուլման արտադրամասի տեխնոլոգիական սարքավորումների տեղեկատու, ցուցադրական նյութեր, պրոյեկցիոն սարք, համակարգիչ: Ուսուցումը պետք է անցկացվել ձուլման արհեստանոցում և լաբորատորիայում:

ՌԵՍՈՒՑՄԱՆ ԵՐԱՇԽԱՎՈՐՎԱԾ ԺԱՄԱՔԱՆԱԿ

Տեսական ուսուցում՝ 12 ժամ

Գործնական աշխատանք՝ 6 ժամ:

ԱՐԴՅՈՒՆՔ 4. Շահագործել ձուլածների և ձուլածողերի պատրաստման սարքավորումները ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐ

- ա. ճիշտ է ներկայացնում մամլումով ձևավորման մեքենաների տեսակները, կառուցվածքը և դրանց շահագործման կարգը.
- բ. ճիշտ է ներկայացնում ցնցումով ձևավորման մեքենաների տեսակները, կառուցվածքը և դրանց շահագործման կարգը.
- գ. ճիշտ է ներկայացնում ցնցումով և վերամամլումով ձևավորման մեքենաների տեսակները, կառուցվածքը և դրանց շահագործման կարգը.
- դ. ճիշտ է ներկայացնում ավազանետ մեքենաների տեսակները, կառուցվածքը և դրանց շահագործման կարգը.
- ե. ճիշտ է ներկայացնում ավազանուղ և ավազակրակող ձուլածողային մեքենաների տեսակները, կառուցվածքը և դրանց շահագործման կարգը.
- զ. ճիշտ է ներկայացնում մեքենայացված հոսքային գծերի կառուցվածքն ու դրանց շահագործման կարգը.
- է. ճիշտ է ներկայացնում կիսավտոմատ և ավտոմատ հոսքային գծերի կառուցվածքն ու դրանց շահագործման կարգը.
- ը. ճիշտ է ներկայացնում առանց կաղապարի ձուլածների պատրաստման ավտոմատի կառուցվածքը և շահագործման կարգը.
- թ. ճիշտ է ընկալում ձուլածների և ձուլածողերի պատրաստման անհրաժեշտ սարքավորումները.
- ժ. ճիշտ է իրականացնում ձուլածների և ձուլածողերի պատրաստման սարքավորումների կարգաբերման, փորձարկման, վերանորոգման և արդյունավետ շահագործման աշխատանքները.
- ժա. ճիշտ է հսկում միկրոպրոցեսորային տեխնիկայի օգտագործմամբ ձուլածների և ձուլածողերի պատրաստման գործընթացները:

ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ՄԻՋՈՑԸ

Արդյունքի յուրացումը գնահատվում է հարց ու պատասխանի և թեստային առաջադրանքի հիման վրա: Հարց ու պատասխանի միջոցով ստուգվելու է ուսանողների գիտելիքները ձուլման արտադրությունում օգտագործվող ձուլածների և ձուլածողերի պատրաստման սարքավորումների, մեքենայացված, կիսավտոմատ ու ավտոմատ հոսքային գծերի դասակարգման, դրանց շահագործման կարգի, ինչպես նաև ձուլածների և ձուլածողերի պատրաստման գործընթացների հսկման վերաբերյալ:

Արդյունքի ձեռքբերումը համարվում է բավարար, եթե հարցերի և թեստային առաջադրանքի պատասխանները հիմնական և կարևոր մասերում ընդհանուր առմամբ ճիշտ են, սակայն կարող են լինել նաև ոչ էական բացթողումներ և անճշտություններ:

Արդյունքի ուսուցման ծրագրային նյութի մանրամասներ՝

- ձուլածների և ձուլածողերի պատրաստման սարքավորումների դասակարգումը,
- մամլումով ձևավորման մեքենաներ, դասակարգումը և շահագործման կարգը,
- ցնցումով ձևավորման մեքենաներ, դասակարգումը և շահագործման կարգը,
- ցնցումով և վերամամլումով ձևավորման մեքենաներ, դասակարգումը և շահագործման կարգը,
- ձուլածների պատրաստման ավազանետ մեքենաներ, դասակարգումը և շահագործման կարգը,
- ձուլածողերի պատրաստման ավազանուղ և ավազակրակող ձուլածողային մեքենաներ, դասակարգումը և շահագործման կարգը,
- ձուլման արտադրությունում օգտագործվող մեքենայացված հոսքային գծեր, դասակարգումը և շահագործման կարգը,
- ձուլման արտադրությունում օգտագործվող կիսավտոմատ և ավտոմատ հոսքային գծեր, դասակարգումը և շահագործման կարգը,
- առանց կաղապարի ձուլածների պատրաստման ավտոմատ սարքավորումներ, դասակարգումը և շահագործման կարգը,
- ձուլածների և ձուլածողերի պատրաստման անհրաժեշտ սարքավորումների ընտրության կարգը,
- միկրոպրոցեսորային տեխնիկայի կիրառմամբ ձուլածների և ձուլածողերի պատրաստման գործընթացների հսկումը:

ՍԵՁՈՂԱԲԱՆՈՒԹՅՈՒՆԸ ԵՎ ՌԵՍՈՒՐՍՆԵՐԸ

Արդյունքի ուսուցումն իրականացվում է տեսական պարապմունքների և գործնական աշխատանքների միջոցով: Ուսուցման համար անհրաժեշտ է ունենալ ուսումնական, մասնագիտական գրականություն, ձուլածների և ձուլածողների պատրաստման սարքավորումներ, մոդելակաղապարային հանդերձանք, ձուլման արտադրամասի տեխնոլոգիական սարքավորումների գծագրերի ալբոմ, ցուցադրական նյութեր, պրոյեկցիոն սարք, համակարգիչ: Ուսուցումը պետք է անցկացնել ձուլման արհեստանոցում և լաբորատորիայում:

ՌԻՍՈՒՑՄԱՆ ԵՐԱՇԽԱՎՈՐՎԱԾ ԺԱՄԱՔԱՆԱԿ

Տեսական ուսուցում` 16 ժամ

Գործնական աշխատանք 8 ժամ:

ԱՐԴՅՈՒՆՔ 5. Շահագործել ձուլածների քանդման, ձուլածողների հեռացման, ձուլվածքների շրջահատման, մաքրման և ջերմամշակման սարքավորումները ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐ

- ա. ճիշտ է ներկայացնում ձուլածների մեխանիկական քանդման սարքավորումների տեսակները, կառուցվածքը և դրանց շահագործման կարգը.
- բ. ճիշտ է ներկայացնում ձուլածների ավտոմատ քանդման սարքավորումների տեսակները, կառուցվածքը և դրանց շահագործման կարգը.
- գ. ճիշտ է ներկայացնում ձուլվածքներից ձուլածողների հեռացման սարքավորումների տեսակները, կառուցվածքը և դրանց շահագործման կարգը.
- դ. ճիշտ է ներկայացնում ձուլվածքներից լցանային համակարգի տարրերի անջատման և ձուլվածքների շրջահատման սարքավորումների տեսակները, կառուցվածքն ու դրանց շահագործման կարգը.
- ե. ճիշտ է ներկայացնում ձուլվածքների վերջնական մաքրման սարքավորումների տեսակները, կառուցվածքը և դրանց շահագործման կարգը.
- զ. ճիշտ է ներկայացնում ձուլվածքների ջերմային մշակման սարքավորումների տեսակները, կառուցվածքը և դրանց շահագործման կարգը.
- թ. ճիշտ է ընտրում ձուլածների քանդման, ձուլածողների հեռացման, ձուլվածքների շրջահատման, մաքրման և ջերմամշակման անհրաժեշտ սարքավորումները.
- ժ. ճիշտ է իրականացնում ձուլածների քանդման, ձուլածողների հեռացման, ձուլվածքների շրջահատման, մաքրման և ջերմամշակման սարքավորումների կարգաբերման, փորձարկման, վերանորոգման և արդյունավետ շահագործման աշխատանքները.
- ժա. ճիշտ է հսկում (նաև միկրոպրոցեսորային տեխնիկայի օգտագործմամբ) ձուլածների քանդման, ձուլածողների հեռացման, ձուլվածքների շրջահատման, մաքրման և ջերմամշակման գործընթացները:

ԳՆԱՂԱՑՄԱՆ ԻՆՋՈՆՑ

Արդյունքի յուրացումը գնահատվում է հարց ու պատասխանի և թեսթային առաջադրանքի հիման վրա: Հարց ու պատասխանի միջոցով ստուգվելու է ուսանողների գիտելիքները ձուլման արտադրությունում օգտագործվող ձուլածների քանդման, ձուլվածքներից ձուլածողների հեռացման, լցանային համակարգի տարրերի անջատման, ձուլվածքների վերջնական մաքրման և ջերմամշակման սարքավորումների դասակարգման, շահագործման կարգի, ինչպես նաև դրանցով իրականացվող տեխնոլոգիական գործընթացների հսկման վերաբերյալ:

Արդյունքի ձեռքբերումը համարվում է բավարար, եթե հարցերի և թեստային առաջադրանքի պատասխանները հիմնական և կարևոր մասերում ընդհանուր առմամբ ճիշտ են, սակայն կարող են լինել նաև ոչ էական բացթողումներ և անճշտություններ:

Արդյունքի ուսուցման ծրագրային նյութի մանրամասներ`

- ձուլածների մեխանիկական քանդման ցանցեր, դասակարգումը և շահագործման կարգը,
- ձուլածների ավտոմատ քանդման ցանցեր, դասակարգումը և շահագործման կարգը,
- ձուլվածքների ձուլածողների հեռացման սարքավորումներ, դասակարգումը և շահագործման կարգը,
- ձուլվածքներից լցանային համակարգի տարրերի անջատման և ձուլվածքների շրջահատման սարքավորումներ, դասակարգումը և շահագործման կարգը,
- ձուլվածքների վերջնական մաքրման սասարքավորումներ, դասակարգումը և շահագործման կարգը,
- ձուլվածքների ջերմամշակման սարքավորումներ, դասակարգումը և շահագործման կարգը,
- ձուլածների քանդման, ձուլածողների հեռացման, ձուլվածքների շրջահատման, մաքրման և ջերմամշակման անհրաժեշտ սարքավորումների ընտրության կարգը,
- ձուլվածքի քանդման, ձուլածողների հեռացման, ձուլվածքների շրջահատման, մաքրման և ջերմամշակման սարքավորումների կարգաբերման, փորձարկման և վերականգնման գործընթացները,
- միկրոպրոցեսային տեխնիկայի կիրառմամբ ձուլածի քանդման, ձուլածողների հեռացման, ձուլվածքի շրջահատման, մաքրման և ջերմամշակման գործընթացների հսկումը:

ՍԵՁՈՂԱԲԱՆՈՒԹՅՈՒՆԸ ԵՎ ՌԵՍՈՒՐՍՆԵՐԸ

Արդյունքի ուսուցումն իրականացվում է տեսական պարապմունքների և գործնական աշխատանքների միջոցով: Ուսուցման համար անհրաժեշտ է ունենալ ուսումնական, մասնագիտական գրականություն, ձուլածների քանդման, ձուլվածքներից ձուլածողների հեռացման, լցանային համակարգի տարրերի անջատման, ձուլվածքների վերջնական մաքրման և ջերմամշակման սարքավորումներ, ձուլման

արտադրամասի տեխնոլոգիական սարքավորումների գծագրերի ալբոմ, ցուցադրական նյութեր, պրոյեկցիոն սարք, համակարգիչ: Ուսուցումը պետք է անցկացնել ձուլման արհեստանոցում և լաբորատորիայում:

ՈՒՍՈՒՑՄԱՆ ԵՐԱՇԽԱՎՈՐՎԱԾ ԺԱՄԱՔԱՆԱԿ

Տեսական ուսուցում` 12 ժամ

Գործնական աշխատանք` 6 ժամ:

ՍՈՂՈՒԼԻ ԱՆՎԱՆՈՒՄԸ «ՀԱՏՈՒԿ ԵՂԱՆԱԿՆԵՐՈՎ ՁՈՒՄԱՆ ԱՐՏԱԴՐԱՄԱՍԵՐԻ ՍԱՐՔԱՎՈՐՈՒՄՆԵՐ»

Սողուլի դասիչը` ՍԳՄՁ 4-09-017

Սողուլի տևողությունը` 54 ժամ

Տեսական ուսուցում` 30 ժամ

Գործնական պարապմունք` 24 ժամ

Սողուլի նպատակը` Սողուլի նպատակն է սովորողի մոտ ձևավորել հատուկ եղանակներով ձուլման սարքավորումների ընտրության և արդյունավետ շահագործման կարողություններ:

Մուտքային պահանջները` Այս մոդուլը ուսումնասիրելուց առաջ ուսանողը պետք է ուսումնասիրած լինի ՍԳՄՁ 4-09-002 «Մասնագիտության ներածություն», ՍԳՄՁ 4-09-005 «Ընդհանուր էլեկտրատեխնիկա», ՍԳՄՁ 4-09-007 «Չափիչ-հսկիչ սարքերի և գործիքների կիրառում», ՍԳՄՁ 4-09-008 «Տեխնիկական մեխանիկա», ՍԳՄՁ 4-09-011 «Աշխատանքի պաշտպանություն», ՍԳՄՁ 4-09-013 «Հալման և տաքացման վառարաններ», ՍԳՄՁ 4-09-018 «Ձուլման արտադրամասերի տրանսպորտային սարքավորումներ», ՍԳՄՁ 4-09-029 «Ձուլման տեխնոլոգիական գործընթացների ավտոմատացում» և ԱԱՕ 4-09-001 «Անվտանգություն և առաջին օգնություն» մոդուլները:

Ուսումնառության արդյունքները`

Այս մոդուլը յուրացնելուց հետո ուսանողը պետք է`

1. Շահագործել միանգամյա ձուլածներում հատուկ եղանակներով ձուլվածքների ստացման սարքավորումները

2. Շահագործել բազմակի օգտագործման ձուլածներում հատուկ եղանակներով ձուլվածքների ստացման սարքավորումները

Գնահատման կարգը`

Սողուլի կատարողականը գնահատվելու է կատարված աշխատանքի հիման վրա` հաշվի առնելով նաև յուրաքանչյուր արդյունքի կատարման չափանիշների մակարդակի ապահովումը:

ԱՐԴՅՈՒՆՔ 1. Շահագործել միանգամյա ձուլածներում հատուկ եղանակներով ձուլվածքների ստացման սարքավորումները

ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐ

ա. ճիշտ է ներկայացնում հավվող մոդելներով ձուլման սարքավորումների տեսակները, կառուցվածքը և դրանց շահագործման կարգը.

բ. ճիշտ է ներկայացնում թաղանթային ձևերում ձուլման սարքավորումների տեսակները, կառուցվածքը և դրանց շահագործման կարգը.

գ. ճիշտ է ներկայացնում կերամիկական ձևերում ձուլման սարքավորումների տեսակները, կառուցվածքը և դրանց շահագործման կարգը.

դ. ճիշտ է ընտրում միանգամյա ձուլածներում հատուկ եղանակներով ձուլվածքների ստացման անհրաժեշտ սարքավորումները.

ե. ճիշտ է կազմակերպում և վերահսկում միանգամյա ձուլածներում հատուկ եղանակներով ձուլվածքների ստացման սարքավորումների կարգաբերման, փորձարկման, վերանորոգման և արդյունավետ շահագործման աշխատանքները:

ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ՄԻՋՈՑԸ

Արդյունքի յուրացումը գնահատվելու է հարց ու պատասխանի և գործնական կատարումների հիման վրա: Հարց ու պատասխանի միջոցով ստուգվելու է ուսանողի գիտելիքները միանգամյա ձուլածներում հատուկ եղանակներով ձուլվածքների ստացման սարքավորումների տեսակների և կառուցվածքի վերաբերյալ: Գործնական առաջադրանքի միջոցով ուսանողին հանձնարարվելու է կարգաբերել, փորձարկել, վերանորոգել և արդյունավետ շահագործել միանգամյա ձուլածներում հատուկ եղանակներով ձուլվածքների ստացման սարքավորումները: Անհրաժեշտ է ուշադրություն դարձնել միանգամյա ձուլածներում հատուկ եղանակներով ձուլվածքների ստացման սարքավորումների շահագործման դեպքում անվտանգության կանոնների խիստ պահպանման ունակությունը ցուցաբերելու հանգամանքի վրա:

Արդյունքի յուրացումը դրական կհամարվի, եթե ուսանողը գործնական առաջադրանքները կատարել է անբողջությամբ, առանց բացթողումների և անճշտությունների:

Արդյունքի ուսուցման ծրագրային նյութի մանրամասներ`

- հալվող մոդելներով ձուլման եղանակի մոդելային բաղադրության պատրաստման սարքավորումների տեսակները, կառուցվածքը և շահագործման կարգը,
- հալվող մոդելներով ձուլման եղանակի մոդելների և մոդելային օղակների պատրաստման սարքավորումների տեսակները, կառուցվածքը և շահագործման կարգը,
- հալվող մոդելներով ձուլման եղանակի տեխնոլոգիական գործընթացներն իրականացնող հոսքային գծերի շահագործման կարգը,
- թաղանթային ձևերում ձուլման եղանակի ավագա-խեժային խառնուրդի պատրաստման սարքավորումների տեսակները, կառուցվածքը և շահագործման կարգը,
- թաղանթային ձուլածների պատրաստման սարքավորումների տեսակները, կառուցվածքը և շահագործման կարգը,
- կերամիկական ձուլածների պատրաստման սարքավորումների տեսակները, կառուցվածքը և դրանց շահագործման կարգը,
- միանգամյա ձուլածներում հատուկ եղանակներով ձուլվածքների ստացման հոսքային գծերի կառուցվածքը և շահագործման կարգը:

ՄԵԹՈԴԱԲԱՆՈՒԹՅՈՒՆԸ ԵՎ ՌԵՍՈՒՐՍՆԵՐԸ

Արդյունքի յուրացումը կատարվում է տեսական և գործնական ուսուցման միջոցով: Անհրաժեշտ է ունենալ ցուցադրական նյութեր, ըստ ցուցադրական նյութերի տեսակի այլ տեխնիկական միջոցներ, ուսումնական և տեխնիկական գրականություն: Ուսուցումը պետք է անցկացնել ձուլման արհեստանոցում և կաբինետում:

ՌԻՍՈՒՑՄԱՆ ԵՐԱՇԽԱՎՈՐՎԱԾ ԺԱՄԱՔԱՆԱԿԸ

Տեսական ուսուցում 12 ժամ

Գործնական պարապմունք 10 ժամ:

ԱՐԴՅՈՒՆՔ 2. Շահագործել բազմակի օգտագործման ձուլածներում հատուկ եղանակներով ձուլվածքների ստացման սարքավորումները

ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐ

- ա. ճիշտ է ներկայացնում կոկիլային ձուլման սարքավորումների տեսակները, կառուցվածքը և դրանց շահագործման կարգը.
- բ. ճիշտ է ներկայացնում ճնշման տակ ձուլման սարքավորումների տեսակները, կառուցվածքը և դրանց շահագործման կարգը.
- գ. ճիշտ է ներկայացնում կենտրոնախույս ձուլման սարքավորումների տեսակները, կառուցվածքը և դրանց շահագործման կարգը.
- դ. ճիշտ է ներկայացնում անընդհատ ձուլման սարքավորումների տեսակները, կառուցվածքը և դրանց շահագործման կարգը.
- ե. ճիշտ է ընտրում բազմակի օգտագործման ձուլածներում հատուկ եղանակներով ձուլվածքների ստացման անհրաժեշտ սարքավորումները.
- զ. ճիշտ է կազմակերպում և վերահսկում բազմակի օգտագործման ձուլածներում հատուկ եղանակներով ձուլվածքների ստացման սարքավորումների կարգաբերման, փորձարկման, վերանորոգման և արդյունավետ շահագործման աշխատանքները.
- ը. ճիշտ է հսկում միկրոպրոցեսորային տեխնիկայի օգտագործմամբ բազմակի օգտագործման ձուլածներում հատուկ եղանակներով ձուլվածքների ստացման սարքավորումների աշխատանքը:

ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ՄԻՋՈՑԸ

Արդյունքի յուրացումը գնահատվելու է հարց ու պատասխանի և գործնական կատարումների հիման վրա: Հարց ու պատասխանի միջոցով ստուգվելու է ուսանողի գիտելիքները բազմակի օգտագործման ձուլածներում հատուկ եղանակներով ձուլվածքների ստացման սարքավորումների տեսակների և կառուցվածքի վերաբերյալ: Գործնական առաջադրանքի միջոցով ուսանողին հանձնարարվելու է կարգաբերել, փորձարկել, վերանորոգել և արդյունավետ շահագործել բազմակի օգտագործման ձուլածներում հատուկ եղանակներով ձուլվածքների ստացման սարքավորումները: Անհրաժեշտ է ուշադրություն դարձնել բազմակի օգտագործման ձուլածներում հատուկ եղանակներով ձուլվածքների ստացման սարքավորումների շահագործման դեպքում անվտանգության կանոնների խիստ պահպանման ունակությունը ցուցաբերելու հանգամանքի վրա:

Արդյունքի յուրացումը դրական կհամարվի, եթե ուսանողը գործնական առաջադրանքները կատարել է ամբողջությամբ, առանց բացթողումների և անճշտությունների:

Արդյունքի ուսուցման ծրագրային նյութի մանրամասներ`

- կոկիլային ձուլման սարքավորումների տեսակները, կառուցվածքը և շահագործման կարգը.
- ճնշման տակ ձուլման սարքավորումների տեսակները, կառուցվածքը և շահագործման կարգը.
- կենտրոնախույս ձուլման սարքավորումների տեսակները, կառուցվածքը և շահագործման կարգը.
- անընդհատ ձուլման սարքավորումների տեսակները, կառուցվածքը և շահագործման կարգը.
- բազմակի օգտագործման ձուլածներում հատուկ եղանակներով ձուլվածքների ստացման հոսքային գծերի կառուցվածքը և շահագործման կարգը:

ՄԵԹՈԴԱԲԱՆՈՒԹՅՈՒՆԸ ԵՎ ՌԵՍՈՒՐՍՆԵՐԸ

Արդյունքի յուրացումը կատարվում է տեսական և գործնական ուսուցման միջոցով: Անհրաժեշտ է ունենալ ցուցադրական նյութեր, ըստ ցուցադրական նյութերի տեսակի այլ տեխնիկական

միջոցներ, ուսումնական և տեխնիկական գրականություն: Ուսուցումը պետք է անցկացնել ձուլման արհեստանոցում և կաբինետում:

ՈՒՍՈՒՑՄԱՆ ԵՐԱՇԽԱՎՈՐՎԱԾ ԺԱՄԱՔԱՆԱԿԸ

Տեսական ուսուցում 18 ժամ

Գործնական պարապմունք 14 ժամ:

ՄՈՂՈՒԼԻ ԱՆՎԱՆՈՒՄԸ «ՁՈՒՄԱՆ ԱՐՏԱԴՐԱՄԱՍԵՐԻ ՏՐԱՆՍՊՈՐՏԱՅԻՆ ՍԱՐՔԱՎՈՐՈՒՄՆԵՐ»

Մոդուլի դասիչը` ՍԳՄՁ 4-09-018

Մոդուլի տևողությունը` 36 ժամ

Տեսական ուսուցում 24 ժամ

Գործնական պարապմունք 12 ժամ

Մոդուլի նպատակը` Մոդուլի նպատակն է սովորողին տալ գիտելիքներ ձուլման արտադրամասերի տրանսպորտային սարքավորումների տեսակների, կառուցվածքի և աշխատանքի սկզբունքի վերաբերյալ, ինչպես նաև ձևավորել անընդհատ և պարբերական գործողության տրանսպորտային սարքավորումների ընտրության և արդյունավետ շահագործման կարողություններ:

Մուտքային պահանջները` Այս մոդուլը ուսումնասիրելուց առաջ ուսանողը պետք է ուսումնասիրած լինի ՍԳՄՁ 4-09-002 «Մասնագիտության ներածություն», ՍԳՄՁ 4-09-005 «Ընդհանուր էլեկտրատեխնիկա», ՍԳՄՁ 4-09-007 «Չափիչ-հսկիչ սարքերի և գործիքների կիրառում», ՍԳՄՁ 4-09-008 «Տեխնիկական մեխանիկա», ՍԳՄՁ 4-09-011 «Աշխատանքի պաշտպանություն», ՍԳՄՁ 4-09-019 «Ավագակավային ձուլածների և ձուլածողերի պատրաստման տեխնոլոգիա», ՍԳՄՁ 4-09-020 «Ավագակավային ձուլածներում ձուլվածքների ստացման տեխնոլոգիա», ՍԳՄՁ 4-09-029 «Ձուլման տեխնոլոգիական գործընթացների ավտոմատացում», ԱԱՕ 4-09-001 «Անվտանգություն և առաջին օգնություն» մոդուլները:

Ուսումնառության արդյունքները`

Այս մոդուլը յուրացնելուց հետո ուսանողը պետք է`

1. Շահագործել անընդհատ գործողության տրանսպորտային սարքավորումները

2. Շահագործել պարբերական գործողության տրանսպորտային սարքավորումները

Գնահատման կարգը`

Մոդուլի կատարողականը գնահատվելու է կատարված աշխատանքի հիման վրա` հաշվի առնելով նաև յուրաքանչյուր արդյունքի կատարման չափանիշների մակարդակի ապահովումը:

ԱՐԴՅՈՒՆՔ 1. Շահագործել անընդհատ գործողության տրանսպորտային սարքավորումները

ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉՈՓԱՆԻՇՆԵՐ

ա. ճիշտ է ներկայացնում անընդհատ գործողության տրանսպորտային սարքավորումների ընդհանուր դասակարգումը և կիրառումը.

բ. ճիշտ է ներկայացնում անընդհատ գործողության տրանսպորտային սարքավորումների տեսակները և բաղկացուցիչ մասերը.

գ. ճիշտ է ներկայացնում փոխակրիչների տեսակները, կառուցվածքը և դրանց շահագործման կարգը.

դ. ճիշտ է ներկայացնում էլեատորների տեսակները, կառուցվածքը և դրանց շահագործման կարգը.

ե. ճիշտ է ներկայացնում ձուլման փոխակրիչների տեսակները, կառուցվածքը և շահագործման կարգը.

զ. ճիշտ է ընտրում անընդհատ գործողության անհրաժեշտ տրանսպորտային սարքավորումները.

է. ճիշտ է կազմակերպում և վերահսկում անընդհատ գործողության տրանսպորտային սարքավորումների փորձարկման, վերանորոգման և արդյունավետ շահագործման աշխատանքները.

ը. ճիշտ է հսկում (նաև միկրոպրոցեսորային տեխնիկայի օգտագործմամբ) անընդհատ գործողության տրանսպորտային սարքավորումների աշխատանքը:

ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ՄԻՋՈՑԸ

Արդյունքի յուրացումը գնահատվելու է հարց ու պատասխանի և գործնական կատարումների հիման վրա: Հարց ու պատասխանի միջոցով ստուգվելու է ուսանողի գիտելիքները անընդհատ գործողության տրանսպորտային սարքավորումների ընդհանուր դասակարգման, կառուցվածքի և շահագործման կարգի վերաբերյալ: Գործնական առաջադրանքի միջոցով ուսանողին համաձայնարարվելու է կատարել անընդհատ գործողության տրանսպորտային սարքավորումների համապատասխան պարամետրերի հաշվարկ: Գործնական աշխատանքների արդյունքները գրանցվում են համապատասխան թերթիկներում:

Արդյունքի յուրացումը դրական կհամարվի, եթե ուսանողը հարցերին ընդհանուր առմամբ պատասխանի ճիշտ` որոշակի ոչ էական բացթողումներով և անճշտություններով: Գործնական աշխատանքը պետք է կատարվի ամբողջությամբ, թերությունները թույլատրվում են ստանդարտների սահմաններում:

Արդյունքի ուսուցման ծրագրային նյութի մանրամասներ`

- տրանսպորտային սարքավորումների ընդհանուր դասակարգումը,

- անընդհատ գործողության տրանսպորտային սարքավորումների քարշող տարրերը, ձգող հարմարանքները, շարժաբերները,
- ժապավենային, թիթեղավոր և քերիչային փոխակրիչների տեսակները, կառուցվածքը և շահագործման կարգը,
- շերտավոր և դարակավոր էլեատորների տեսակները, կառուցվածքը և շահագործման կարգը,
- ձուլման փոխակրիչի տեսակները, կառուցվածքը և շահագործման կարգը.
- անընդհատ գործողության տրանսպորտային սարքավորումների փորձարկման, վերանորոգման և արդյունավետ շահագործման աշխատանքների կազմակերպումը և վերահսկումը:

ՄԵԹՈԴԱԲԱՆՈՒԹՅՈՒՆԸ ԵՎ ՌԵՍՈՒՐՍՆԵՐԸ

Արդյունքի յուրացումը կատարվում է տեսական ուսուցման միջոցով: Անհրաժեշտ է ունենալ ցուցադրական նյութեր, ըստ ցուցադրական նյութերի տեսակի այլ տեխնիկական միջոցներ, ուսումնական և տեխնիկական գրականություն: Ուսուցումը պետք է անցկացնել ձուլման կաբինետում:

ՌԻՍՈՒՑՄԱՆ ԵՐԱՇԽԱՎՈՐՎԱԾ ԺԱՄԱՔԱՆԱԿԸ

Տեսական ուսուցում 12 ժամ

Գործնական պարապմունք 6 ժամ:

ԱՐԴՅՈՒՆՔ 2. Շահագործել պարբերական գործողության տրանսպորտային սարքավորումները ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐ

- ա. ճիշտ է ներկայացնում պարբերական գործողության տրանսպորտային սարքավորումների ընդհանուր դասակարգումը և կիրառումը.
- բ. ճիշտ է ներկայացնում հոլովակուղու տեսակները, կառուցվածքը և դրանց շահագործման կարգը.
- գ. ճիշտ է ներկայացնում օդաճնշակային և հիդրոհաղորդակով տրանսպորտի տեսակները, կառուցվածքը և դրանց շահագործման կարգը.
- դ. ճիշտ է ներկայացնում անռելս տրանսպորտային միջոցների տեսակները, կառուցվածքը և դրանց շահագործումը.
- ե. ճիշտ է ներկայացնում վերամբարձ տրանսպորտային մեքենաների տեսակները, կառուցվածքը և դրանց շահագործման կարգը.
- զ. ճիշտ է ընտրում պարբերական գործողության անհրաժեշտ տրանսպորտային սարքավորումները.
- է. ճիշտ է կազմակերպում և վերահսկում պարբերական գործողության տրանսպորտային սարքավորումների փորձարկման, վերանորոգման և արդյունավետ շահագործման աշխատանքները.
- ը. ճիշտ է հսկում (մաս միկրոպրոցեստորային տեխնիկայի օգտագործմամբ) պարբերական գործողության տրանսպորտային սարքավորումների աշխատանքը:

ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ՄԻՋՈՑԸ

Արդյունքի յուրացումը գնահատվելու է հարց ու պատասխանի և գործնական կատարումների հիման վրա: Հարց ու պատասխանի միջոցով ստուգվելու է ուսանողի գիտելիքները պարբերական գործողության տրանսպորտային սարքավորումների ընդհանուր դասակարգման, կառուցվածքի և շահագործման կարգի վերաբերյալ: Գործնական առաջադրանքի միջոցով ուսանողին հանձնարարվելու է կատարել պարբերական գործողության տրանսպորտային սարքավորումների համապատասխան պարամետրերի հաշվարկ: Գործնական աշխատանքների արդյունքները գրանցվում են համապատասխան թերթիկներում:

Արդյունքի յուրացումը դրական կհամարվի, եթե ուսանողը հարցերին ընդհանուր առմամբ պատասխանի ճիշտ՝ որոշակի ոչ էական բացթողումներով և անճշտություններով: Գործնական աշխատանքը պետք է կատարվի ամբողջությամբ, թերությունները թույլատրվում են ստանդարտների սահմաններում:

Արդյունքի ուսուցման ծրագրային նյութի մանրամասներ՝

- պարբերական գործողության տրանսպորտային սարքավորումների ընդհանուր դասակարգումը,
- հոլովակուղու տեսակները, կառուցվածքը և շահագործման կարգը.
- օդաճնշակային և հիդրոհաղորդակով տրանսպորտի տեսակները, կառուցվածքը և շահագործման կարգը.
- անռելս տրանսպորտային միջոցների տեսակները, կառուցվածքը և շահագործումը,
- վերամբարձ տրանսպորտային մեքենաների տեսակները, կառուցվածքը և շահագործման կարգը,.
- պարբերական գործողության տրանսպորտային սարքավորումների փորձարկման, վերանորոգման և արդյունավետ շահագործման աշխատանքների վերահսկումը:

ՄԵԹՈԴԱԲԱՆՈՒԹՅՈՒՆԸ ԵՎ ՌԵՍՈՒՐՍՆԵՐԸ

Արդյունքի յուրացումը կատարվում է տեսական ուսուցման միջոցով: Անհրաժեշտ է ունենալ ցուցադրական նյութեր, ըստ ցուցադրական նյութերի տեսակի այլ տեխնիկական միջոցներ, ուսումնական և տեխնիկական գրականություն: Ուսուցումը պետք է անցկացնել ձուլման կաբինետում:

ՌԻՍՈՒՑՄԱՆ ԵՐԱՇԽԱՎՈՐՎԱԾ ԺԱՄԱՔԱՆԱԿԸ

Տեսական ուսուցում 12 ժամ

Գործնական պարապմունք 6 ժամ:

ՍՈՂՈՒԼԻ ԱՆՎԱՆՈՒՄԸ «ԱՎԱԶԱԿԱՎԱՅԻՆ ԶՈՒԼԱԶԵՎԵՐԻ ԵՎ ԶՈՒԼԱԶՈՂԵՐԻ ՊԱՏՐԱՍՏՄԱՆ ՏԵԽՆՈԼՈԳԻԱ»

Մոդուլի դասիչը՝ ՍԳՄՁ 4-09-019

Մոդուլի տևողությունը՝ 90 ժամ

Տեսական ուսուցում 36 ժամ

Գործնական պարապմունք 54 ժամ

Մոդուլի նպատակը՝

Մուտքային պահանջները՝ Այս մոդուլը ուսումնասիրելուց առաջ ուսանողը պետք է ուսումնասիրած լինի ՍԳՄՁ 4-09-002 «Մասնագիտության ներածություն», ՍԳՄՁ 4-09-003 «Տեխնիկական գծագրություն», ՍԳՄՁ 4-09-004 «Նյութագիտություն», ՍԳՄՁ 4-09-005 «Ընդհանուր էլեկտրատեխնիկա», ՍԳՄՁ 4-09-007 «Զափիչ-հսկիչ սարքերի և գործիքների կիրառում», ՍԳՄՁ 4-09-008 «Տեխնիկական մեխանիկա», ՍԳՄՁ 4-09-011 «Աշխատանքի պաշտպանություն», ՍԳՄՁ 4-09-013 «Հալման և տաքացման վառարաններ», ՍԳՄՁ 4-09-015 «Ավազակավային ձուլածների պատրաստման մոդելակաղապարային հանդերձանքը և նյութերը», ՍԳՄՁ 4-09-016 «Ավազակավային ձևերում ձուլման արտադրամասերի սարքավորումներ», ՍԳՄՁ 4-09-018 «Ձուլման արտադրամասերի տրանսպորտային սարքավորումներ», ՍԳՄՁ 4-09-029 «Ձուլման տեխնոլոգիական գործընթացների ավտոմատացում» և ԱԱՕ 4-09-001 «Անվտանգություն և առաջին օգնություն» մոդուլները:

Ուսումնառության արդյունքները՝

Այս մոդուլը յուրացնելուց հետո ուսանողը պետք է՝

1. Կազմակերպել և վերահսկել միանգամյա ավազակավային ձուլածների ձեռքով պատրաստումը
2. Կազմակերպել և վերահսկել ձուլածների մեքենայական պատրաստումը
3. Կազմակերպել և վերահսկել ձուլածողերի մեքենայական պատրաստումը

Գնահատման կարգը՝

Մոդուլի կատարողականը գնահատվելու է կատարված աշխատանքի հիման վրա՝ հաշվի առնելով նաև յուրաքանչյուր արդյունքի կատարման չափանիշների մակարդակի ապահովումը:

ԱՐԴՅՈՒՆՔ 1. Կազմակերպել և վերահսկել միանգամյա ավազակավային ձուլածների ձեռքով պատրաստումը

ԿԱՏԱՐՄԱՆ ԶԱՓԱՆԻՇՆԵՐ

- ա. ճիշտ է ներկայացնում ավազակավային ձուլածներում ձուլվածքների ստացման տեխնոլոգիական գործընթացների հաջորդականությունը.
- բ. ճիշտ է ներկայացնում ձեռքով ձևավորման եղանակները, դրանց առավելությունները, թերությունները և կիրառման բնագավառները.
- գ. ճիշտ է ներկայացնում ձեռքով ձևավորման գործիքների տեսակները և դրանց կիրառումը.
- դ. ճիշտ է ներկայացնում հողում փափուկ և կոշտ անկողնակներով ձեռքով ձևավորման տեխնոլոգիան.
- ե. ճիշտ է ներկայացնում ձևանմուշների տեսակները և դրանցով ձուլածների պատրաստման տեխնոլոգիան.
- զ. ճիշտ է ներկայացնում առանց կտրման, կտրումով, կտորներով և հանովի մասերով մոդելներով ձևավորման տեխնոլոգիան.
- է. ճիշտ է ներկայացնում կեղծ կաղապարով ձևավորման տեխնոլոգիան.
- ը. ճիշտ է ներկայացնում երկու, երեք և ավելի կաղապարներում ձուլածների պատրաստման տեխնոլոգիան.
- թ. ճիշտ է ընտրում առաջադրված ձուլածների պատրաստման եղանակը.
- ժ. ճիշտ է սահմանում առաջադրված ձուլվածքների ստացման միանգամյա ավազակավային ձուլածների ձեռքով պատրաստման գործընթացի փուլերի հաջորդականությունը և իրականացման կարգը.
- ժա. ճիշտ է կազմակերպում և վերահսկում առաջադրված ձուլվածքների ստացման միանգամյա ավազակավային ձուլածների ձեռքով պատրաստման գործընթացի արդյունավետ իրականացումը:

ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ՄԻՋՈՑԸ

Արդյունքի յուրացումը գնահատվելու է հարց ու պատասխանի և գործնական առաջադրանքների հիման վրա: Հարց ու պատասխանի միջոցով ստուգվելու է ուսանողի գիտելիքները՝ միանգամյա ավազակավային ձուլածների ձեռքով պատրաստման եղանակների վերաբերյալ: Գործնական առաջադրանքի միջոցով ուսանողին հանձնարարվելու է առաջադրված ձուլվածքի ստացման համար ընտրել ձեռքով ձևավորման արդյունավետ եղանակը և իրականացնել ձուլածնի պատրաստման գործընթացը:

Արդյունքի ձեռքբերումը դրական կհամարվի, եթե ուսանողը հարցերին ընդհանուր առմամբ պատասխանի ճիշտ՝ որոշակի ոչ էական բացթողումներով և անճշտություններով: Գործնական աշխատանքը պետք է կատարվի անբողջությամբ, թերությունները թույլատրվում են ստանդարտների սահմաններում:

Արդյունքի ուսուցման ծրագրային նյութի մանրամասներ՝

- միանգամյա ավազակավային ձուլածներում ձուլվածքների ստացման տեխնոլոգիական գործընթացների հաջորդականությունը,
- ավազակավային ձուլածների պատրաստման եղանակների դասակարգումը,
- ձեռքով ձևավորման եղանակների համար օգտագործվող գործիքներ և հարմարանքներ,
- ձեռքով ձևավորումը հողում փափուկ և կոշտ անկողնակներով,

- ձեռքով ձևավորումը ձևանմուշների օգնությամբ,
- ձեռքով ձևավորումը առանց կտրման և կտրումով,
- ձեռքով ձևավորումը կտորներով և հանովի մասերով մոդելներով,
- ձեռքով ձևավորումը կեղծ կաղապարով,
- ձեռքով ձևավորումը երկու, երեք և ավելի կաղապարներում,
- միանգամյա ավազակավային ձուլածների ձեռքով պատրաստման գործընթացների վերահսկումը:

ՄԵԹՈԴԱԲԱՆՈՒԹՅՈՒՆԸ ԵՎ ՌԵՍՈՒՐՍՆԵՐԸ

Արդյունքի յուրացումը կատարվում է տեսական և գործնական ուսուցման միջոցով: Անհրաժեշտ է ունենալ տարբեր բարդությունների մոդելներ, ձևավորման խառնուրդ, ձևավորման գործիքներ և հարմարանքներ, կաղապարներ, ձևանմուշներ, ցուցադրական նյութեր, ըստ ցուցադրական նյութերի տեսակի այլ տեխնիկական միջոցներ, ուսումնական և տեխնիկական գրականություն: Ուսուցումը պետք է անցկացնել ձուլման արհեստանոցում և լաբորատորիայում:

ՌԻՍՈՒՑՄԱՆ ԵՐԱՇԽԱՎՈՐՎԱԾ ԺԱՄԱՔԱՆԱԿԸ

Տեսական ուսուցում 12 ժամ

Գործնական պարապմունք 18 ժամ:

ԱՐԴՅՈՒՆՔ 2. Կազմակերպել և վերահսկել ձուլածների մեքենայական պատրաստումը ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐ

- ա. ճիշտ է ներկայացնում ձուլածների պատրաստման մեքենայական եղանակի առավելությունները և օգտագործվող սարքավորումների դասակարգումը.
- բ. ճիշտ է ներկայացնում ցնցումով ձուլածների պատրաստման տեխնոլոգիան.
- գ. ճիշտ է ներկայացնում մանլումով ձուլածների պատրաստման տեխնոլոգիան.
- դ. ճիշտ է կատարում (նաև ծրագրային միջոցների կիրառմամբ) լրացնող շրջանակի բարձրության հաշվարկը առաջադրված մանլումով մեքենաների համար.
- ե. ճիշտ է ներկայացնում ցնցումով և վերամանլումով ձուլածների պատրաստման տեխնոլոգիան.
- զ. ճիշտ է ներկայացնում ավազանետ եղանակով ձուլածների պատրաստման տեխնոլոգիան.
- է. ճիշտ է ներկայացնում վակուումաթաղանթային և իմպուլսային ձևավորման տեխնոլոգիան.
- ը. ճիշտ է ներկայացնում մեքենայացված և ավտոմատացված հոսքային գծերով ձուլածների պատրաստման տեխնոլոգիան.
- թ. ճիշտ է ընտրում ձուլածների մեքենայական պատրաստման համապատասխան տեխնոլոգիաները.
- ժ. ճիշտ է սահմանում առաջադրված ձուլածների մեքենայական պատրաստման գործընթացի օպտիմալ ռեժիմները.
- ժա. ճիշտ է կազմակերպում և վերահսկում առաջադրված ձուլածների մեքենայական պատրաստման գործընթացի արդյունավետ իրականացումը.
- ժբ. ճիշտ է հսկում (նաև միկրոպրոցեսորային տեխնիկայի օգտագործմամբ) առաջադրված ձուլածների մեքենայական պատրաստման գործընթացը:

ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ՄԻՋՈՑԸ

Արդյունքի յուրացումը գնահատվելու է հարց ու պատասխանի և գործնական առաջադրանքների հիման վրա: Հարց ու պատասխանի միջոցով ստուգվելու է ուսանողի գիտելիքները՝ միանգամյա ավազակավային ձուլածների մեքենայական պատրաստման եղանակների վերաբերյալ: Գործնական առաջադրանքի միջոցով ուսանողին հանձնարարվելու է առաջադրված ձուլվածքի ստացման համար ընտրել մեքենայական ձևավորման արդյունավետ եղանակը և իրականացնել ձուլածի պատրաստման գործընթացը: Անհրաժեշտ է ուշադրություն դարձնել միանգամյա ձուլածների պատրաստման սարքավորումների շահագործման դեպքում անվտանգության կանոնների խիստ պահպանման ունակությունը ցուցաբերելու հանգամանքի վրա:

Արդյունքի ձեռքբերումը դրական կհամարվի, եթե ուսանողը հարցերին ընդհանուր առմամբ պատասխանի ճիշտ՝ որոշակի ոչ էական բացթողումներով և անճշտություններով: Գործնական աշխատանքը պետք է կատարվի անբողջությամբ, թերությունները թույլատրվում են ստանդարտների սահմաններում:

Արդյունքի ուսուցման ծրագրային նյութի մանրամասներ՝

- ավազակավային ձուլածների մեքենայական պատրաստման եղանակների դասակարգումը,
- ձուլածների պատրաստումը ցնցումով ձևավորմամբ,
- ձուլածների պատրաստումը մանլումով ձևավորմամբ,
- լրացնող շրջանակի բարձրության հաշվարկը,
- ձուլածների պատրաստումը ցնցումով և վերամանլումով ձևավորմամբ,
- ձուլածների պատրաստումը ավազանետ ձևավորմամբ,
- ձուլածների պատրաստումը վակուումաթաղանթային և իմպուլսային ձևավորմամբ,
- ձուլածների պատրաստումը մեքենայացված և ավտոմատացված հոսքային գծերով,
- ձուլածների մեքենայական պատրաստման գործընթացների կազմակերպումը և հսկումը:

ՄԵԹՈԴԱԲԱՆՈՒԹՅՈՒՆԸ ԵՎ ՌԵՍՈՒՐՍՆԵՐԸ

Արդյունքի յուրացումը կատարվում է տեսական և գործնական ուսուցման միջոցով: Անհրաժեշտ է ունենալ տարբեր բարդությունների մոդելներ, ձևավորման խառնուրդ, ձևավորման մեքենաներ, կաղապարներ, լրացնող շրջանակներ, ցուցադրական նյութեր, ըստ ցուցադրական նյութերի տեսակի այլ տեխնիկական միջոցներ, ուսումնական և տեխնիկական գրականություն: Ուսուցումը պետք է անցկացնել ձուլման արհեստանոցում և լաբորատորիայում:

ՈՒՍՈՒՑՄԱՆ ԵՐԱՇԽԱՎՈՐՎԱԾ ԺԱՄԱՔԱՆԱԿԸ

Տեսական ուսուցում 12 ժամ

Գործնական պարապմունք 18 ժամ:

**ԱՐԴՅՈՒՆՔ 3. Կազմակերպել և վերահսկել ձուլածողերի մեքենայական պատրաստումը
ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐ**

- ա. ճիշտ է ներկայացնում ձուլածողերի պատրաստման մեքենայական եղանակի առավելությունները և օգտագործվող սարքավորումների դասակարգումը.
- բ. ճիշտ է բնութագրում ձուլածողերին ներկայացվող պահանջները, օգտագործվող ձուլածողային արկղերը և դրանցում ձուլածողերի պատրաստման տեխնոլոգիաները.
- գ. ճիշտ է ներկայացնում և վերահսկում ավազամուղ և ավազակրակող մեքենաներով ձուլածողերի պատրաստման տեխնոլոգիական գործընթացը.
- դ. ճիշտ է ներկայացնում և ընտրում ձուլածողերի չորացման ռեժիմները, ներկման տեխնոլոգիան.
- ե. ճիշտ է ընտրում ձուլածողերի մեքենայական պատրաստման համապատասխան տեխնոլոգիաները.
- զ. ճիշտ է սահմանում առաջադրված ձուլածողերի մեքենայական պատրաստման գործընթացի օպտիմալ ռեժիմները.
- է. ճիշտ է կազմակերպում և վերահսկում առաջադրված ձուլածողերի մեքենայական պատրաստման գործընթացի արդյունավետ իրականացումը.
- ը. ճիշտ է հսկում (մաև միկրոպրոցեսորային տեխնիկայի օգտագործմամբ) առաջադրված ձուլածողերի մեքենայական պատրաստման գործընթացը:

ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ՄԻՋՈՑԸ

Արդյունքի յուրացումը գնահատվելու է հարց ու պատասխանի և գործնական առաջադրանքների հիման վրա: Հարց ու պատասխանի միջոցով ստուգվելու է ուսանողի գիտելիքները՝ ձուլածողերի մեքենայական պատրաստման եղանակների վերաբերյալ: Գործնական առաջադրանքի միջոցով ուսանողին հանձնարարվելու է առաջադրված ձուլածողի ստացման համար ընտրել մեքենայական պատրաստման արդյունավետ եղանակը և իրականացնել ձուլածողի պատրաստման գործընթացը: Անհրաժեշտ է ուշադրություն դարձնել ձուլածողերի պատրաստման սարքավորումների շահագործման դեպքում անվտանգության կանոնների խիստ պահպանման ունակությունը ցուցաբերելու հանգամանքի վրա:

Արդյունքի ձեռքբերումը դրական կհամարվի, եթե ուսանողը հարցերին ընդհանուր առմամբ պատասխանի ճիշտ՝ որոշակի ոչ էական բացթողումներով և անճշտություններով: Գործնական աշխատանքը պետք է կատարվի ամբողջությամբ, թերությունները թույլատրվում են ստանդարտների սահմաններում:

Արդյունքի ուսուցման ծրագրային նյութի մանրամասներ՝

- ձուլածողերի պատրաստման եղանակների դասակարգումը,
- ձուլածողերի պատրաստման մեքենայական եղանակների դասակարգումը,
- ձուլածողերի տեսակները և դրանց ներկայացվող պահանջները,
- ձուլածողերի պատրաստումը ծխամորճային մեքենաներով,
- ձուլածողերի պատրաստումը ավազամուղ և ավազակրակող մեքենաներով,
- թաղանթային ձուլածողերի պատրաստումը,
- ձուլածողերի չորացման ռեժիմները,
- ձուլածողերի ներկումը,
- ձուլածողերի մեքենայական պատրաստման գործընթացների կազմակերպումը և հսկումը:

ՄԵԹՈԴԱԲԱՆՈՒԹՅՈՒՆԸ ԵՎ ՌԵՍՈՒՐՍՆԵՐԸ

Արդյունքի յուրացումը կատարվում է տեսական և գործնական ուսուցման միջոցով: Անհրաժեշտ է ունենալ տարբեր բարդությունների ձուլածողային արկղեր, ձուլածողային խառնուրդ, ձուլածողային մեքենաներ, ցուցադրական նյութեր, ըստ ցուցադրական նյութերի տեսակի այլ տեխնիկական միջոցներ, ուսումնական և տեխնիկական գրականություն: Ուսուցումը պետք է անցկացնել ձուլման արհեստանոցում և լաբորատորիայում:

ՈՒՍՈՒՑՄԱՆ ԵՐԱՇԽԱՎՈՐՎԱԾ ԺԱՄԱՔԱՆԱԿԸ

Տեսական ուսուցում 12 ժամ

Գործնական պարապմունք 18 ժամ:

ՄՈՂՈՒԼԻ ԱՆՎԱՆՈՒՄԸ «ԱՎԱԶԱԿԱՎԱՅԻՆ ՉՈՒԼԱԶԵՎԵՐՈՒՄ ՉՈՒԿԱԾՔՆԵՐԻ ՍՏԱՑՄԱՆ ՏԵԽՆՈԼՈԳԻԱ»

Մոդուլի դասիչը՝ ՍԳՄՁ 4-09-020

Մոդուլի տևողությունը՝ 72 ժամ

Տեսական ուսուցում 30 ժամ

Գործնական պարապմունք 42 ժամ

Մոդուլի նպատակը՝ Մոդուլի նպատակն է սովորողին տալ գիտելիքներ ձուլածների հավաքման, հեղուկ մետաղի լցման, ձուլվածքների սառեցման, ձուլածների քանդման, ձուլվածքների շրջահատման, մաքրման և ջերմամշակման տեխնոլոգիական գործընթացների վերաբերյալ, ինչպես նաև ձևավորել սև և գունավոր մետաղների համաձուլվածքներից միանգամյա ավազակավային ձուլածներում ձուլվածքների ստացման տեխնոլոգիական գործընթացների իրականացման կարողություններ:

Մուտքային պահանջները՝ Այս մոդուլն ուսումնասիրելուց առաջ ուսանողը պետք է ուսումնասիրած լինի ՍԳՄՁ 4-09-002 «Մասնագիտության ներածություն», ՍԳՄՁ 4-09-004 «Նյութագիտություն», ՍԳՄՁ 4-09-005 «Ընդհանուր էլեկտրատեխնիկա», ՍԳՄՁ 4-09-007 «Չափիչ-հսկիչ սարքերի և գործիքների կիրառում», ՍԳՄՁ 4-09-008 «Տեխնիկական մեխանիկա», ՍԳՄՁ 4-09-010 «Չուլման արտադրության կազմակերպում և կառավարում», ՍԳՄՁ 4-09-011 «Աշխատանքի պաշտպանություն», ՍԳՄՁ 4-09-013 «Հալման և տաքացման վառարաններ», ՍԳՄՁ 4-09-014 «Չուլման արտադրության տեխնոլոգիական հիմունքներ», ՍԳՄՁ 4-09-015 «Ավազակավային ձուլածների պատրաստման մոդելակաղապարային հանդերձանքը և նյութերը», ՍԳՄՁ 4-09-016 «Ավազակավային ձևերում ձուլման արտադրամասերի սարքավորումներ», ՍԳՄՁ 4-09-018 «Չուլման արտադրամասերի տրանսպորտային սարքավորումներ», ՍԳՄՁ 4-09-019 «Ավազակավային ձուլածների և ձուլածողերի պատրաստման տեխնոլոգիա», ՍԳՄՁ 4-09-029 «Չուլման տեխնոլոգիական գործընթացների ավտոմատացում» և ԱՍՕ 4-09-001 «Անվտանգություն և առաջին օգնություն» մոդուլները:

Ուսումնառության արդյունքները՝

Այս մոդուլը յուրացնելուց հետո ուսանողը պետք է՝

- 1. Կազմակերպել և վերահսկել ձուլածների հավաքումն ու հեղուկ մետաղի լցումը**
- 2. Կազմակերպել և վերահսկել ձուլվածքների սառեցումն ու ձուլածների քանդումը**
- 3. Կազմակերպել և վերահսկել ձուլվածքների շրջահատումն ու մաքրումը**

Գնահատման կարգը՝

Մոդուլի կատարողականը գնահատվելու է կատարված աշխատանքի հիման վրա՝ հաշվի առնելով նաև յուրաքանչյուր արդյունքի կատարման չափանիշների մակարդակի ապահովումը:

ԱՐԴՅՈՒՆՔ 1. Կազմակերպել և վերահսկել ձուլածների հավաքումն ու հեղուկ մետաղի լցումը

ԿԱՏԱՐՄԱՆ ԶԱՓԱՆԻՇՆԵՐ

ա. ճիշտ է ներկայացնում ձուլածներում ձուլածողերի տեղադրման և դրանց ամրացման տեխնոլոգիան.

բ. ճիշտ է ներկայացնում ձուլածների հավաքման և ճիշտ ամրացման տեխնոլոգիան.

գ. ճիշտ է կազմակերպում և վերահսկում ձուլածներում ձուլածողերի տեղադրման, դրանց ամրացման, ձուլածների հավաքման և ամրացման տեխնոլոգիական փուլերը.

դ. ճիշտ է կատարում (նաև ծրագրային միջոցների կիրառմամբ) առաջադրված ձուլածի վրա տեղադրվող բեռի զանգվածի հաշվարկը.

ե. ճիշտ է ներկայացնում լցանային համակարգերի տեսակները, դրանց տարրերը և կատարում առաջադրված լցանային համակարգի հաշվարկը.

զ. ճիշտ է ներկայացնում և ընտրում ձուլածների լցման շերտիների և բաժնորոշման հարմարանքների տեսակները.

է. ճիշտ է կատարում (նաև ծրագրային միջոցների կիրառմամբ) առաջադրված ձուլածների լցման տևողության հաշվարկը.

ը. ճիշտ է սահմանում հեղուկ մետաղի լցման և ձուլվածքների սառեցման տեխնոլոգիական գործընթացների օպտիմալ ռեժիմները.

թ. ճիշտ է կազմակերպում և վերահսկում հեղուկ մետաղի լցման և ձուլվածքների սառեցման տեխնոլոգիական գործընթացները.

ժ. ճիշտ է կատարում ձուլածի հավաքումը և հեղուկ մետաղի լցումը դրա մեջ:

ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ՄԻՋՈՑԸ

Արդյունքի յուրացումը գնահատվելու է հարց ու պատասխանի և գործնական առաջադրանքների հիման վրա: Հարց ու պատասխանի միջոցով ստուգվելու է ուսանողի գիտելիքները՝ միանգամյա ավազակավային ձուլածների հավաքման և հեղուկ մետաղի լցման վերաբերյալ: Գործնական առաջադրանքի միջոցով ուսանողին հանձնարարվելու է կատարել առաջադրված ձուլածի հավաքում, ամրացում և հեղուկ մետաղի լցում: Անհրաժեշտ է ուշադրություն դարձնել միանգամյա ձուլածների հավաքման և հեղուկ մետաղի լցման ժամանակ անվտանգության կանոնների խիստ պահպանման ունակությունը ցուցաբերելու հանգամանքի վրա:

Արդյունքի ձեռքբերումը դրական կհամարվի, եթե ուսանողը հարցերին ընդհանուր առմամբ պատասխանի ճիշտ՝ որոշակի ոչ էական բացթողումներով և անճշտություններով: Գործնական աշխատանքը պետք է կատարվի ամբողջությամբ, թրոթյունները թույլատրվում են ստանդարտների սահմաններում:

Արդյունքի ուսուցման ծրագրային նյութի մանրամասներ՝

- ձուլածներում ձուլածողերի տեղադրման և ամրացման եղանակների դասակարգումը,
- ձուլածների հավաքման և ամրացման եղանակները,
- ձուլածներում ձուլածողերի տեղադրման, դրանց ամրացման, ձուլածների հավաքման և ամրացման տեխնոլոգիական գործընթացների կազմակերպումը և հսկումը,
- ձուլածևի վրա բեռի տեղադրումը, բեռի զանգվածի որոշումը,
- լցանային համակարգեր, դրանց տեսակները, հիմնական տարրերի հաշվարկը,
- ձուլածների լցման շերտերներ և բաժնորոշման հարմարանքներ,
- ձուլածների լցման տևողության հաշվարկը.
- ձուլվածքների սառեցման ռեժիմները,
- հեղուկ մետաղի լցման և ձուլվածքների սառեցման տեխնոլոգիական գործընթացների կազմակերպումը և հսկումը:

ՄԵԹՈԴԱԲԱՆՈՒԹՅՈՒՆԸ ԵՎ ՌԵՍՈՒՐՍՆԵՐԸ

Արդյունքի յուրացումը կատարվում է տեսական և գործնական ուսուցման միջոցով: Անհրաժեշտ է ունենալ տարբեր բարդությունների կիսածներ, դրանցում տեղադրվող համապատասխան ձուլածողեր, կիսածների ամրացման հարմարանքներ, ծանրոցներ, լցման շերտերներ, ցուցադրական նյութեր, ըստ ցուցադրական նյութերի տեսակի այլ տեխնիկական միջոցներ, ուսումնական և տեխնիկական գրականություն: Ուսուցումը պետք է անցկացնել ձուլման արհեստանոցում և լաբորատորիայում:

ՌԻՍՈՒՑՄԱՆ ԵՐԱՇԽԱՎՈՐՎԱԾ ԺԱՄԱՔԱՆԱԿԸ

Տեսական ուսուցում 12 ժամ

Գործնական պարապմունք 16 ժամ:

ԱՐԴՅՈՒՆՔ 2. Կազմակերպել և վերահսկել ձուլվածքների սառեցումն ու ձուլածների քանդումը ԿԱՏԱՐՄԱՆ ԶԱՓԱՆԻՇՆԵՐ

- ա. ճիշտ է ներկայացնում ձուլածներում ձուլվածքների սառեցման ջերմաստիճանային ռեժիմը.
- բ. ճիշտ է սահմանում ձուլածում առաջադրված ձուլվածքի սառեցման ջերմաստիճանային ռեժիմը.
- գ. ճիշտ է կազմակերպում և վերահսկում առաջադրված ձուլվածքի սառեցման տեխնոլոգիական գործընթացը.
- դ. ճիշտ է ներկայացնում ձուլածներից ձուլվածքների հեռացման ջերմաստիճանային ռեժիմը.
- ե. ճիշտ է ներկայացնում արտակենտրոն և իներցիոն քանդման ցանցերով ձուլածների քանդման գործընթացը.
- զ. ճիշտ է ներկայացնում ձուլածների ավտոմատ քանդման գործընթացը.
- է. ճիշտ է ներկայացնում ձուլածներից ձուլածողերի հեռացման տեխնոլոգիան.
- ը. ճիշտ է սահմանում առաջադրված ձուլածների քանդման, ձուլածներից ձուլվածքների և ձուլածողերի հեռացման տեխնոլոգիական փուլերի իրականացման կարգը.
- թ. ճիշտ է կազմակերպում և վերահսկում ձուլածների քանդման, ձուլածներից ձուլվածքների ու ձուլածողերի հեռացման տեխնոլոգիական փուլերը.
- ժ. ճիշտ է կատարում ձուլածևի սառեցումը և քանդումը:

ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ՄԻՋՈՑԸ

Արդյունքի յուրացումը գնահատվելու է հարց ու պատասխանի և գործնական առաջադրանքների հիման վրա: Հարց ու պատասխանի միջոցով ստուգվելու է ուսանողի գիտելիքները՝ միանգամյա ավազակավային ձուլածներում ձուլվածքների սառեցման և ձուլածների քանդման տեխնոլոգիական գործընթացների վերաբերյալ: Գործնական առաջադրանքի միջոցով ուսանողին հանձնարարվելու է ընտրել առաջադրված ձուլվածքի սառեցման ջերմաստիճանային ռեժիմը և իրականացնել ձուլածևի քանդման գործընթացը: Անհրաժեշտ է ուշադրություն դարձնել միանգամյա ձուլածների քանդման սարքավորումների շահագործման դեպքում անվտանգության կանոնների խիստ պահպանման ունակությունը ցուցաբերելու հանգամանքի վրա:

Արդյունքի ձեռքբերումը դրական կհամարվի, եթե ուսանողը հարցերին ընդհանուր առմամբ պատասխանի ճիշտ՝ որոշակի ոչ էական բացթողումներով և անճշտություններով: Գործնական աշխատանքը պետք է կատարվի ամբողջությամբ, թերությունները թույլատրվում են ստանդարտների սահմաններում:

Արդյունքի ուսուցման ծրագրային նյութի մանրամասներ՝

- ձուլածներում ձուլվածքների սառեցման ջերմաստիճանային ռեժիմները,
- ձուլածում ձուլվածքի սառեցման տեխնոլոգիական գործընթացի կազմակերպումը և հսկումը,
- ձուլածներից ձուլվածքների հեռացման ջերմաստիճանային ռեժիմները,
- ձուլածների քանդումը արտակենտրոն և իներցիոն քանդման ցանցերով,
- ձուլածների քանդումը ավտոմատ քանդման ցանցերով,
- ձուլվածքներից ձուլածողերի հեռացման գործընթացը,
- ձուլածների քանդման, ձուլածներից ձուլվածքների ու ձուլածողերի հեռացման գործընթացների կազմակերպումը և հսկումը:

ՄԵԹՈԴԱԲԱՆՈՒԹՅՈՒՆԸ ԵՎ ՌԵՍՈՒՐՍՆԵՐԸ

Արդյունքի յուրացումը կատարվում է տեսական և գործնական ուսուցման միջոցով: Անհրաժեշտ է ունենալ հեղուկ մետաղով լցված ձուլածներ, ջերմաստիճանի չափման սարքեր, քանդման ցանցեր, պահոցներ, ցուցադրական նյութեր, ըստ ցուցադրական նյութերի տեսակի այլ տեխնիկական

միջոցներ, ուսումնական և տեխնիկական գրականություն: Ուսուցումը պետք է անցկացնել ձուլման արհեստանոցում և լաբորատորիայում:

ՈՒՍՈՒՑՄԱՆ ԵՐԱՇԽԱՎՈՐՎԱԾ ԺԱՄԱՔԱՆԱԿԸ

Տեսական ուսուցում 10 ժամ

Գործնական պարապմունք 14 ժամ:

**ԱՐԴՅՈՒՆՔ 3. Կազմակերպել և վերահսկել ձուլվածքների շրջահատումն ու մաքրումը
ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉՎՈՒՆԻՇՆԵՐ**

ա. ճիշտ է ներկայացնում ձուլվածքների շրջահատման տեխնոլոգիան.

բ. ճիշտ է ներկայացնում ձուլվածքների նախնական և վերջնական մաքրման տեխնոլոգիան.

գ. ճիշտ է սահմանում ձուլվածքների շրջահատման, նախնական և վերջնական մաքրման տեխնոլոգիական գործընթացների օպտիմալ ռեժիմները.

դ. ճիշտ է կազմակերպում և վերահսկում ձուլվածքների շրջահատման, նախնական և վերջնական մաքրման տեխնոլոգիական փուլերի արդյունավետ իրականացումը.

ե. ճիշտ է ներկայացնում ձուլվածքների ներկման և չորացման տեխնոլոգիան.

զ. ճիշտ է կազմակերպում և վերահսկում ձուլվածքների ներկման և չորացման տեխնոլոգիական գործընթացները.

է. ճիշտ է կատարում ձուլվածքների շրջահատումը և մաքրումը:

ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ՄԻՋՈՑԸ

Արդյունքի յուրացումը գնահատվելու է հարց ու պատասխանի և գործնական առաջադրանքների հիման վրա: Հարց ու պատասխանի միջոցով ստուգվելու է ուսանողի գիտելիքները՝ միանգամյա ավազակավային ձուլածներում ստացված ձուլվածքների շրջահատման, մաքրման և ներկման տեխնոլոգիական գործընթացների վերաբերյալ: Գործնական առաջադրանքի միջոցով ուսանողին համեմարարվելու է կատարել ձուլվածքների շրջահատում, լցանային համակարգի տարրերի հեռացում, ձուլվածքների մաքրում և անհրաժեշտության դեպքում նաև ջերմամշակում: Անհրաժեշտ է ուշադրություն դարձնել ձուլվածքների շրջահատման և մաքրման սարքավորումների շահագործման դեպքում անվտանգության կանոնների խիստ պահպանման ունակությունը ցուցաբերելու հանգամանքի վրա:

Արդյունքի ձեռքբերումը դրական կհամարվի, եթե ուսանողը հարցերին ընդհանուր առմամբ պատասխանի ճիշտ՝ որոշակի ոչ էական բացթողումներով և անճշտություններով: Գործնական աշխատանքը պետք է կատարվի ամբողջությամբ, թրոթյունները թույլատրվում են ստանդարտների սահմաններում:

Արդյունքի ուսուցման ծրագրային նյութի մանրամասներ՝

- ձուլվածքների շրջահատման գործընթացը,
- ձուլվածքների նախնական և վերջնական մաքրման գործընթացները,
- ձուլվածքների շրջահատման, նախնական և վերջնական մաքրման տեխնոլոգիական գործընթացների կազմակերպումը և հսկումը,
- ձուլվածքների չորացման և ներկման գործընթացները,
- ձուլվածքների չորացման և ներկման տեխնոլոգիական գործընթացների կազմակերպումը և հսկումը,
- ձուլվածքների ջերմամշակման գործընթացները:

ՄԵԹՈԴԱԲԱՆՈՒԹՅՈՒՆԸ ԵՎ ՈՒՍՈՒՐՆԵՐԸ

Արդյունքի յուրացումը կատարվում է տեսական և գործնական ուսուցման միջոցով: Անհրաժեշտ է ունենալ շրջահատման ենթակա ձուլվածքներ, շրջահատման գործիքներ, մաքրման սարքավորումներ, չորացման և ներկման սարքավորումներ, ցուցադրական նյութեր, ըստ ցուցադրական նյութերի տեսակի այլ տեխնիկական միջոցներ, ուսումնական և տեխնիկական գրականություն: Ուսուցումը պետք է անցկացնել ձուլման արհեստանոցում և լաբորատորիայում:

ՈՒՍՈՒՑՄԱՆ ԵՐԱՇԽԱՎՈՐՎԱԾ ԺԱՄԱՔԱՆԱԿԸ

Տեսական ուսուցում 8 ժամ

Գործնական պարապմունք 12 ժամ:

ՄՈԴՈՒԼԻ ԱՆՎԱՆՈՒՄԸ «ՄԻԱՆԳԱՄՅԱ ՁՈՒԼԱԶԵՎԵՐՈՒՄ ՁՈՒԼՄԱՆ ՀԱՏՈՒԿ ԵՂԱՆԱԿՆԵՐ»

Մոդուլի դասիչը՝ ՍԳՄՁ 4-09-021

Մոդուլի տևողությունը՝ 90 ժամ

Տեսական պարապմունք 40 ժամ

Գործնական պարապմունք 50 ժամ

Մոդուլի նպատակը՝ Մոդուլի նպատակն է սովորողին տալ գիտելիքներ միանգամյա ձուլածներում՝ թաղանթային և կերամիկական ձևերում, հալվող և գազաֆիկացվող մոդելներով ձուլման հատուկ եղանակների վերաբերյալ, ինչպես նաև ձևավորել միանգամյա ձուլածներում ձուլման առաջադրված հատուկ եղանակի դեպքում ելանյութերի ընտրման, տեխնոլոգիական գործընթացի ռաջիոնալ ռեժիմների

սահմանման, անհրաժեշտ հաշվարկների կատարման, կոնստրուկտորական փաստաթղթերի ձևակերպման և պահանջվող հատկություններով ձուլվածքների ստացման կարողություններ:

Մուտքային պահանջները` Այս մոդուլը ուսումնասիրելուց առաջ ուսանողը պետք է ուսումնասիրած լինի ՍԳՄՁ 4-09-002 «Մասնագիտության ներածություն», ՍԳՄՁ 4-09-003 «Տեխնիկական գծագրություն», ՍԳՄՁ 4-09-004 «Նյութագիտություն», ՍԳՄՁ 4-09-005 «Ընդհանուր էլեկտրատեխնիկա», ՍԳՄՁ 4-09-006 «Չափագիտություն և ստանդարտացում», ՍԳՄՁ 4-09-007 «Չափիչ-հսկիչ սարքերի և գործիքների կիրառում», ՍԳՄՁ 4-09-008 «Տեխնիկական նեխանիկա», ՍԳՄՁ 4-09-011 «Աշխատանքի պաշտպանություն», ՍԳՄՁ 4-09-012 «Ջերմատեխնիկա», ՍԳՄՁ 4-09-013 «Հալման և տաքացման վառարաններ», ՍԳՄՁ 4-09-014 «Ձուլման արտադրության տեխնոլոգիական հիմունքներ», ՍԳՄՁ 4-09-017 «Հատուկ եղանակներով ձուլման արտադրամասերի սարքավորումներ», ՍԳՄՁ 4-09-018 «Ձուլման արտադրամասերի տրանսպորտային սարքավորումներ», ՍԳՄՁ 4-09-029 «Ձուլման տեխնոլոգիական գործընթացների ավտոմատացում», և ԱՍՕ 4-09-001 «Անվտանգություն և առաջին օգնություն» մոդուլները:

Ուսումնառության արդյունքները`

Այս մոդուլը յուրացնելուց հետո ուսանողը պետք է`

1. Կազմակերպել և վերահսկել ձուլվածքների ստացումը թաղանթային ձուլածներում
2. Կազմակերպել և վերահսկել ձուլվածքների ստացումը կերամիկական ձևերում
3. Կազմակերպել և վերահսկել ձուլվածքների ստացումը հալվող մոդելներով
4. Կազմակերպել և վերահսկել ձուլվածքների ստացումը գազաֆիկացվող մոդելներով

Գնահատման կարգը`

Մոդուլի կատարողականը գնահատվելու է կատարված աշխատանքի հիման վրա` հաշվի առնելով նաև յուրաքանչյուր արդյունքի կատարման չափանիշների մակարդակի ապահովումը:

ԱՐԴՅՈՒՆՔ 1. Կազմակերպել և վերահսկել ձուլվածքների ստացումը թաղանթային ձուլածներում

ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐ

- ա. ճիշտ է ներկայացնում թաղանթային ձևերում ձուլվածքների ստացման տեխնոլոգիական գործընթացների էությունը, կիրառման բնագավառները, առավելությունները և թերությունները, ձուլվածքներին ներկայացվող պահանջները` ըստ չափորոշիչների.
- բ. ճիշտ է ներկայացնում թաղանթային ձևերի պատրաստման ձևավորման նյութերը և դրանցից ավագախեժային խառնուրդների պատրաստման առանձնահատկությունները.
- գ. ճիշտ է կազմակերպում և վերահսկում ավագախեժային խառնուրդների պատրաստման գործընթացը.
- դ. ճիշտ է ներկայացնում ըստ առաջադրված մոդելային հանդերձանքի թաղանթային ձևի ու ձուլածողերի պատրաստման տեխնոլոգիան և դրա իրականացման կարգը.
- ե. ճիշտ է կազմակերպում և վերահսկում ըստ առաջադրված մոդելային հանդերձանքի թաղանթային ձևի և ձուլածողերի պատրաստման տեխնոլոգիական փուլերը.
- զ. ճիշտ է ներկայացնում թաղանթային ձևում ձուլվածքի ստացման տեխնոլոգիան և դրա իրականացման կարգը.
- է. առաջադրված պայմանների համար ճիշտ է նախագծում տեխնոլոգիական գործընթացը` ձուլվածքի գծագրի մշակումը, լցանային համակարգի հաշվարկը (օգտվելով նաև ծրագրային միջոցներից), ձուլման գործընթացի մեքենայացման և ավտոմատացման հնարավորությունները.
- ը. ճիշտ է ներկայացնում թաղանթային ձուլածներում պահանջվող հատկություններով ձուլվածքների ստացման գործընթացի օպտիմալ ռեժիմները.
- թ. ճիշտ է կազմակերպում և վերահսկում թաղանթային ձուլածներում` պահանջվող հատկություններով ձուլվածքների ստացման գործընթացի տեխնոլոգիական փուլերը.
- ժ. ստանում է ձուլվածքներ թաղանթային ձուլածներում:

ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ՄԻՋՈՅԸ

Արդյունքի յուրացումը գնահատվելու է հարց ու պատասխանի և շարունակական գործնական աշխատանքների հիման վրա ըստ գործընթացի քայլերի: Հարց ու պատասխանի միջոցով ստուգվում է ուսանողի ընդհանուր իմացությունը թաղանթային ձուլածներում ձուլվածքների ստացումը կազմակերպելու, վերահսկելու և իրականացնելու գործընթացների վերաբերյալ:

Արդյունքի ձեռքբերումը համարվում է դրական, եթե սովորողը հարց ու պատասխանի ժամանակ ցուցաբերում է գործընթացի առանցքային հարցերի լիարժեք իմացություն, իսկ ոչ էական մանրամասներում թույլատրելի են որոշ անճշտություններ:

Արդյունքի ուսուցման ծրագրային ընդգրկումն է`

- Թաղանթային ձևերում ձուլման էությունը և ձուլվածքների տեսականին
- Ձուլվածքների ճշտությունը և մակերևույթի որակը
- Թաղանթային ձևեր պատրաստելու ձևավորման նյութերը
- Ձևավորման ավագա-խեժային խառնուրդի պատրաստումը
- լցանային համակարգերի հաշվարկը
- Թաղանթային ձևերի և ձուլածողերի պատրաստումը
- Ձուլածների հավաքումը, լցումը և ձուլվածքի ստացումը առաջադրված ռեժիմներով
- Թաղանթային ձևերում ստացվող ձուլվածքների հնարավոր արատները և նրանց կանխարգելման միջոցները:

ՍԵՅՈՒՄԱՆ ՈՒՍՈՒՑՈՒՄԸ ԵՎ ՌԵՍՈՒՐՍՆԵՐԸ

Արդյունքի ուսուցումը իրականացվում է տեսական և գործնական պարապմունքների միջոցով: Անհրաժեշտ է ունենալ՝ խառնիչ, մաղ, թուջե մոդելային սալ և մոդել, ձուլածողային արկղ, պահոցը շրջող մեխանիզմ, մետաղական արկղ, վառարան, հեղուկ մետաղ, ջերմազույգ, թաղանթի հեռացման մեխանիզմ, քվարցային ավազ, կավ, կապակցիչներ, խոնավարարներ և լուծիչներ, բաժանիչ ծածկույթ, սոսինձ և այլ պարագաներ, ինչպես նաև ձուլվածքների գծագրերի հավաքածու, ուսումնական և տեղեկատու գրականություն, ցուցադրական նյութեր և ցուցադրող սարք:

Արդյունքի ուսուցումը անհրաժեշտ է անցկացնել ձուլման արհեստանոցում:

ՌԻՍՈՒՑՄԱՆ ԵՐԱՇԽԱՎՈՐՎԱԾ ԺԱՄԱՔԱՆԱԿԸ

Տեսական պարապմունք 12 ժամ

Գործնական պարապմունք -16 ժամ

ԱՐԴՅՈՒՄՔ 2. Կազմակերպել և վերահսկել ձուլվածքների ստացումը կերամիկական ձևերում ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐ

- ա. ճիշտ է ներկայացնում կերամիկական ձևերում ձուլվածքների ստացման տեխնոլոգիական գործընթացների էությունը, կիրառման բնագավառները, առավելությունները և թերությունները, ձուլվածքներին ներկայացվող պահանջները ըստ ստանդարտների.
- բ. ճիշտ է ներկայացնում մոդելային բլոկների հավաքումը, հրակայուն թաղանթի ստացումը և ձուլածկի պատրաստումը.
- գ. ճիշտ է կազմակերպում և վերահսկում մոդելային բլոկների հավաքման, հրակայուն թաղանթի ստացման և ձուլածկի պատրաստման տեխնոլոգիական փուլերը.
- դ. ճիշտ է ներկայացնում կերամիկական ձևերում ձուլվածքների ստացման տեխնոլոգիան.
- ե. առաջադրված պայմանների համար ճիշտ է ներկայացնում կերամիկական ձևերում ձուլվածքների ստացման տեխնոլոգիական գործընթացները.
- զ. ճիշտ է ներկայացնում կերամիկական ձևերում պահանջվող հատկություններով ձուլվածքների ստացման գործընթացի օպտիմալ ռեժիմները.
- է. ճիշտ է կազմակերպում և վերահսկում կերամիկական ձևերում՝ պահանջվող հատկություններով ձուլվածքների ստացման գործընթացի տեխնոլոգիական փուլերը.
- թ. ստանում է ձուլվածքներ կերամիկական ձևերում:

ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ՄԻՋՈՑԸ

Արդյունքի յուրացումը գնահատվելու է հարց ու պատասխանի և շարունակական գործնական աշխատանքների հիման վրա ըստ գործընթացի քայլերի: Հարց ու պատասխանի միջոցով ստուգվում է ուսանողի ընդհանուր իմացությունը կերամիկական ձուլածներում ձուլվածքների ստացումը կազմակերպելու, վերահսկելու և իրականացնելու գործընթացների վերաբերյալ:

Արդյունքի ձեռքբերումը համարվում է դրական, եթե սովորողը հարց ու պատասխանի ժամանակ ցուցաբերում է գործընթացի առանցքային հարցերի լիարժեք իմացություն, իսկ ոչ էական մանրամասներում թույլատրելի են որոշ անճշտություններ:

Արդյունքի ուսուցման ծրագրային ընդգրկումն է՝

- Կերամիկական ձևերում ձուլվածքների ստացման էությունը և ձուլվածքների տեսականին
- Ձուլվածքների ճշտությունը և մակերևույթի որակը
- Կերամիկական ձևերի պատրաստման համար օգտագործվող նյութերը և կերամիկական խառնուրդների պատրաստումը
- Լցանային համակարգի ընտրում և հաշվարկ
- Կերամիկական ձուլածկի պատրաստում
- Գազաթափանցելիությունը կերամիկական ձևերում
- Ձուլածկի հավաքումը, նախապատրաստումը, լցումը և օպտիմալ ռեժիմներով տվյալ ձուլվածքի ստացումը:

ՍԵՅՈՒՄԱՆ ՈՒՍՈՒՑՈՒՄԸ ԵՎ ՌԵՍՈՒՐՍՆԵՐԸ

Արդյունքի ուսուցումը իրականացվում է տեսական և գործնական պարապմունքների միջոցով: Անհրաժեշտ է ունենալ բովանդակառուրդային նյութեր, վառարան, խառնման թմբուկ, բաք, խառնիչ, մոդելային սալ, մոդել, կաղապար, գազայրիչ, կշեռք, կշռաքարեր, մետաղի լցման շերտի, քվարցային ավազ, փոշենման քվարց, հեղուկ ապակի, էթիլսիլիկատ, ալկալի, պլաստիկ նյութ և այլ պարագաներ, ինչպես նաև ձուլվածքների գծագրերի հավաքածու, ուսումնական և տեղեկատու գրականություն, ցուցադրական նյութեր և ցուցադրող սարք:

Արդյունքի ուսուցումը պետք է անցկացնել ձուլման արհեստանոցում:

ՌԻՍՈՒՑՄԱՆ ԵՐԱՇԽԱՎՈՐՎԱԾ ԺԱՄԱՔԱՆԱԿԸ

Տեսական ուսուցում – 8 ժամ

Գործնական պարապմունք - 10 ժամ

ԱՐԴՅՈՒՄՔ 3. Կազմակերպել և վերահսկել ձուլվածքների ստացումը հալվող մոդելներով ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐ

- ա. ճիշտ է ներկայացնում հալվող մոդելներով ձուլվածքների ստացման տեխնոլոգիական գործընթացների էությունը, կիրառման բնագավառները, առավելությունները և թերությունները, ձուլվածքներին ներկայացվող պահանջները՝ ըստ ստանդարտների.
- բ. արտադրության բնույթից կախված՝ ճիշտ է ներկայացնում հալվող մոդելների պատրաստման համար անհրաժեշտ նամակներին ներկայացվող պահանջները և հիմնավորում դրանց ընտրությունը.

- գ. ճիշտ է ներկայացնում մոդելային բաղադրության մեջ մտնող նյութերին ներկայացվող պահանջները, դրանց հատկությունները, այդ նյութերից խառնուրդների տեսակներն ու պատրաստման տեխնոլոգիան.
- դ. ճիշտ է կազմակերպում և վերահսկում առաջադրված մոդելային խառնուրդների պատրաստման գործընթացը.
- ե. ճիշտ է ներկայացնում մամլածների նախապատրաստման և մոդելների ստացման գործընթացները.
- զ. ճիշտ է կազմակերպում և վերահսկում մամլածների նախապատրաստման, պահանջվող մոդելների ստացման տեխնոլոգիական փուլերը.
- է. ճիշտ է ներկայացնում առաջադրված պայմանների համար հալվող մոդելներով ձուլվածքների ստացման տեխնոլոգիական գործընթացները.
- ը. ճիշտ է ներկայացնում հալվող մոդելներով՝ պահանջվող հատկություններով ձուլվածքների ստացման գործընթացի օպտիմալ ռեժիմները.
- թ. ճիշտ է կազմակերպում և վերահսկում հալվող մոդելներով պահանջվող հատկություններով ձուլվածքների ստացման գործընթացի տեխնոլոգիական փուլերը.
- ժ. ստանում է ձուլվածքներ հալվող մոդելներով:

ՉԱՎԱՏՄԱՆ ՄԻՋՈՑԸ

Արդյունքի յուրացումը գնահատվելու է հարց ու պատասխանի և շարունակական գործնական աշխատանքների հիման վրա ըստ գործընթացի քայլերի: Հարց ու պատասխանի միջոցով ստուգվում է ուսանողի ընդհանուր իմացությունը հալվող մոդելներով ձուլմամբ ձուլվածքների ստացումը կազմակերպելու, վերահսկելու և իրականացնելու գործընթացների վերաբերյալ:

Արդյունքի ձեռքբերումը համարվում է դրական, եթե սովորողը հարց ու պատասխանի ժամանակ ցուցաբերում է գործընթացի առանցքային հարցերի լիարժեք իմացություն, իսկ ոչ էական մանրամասներում թույլատրելի են որոշ անճշտություններ:

Արդյունքի ուսուցման ծրագրային ընդգրկումն է՝

- Հալվող մոդելներով ձուլման էությունը և ձուլվածքների տեսականին
- Ձուլվածքների ճշտությունը և մակերևույթի որակը
- Մամլածներ և նրանց նախապատրաստումը
- Մոդելային բաղադրության նյութերը և նրանց ներկայացվող պահանջները,
- մոդելային բաղադրության պատրաստումը
- Մոդելների պատրաստումը
- Լցանային համակարգերը, նրանց հաշվարկը և նրանց պատրաստումը
- Մոդելների հավաքումը բլոկներում
- Կերամիկական թաղանթի պատրաստում
- Մոդելների հալումը
- Ձուլածնի հավաքումը, եռակալում և ձուլվածքի ստացումը
- Հալվող մոդելներով ստացված ձուլվածքների հնարավոր արատները և նրանց կանխարգելման միջոցները:

ՄԵԹՈԴԱԲԱՆՈՒԹՅՈՒՆ ԵՎ ՌԵՍՈՒՐՍՆԵՐԸ

Արդյունքի ուսուցումը իրականացվում է տեսական և գործնական պարապմունքների միջոցով: Անհրաժեշտ է ունենալ վառարաններ, էլեկտրական տաքացումով ջրային վաննա, խառնիչ, մամլածներ, չափավորող սարքեր, մոդելային բաղադրության նյութեր, մետաղական համաձուլվածք, ձուլման գործիքներ և այլ պարագաներ, ինչպես նաև ձուլվածքների գծագրերի հավաքածու, ուսումնական և տեղեկատու գրականություն, ցուցադրման նյութեր և ցուցադրող սարք:

Արդյունքի ուսուցումը պետք է անցկացնել ձուլման արհեստանոցում:

ՌԻՍՈՒՑՄԱՆ ԵՐԱՇԽԱՎՈՐՎԱԾ ԺԱՄԱՔԱՆԱԿԸ

Տեսական պարապմունք 14 ժամ
 Գործնական պարապմունք 16 ժամ

ԱՐԴՅՈՒՆՔ 4. Կազմակերպել և վերահսկել ձուլվածքների ստացումը գազաֆիկացվող մոդելներով ԿԱՏԱՐՄԱՆ ԶՍՓԱՆԻՇՆԵՐ

- ա. ճիշտ է ներկայացնում գազաֆիկացվող մոդելներով ձուլվածքների ստացման տեխնոլոգիական գործընթացների էությունը, կիրառման բնագավառները, առավելությունները և թերությունները, ձուլվածքներին ներկայացվող պահանջները՝ ըստ ստանդարտների.
- բ. ճիշտ է ներկայացնում գազաֆիկացվող մոդելներով ձուլվածքների ստացման տեխնոլոգիան.
- գ. առաջադրված պայմանների համար ճիշտ է ներկայացնում գազաֆիկացվող մոդելներով ձուլվածքների ստացման տեխնոլոգիական գործընթացները.
- դ. ճիշտ է ներկայացնում գազաֆիկացվող մոդելներով պահանջվող հատկություններով ձուլվածքների ստացման գործընթացի օպտիմալ ռեժիմները.
- ե. ճիշտ է կազմակերպում և վերահսկում գազաֆիկացվող մոդելներով՝ պահանջվող հատկություններով ձուլվածքների ստացման գործընթացի տեխնոլոգիական փուլերը.
- զ. ստանում է ձուլվածքներ գազաֆիկացվող մոդելներով:

ՉԱՎԱՏՄԱՆ ՄԻՋՈՑԸ

Արդյունքի յուրացումը գնահատվելու է հարց ու պատասխանի և շարունակական գործնական աշխատանքների հիման վրա ըստ գործընթացի քայլերի: Հարց ու պատասխանի միջոցով ստուգվում է ուսանողի ընդհանուր իմացությունը գազաֆիկացվող մոդելներով ձուլմամբ

ծուլվածքների ստացումը կազմակերպելու, վերահսկելու և իրականացնելու գործընթացների վերաբերյալ:

Արդյունքի ձեռքբերումը համարվում է դրական, եթե սովորողը հարց ու պատասխանի ժամանակ ցուցաբերում է գործընթացի առանցքային հարցերի լիարժեք իմացություն, իսկ ոչ էական մանրամասներում թույլատրելի են որոշ անճշտություններ:

Արդյունքի ուսուցման ծրագրային ընդգրկումն է՝

- Գազաֆիկացվող մոդելներով ծուլման էությունը և ծուլվածքների տեսականին
- Զուլվածքների ճշտությունը և մակերևույթի որակը
- Գազաֆիկացվող մոդելների պատրաստման համար պահանջվող նյութերը, նրանց նախապատրաստումը և մոդելների պատրաստումը
- Գազաֆիկացվող մոդելներով ծուլածի պատրաստումը, հավաքումը, լցումը և ընտրված ռեժիմներով ծուլվածքի ստացումը:

ՍԵՐՈՂԱԲԱՆՈՒԹՅՈՒՆ ԵՎ ՌԵՍՈՒՐՍՆԵՐ

Արդյունքի ուսուցումը իրականացվում է տեսական և գործնական պարապմունքների միջոցով: Անհրաժեշտ է ունենալ վառարան, բովախառնուրդային նյութեր, գազաֆիկացվող մոդելների պատրաստման համար անհրաժեշտ նյութեր, ծուլածի պատրաստման հանդերձանք, ծուլման համար անհրաժեշտ գործիքներ և այլ պարագաներ, ուսումնական և տեղեկատու գրականություն, ցուցադրման նյութեր և ցուցադրող սարք:

Արդյունքի ուսուցումը պետք է անցկացնել ծուլման արհեստանոցում:

ՌԻՍԻՑՄԱՆ ԵՐԱՇԽԱՎՈՐՎԱԾ ԺԱՄԱՔԱՆԱԿ

Տեսական ուսուցում – 6 ժամ

Գործնական պարապմունք – 8 ժամ

ՍՈՊՈՒԼԻ ԱՆՎԱՆՈՒՄԸ «ԲԱԶՄԱԿԻ ՕԳՏԱԳՈՐԾՄԱՆ ԶՈՒԼԱԶԵԿԵՐՈՒՄ ԶՈՒԼՄԱՆ ՀԱՏՈՒԿ ԵՂԱՆԱԿՆԵՐ»

Սոդուլի դասիչը՝ ՍԳՄՁ 4-09-022

Սոդուլի տևողությունը՝ 90 ժամ

Տեսական ուսուցում 40 ժամ

Գործնական պարապմունք 50 ժամ

Սոդուլի նպատակը՝ Սոդուլի նպատակն է սովորողի մոտ ձևավորել բազմակի օգտագործման ծուլածներում՝ կոկիլային, ճնշման տակ, կենտրոնախույս, կարգավորվող ճնշման տակ, էլեկտրախարամային, սեղմումով, անընդհատ և կիսաանընդհատ ծուլման հատուկ եղանակների անհրաժեշտ հաշվարկների կատարման, կոնստրուկտորական փաստաթղթերի ձևակերպման, տեխնոլոգիական գործընթացների ռացիոնալ ռեժիմների սահմանման և պահանջվող հատկություններով ծուլվածքների ստացման կարողություններ:

Մուտքային պահանջները՝ Այս մոդուլն ուսումնասիրելուց առաջ ուսանողը պետք է ուսումնասիրած լինի ՍԳՄՁ 4-09-002 «Մասնագիտության ներածություն», ՍԳՄՁ 4-09-003 «Տեխնիկական գծագրություն», ՍԳՄՁ 4-09-004 «Նյութագիտություն», ՍԳՄՁ 4-09-005 «Ընդհանուր էլեկտրատեխնիկա», ՍԳՄՁ 4-09-006 «Զափագիտություն և ստանդարտացում», ՍԳՄՁ 4-09-007 «Զափիչ-հսկիչ սարքերի և գործիքների կիրառում», ՍԳՄՁ 4-09-008 «Տեխնիկական մեխանիկա», ՍԳՄՁ 4-09-011 «Աշխատանքի պաշտպանություն», ՍԳՄՁ 4-09-012 «Ջերմատեխնիկա», ՍԳՄՁ 4-09-013 «Հալման և տաքացման վառարաններ», ՍԳՄՁ 4-09-014 «Զուլման արտադրության տեխնոլոգիական հիմունքներ», ՍԳՄՁ 4-09-017 «Հատուկ եղանակներով ծուլման արտադրամասերի սարքավորումներ», ՍԳՄՁ 4-09-018 «Զուլման արտադրամասերի տրանսպորտային սարքավորումներ», ՍԳՄՁ 4-09-029 «Զուլման տեխնոլոգիական գործընթացների ավտոմատացում» և ԱՍՕ 4-09-001 «Անվտանգություն և առաջին օգնություն» մոդուլները:

Ուսումնառության արդյունքները՝

Այս մոդուլը յուրացնելուց հետո ուսանողը պետք է՝

1. Կազմակերպել և վերահսկել ծուլվածքների ստացումը կոկիլային ձևերում
2. Կազմակերպել և վերահսկել ծուլվածքների ստացումը ճնշման տակ ծուլման եղանակով
3. Կազմակերպել և վերահսկել ծուլվածքների ստացումը կենտրոնախույս ծուլման եղանակով
4. Կազմակերպել և վերահսկել ծուլվածքների ստացումը կարգավորվող ճնշման տակ, էլեկտրախարամային, սեղմումով, անընդհատ և կիսաանընդհատ ծուլման եղանակներով

Գնահատման կարգը՝

Սոդուլի կատարողականը գնահատվելու է կատարված աշխատանքի հիման վրա՝ հաշվի առնելով նաև յուրաքանչյուր արդյունքի կատարման չափանիշների մակարդակի ապահովումը:

ԱՐԴՅՈՒՆՔ 1. Կազմակերպել և վերահսկել ծուլվածքների ստացումը կոկիլային ձևերում

ԿԱՏԱՐՄԱՆ ԶՄԱՆՈՒՄՆԵՐ

ա. ճիշտ է ներկայացնում կոկիլային ձևերում ծուլման էությունը, հիմնական տեխնոլոգիական գործընթացները, ծուլվածքի ձևավորման և որակի առանձնահատկությունները, կիրառման բնագավառները, առավելությունները և թերությունները:

- բ. ճիշտ է ներկայացնում կոկիլներում ձուլման տեխնոլոգիական գործընթացը և ձևակերպում դրան առնչվող կոնստրուկտորական փաստաթղթերը.
- գ. ձուլվածքի բարդությունից կախված ճիշտ է ներկայացնում կոկիլների կոնստրուկցիաների դասակարգումը և պատրաստման նյութը.
- դ. ճիշտ է ընտրում առաջադրված ձուլվածքի ստացման կոկիլի կոնստրուկցիան և նյութը.
- ե. տարբեր տեսակի համաձուլվածքների համար ճիշտ է ներկայացնում կոկիլներում ձուլման տեխնոլոգիական առանձնահատկությունները.
- զ. ճիշտ է ընտրում կոկիլային ձուլման մեքենան.
- է. ճիշտ է ներկայացնում կոկիլային ձևերում պահանջվող հատկություններով ձուլվածքների ստացման գործընթացի օպտիմալ ռեժիմները.
- ը. ճիշտ է հսկում (օգտագործելով նաև միկրոպրոցեսորային տեխնիկա) կոկիլային ձևերում ձուլման գործընթացը.
- թ. ճիշտ է կազմակերպում և վերահսկում կոկիլային ձևերում պահանջվող հատկություններով ձուլվածքների ստացման գործընթացի տեխնոլոգիական փուլերը.
- ժ. ստանում է ձուլվածքներ կոկիլային ձևերում:

ՉԱՎԱՏՄԱՆ ՄԻՋՈՑԸ

Արդյունքի յուրացումը գնահատվելու է հարց ու պատասխանի և շարունակական գործնական աշխատանքների հիման վրա ըստ գործընթացի քայլերի: Հարց ու պատասխանի միջոցով ստուգվում է ուսանողի ընդհանուր իմացությունը կոկիլային ձուլածներում ձուլվածքների ստացումը կազմակերպելու, վերահսկելու և իրականացնելու գործընթացների վերաբերյալ:

Արդյունքի ձեռքբերումը համարվում է դրական, եթե սովորողը հարց ու պատասխանի ժամանակ ցուցաբերում է գործընթացի առանցքային հարցերի լիարժեք իմացություն, իսկ ոչ էական մանրամասներում թույլատրելի են որոշ անճշտություններ:

Արդյունքի ուսուցման ծրագրային ընդգրկումն է՝

- կոկիլային ձուլման էությունը, կոկիլներում ստացվող ձուլվածքների տեսականին, ձևավորման ու որակի առանձնահատկությունները
- կոկիլներում ձուլվածքների ստացման տեխնոլոգիական գործընթացները և հիմնական կոնստրուկտորական փաստաթղթերը
- կոկիլների դասակարգումը և նրանց պատրաստման նյութը
- կոկիլների հաշվարկը և նրանց պատրաստումը
- լցանային համակարգերը կոկիլներում և նրանց հաշվարկը
- կոկիլների նախապատրաստումը
- կոկիլներում տարբեր մետաղների ձուլման առանձնահատկությունները
- կոկիլների սառեցումը և ձուլվածքի դուրս բերումը
- կոկիլային ձուլմամբ ստացված ձուլվածքներում հնարավոր արատները և նրանց կանխարգելման միջոցառումները:

ՄԵԹՈԴԱԲԱՆՈՒԹՅՈՒՆԸ ԵՎ ՌԵՍՈՒՐՍՆԵՐԸ

Արդյունքի ուսուցումը իրականացվում է տեսական և գործնական պարապմունքների միջոցով: Անհրաժեշտ է ունենալ ուսումնական նյութ, տեղեկատու գրականություն, ձուլվածքների գծագրեր և կոնստրուկտորական փաստաթղթեր, տարբեր կոնստրուկցիաների կոկիլներ, տաքացման և հալման վառարաններ, լցման շերտի, ջերմազույգ, բովախառնուրդային և քսուքային նյութեր և այլ գործիքներ ու օժանդակ պարագաներ, համակարգիչ, ցուցադրական նյութեր և ցուցադրող սարքեր:

Ուսումնական գործընթացը պետք է կազմակերպել ձուլման արհեստանոցում և լաբորատորիայում:

ՌԵՍՈՒՑՄԱՆ ԵՐԱՇԽՆԱՎՈՐՎԱԾ ԺԱՄԱՔԱՆԱԿԸ

Տեսական ուսուցում – 12 ժամ

Գործնական պարապմունք – 16 ժամ

ԱՐԴՅՈՒՆՔ 2. Կազմակերպել և վերահսկել ձուլվածքների ստացումը ճնշման տակ ձուլման եղանակով ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐ

- ա. ճիշտ է ներկայացնում ճնշման տակ ձուլման էությունը, հիմնական տեխնոլոգիական գործընթացները, ձուլվածքի ձևավորման և որակի առանձնահատկությունները, կիրառման բնագավառները, առավելությունները և թերությունները.
- բ. ճիշտ է ներկայացնում ճնշման տակ ձուլման տեխնոլոգիական գործընթացը և ձևակերպում դրան առնչվող կոնստրուկտորական փաստաթղթերը.
- գ. ձուլվածքի բարդությունից կախված՝ ճիշտ է ներկայացնում մամլածների կոնստրուկցիաները, դրանց մասերը և մեխանիզմները, մամլածների պատրաստման համար անհրաժեշտ նյութերը.
- դ. ճիշտ է ընտրում առաջադրված ձուլվածքի ստացման մամլածի կոնստրուկցիան և նյութը.
- ե. ձուլվածքի բարդությունից և նյութից ելնելով՝ ճիշտ է ընտրում ճնշման տակ ձուլման եղանակը.
- զ. ճիշտ է ընտրում ճնշման տակ ձուլման մեքենան.
- է. ճիշտ է ընտրում ձուլման ջերմային ռեժիմները և կատարում մամլող ուժի և մամլածի փակող ուժի հաշվարկը (օգտագործելով նաև ծրագրային միջոցներ).
- ը. ճիշտ է ներկայացնում ճնշման տակ ձուլման եղանակով ձուլվածքների ստացման գործընթացի օպտիմալ ռեժիմները.
- թ. ճիշտ է կազմակերպում և վերահսկում ճնշման տակ ձուլման եղանակով ձուլվածքների ստացման տեխնոլոգիական գործընթացի փուլերը.

ժ. ճիշտ է հսկում (օգտագործելով նաև միկրոպրոցեսորային տեխնիկա) ճնշման տակ ձուլման գործընթացը.

ժա. ստանում է ձուլվածքներ ճնշման տակ ձուլման եղանակով:

ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ՄԻՋՈՑԸ

Արդյունքի յուրացումը գնահատվելու է հարց ու պատասխանի և շարունակական գործնական աշխատանքների հիման վրա ըստ գործընթացի քայլերի: Հարց ու պատասխանի միջոցով ստուգվում է ուսանողի ընդհանուր իմացությունը ճնշման տակ ձուլմամբ ձուլվածքների ստացումը կազմակերպելու, վերահսկելու և իրականացնելու գործընթացների վերաբերյալ:

Արդյունքի ձեռքբերումը համարվում է դրական, եթե սովորողը հարց ու պատասխանի ժամանակ ցուցաբերում է գործընթացի առանցքային հարցերի լիարժեք իմացություն, իսկ ոչ էական մանրամասներում թույլատրելի են որոշ անճշտություններ:

Արդյունքի ուսուցման ծրագրային ընդգրկումն է՝

- ճնշման տակ ձուլման էությունը, ձուլվածքների տեսականին, ձևավորման ու որակի առանձնահատկությունները
- ճնշման տակ ձուլմամբ ստացվող ձուլվածքների տեխնոլոգիայի մշակումը և հիմնական կոնստրուկտորական փաստաթղթերը
- ճնշման տակ ձուլման համար օգտագործվող համաձուլվածքները և նրանց ներկայացվող պահանջները
- ճնշման տակ ձուլման եղանակները
- մամլածներ
- լցանային և օդափոխման համակարգեր
- մամլածների նախապատրաստումը և օպտիմալ տեխնոլոգիական ռեժիմների ընտրումը
- մետաղի լցման եղանակները
- ձուլվածքի ձևավորումը և ստացված ձուլվածքի դուրս բերումը մամլածկից:
- ճնշման տակ ձուլմամբ ստացված ձուլվածքներում հնարավոր արատները և նրանց կանխարգելման միջոցառումները:

ՄԵԹՈԴԱԲԱՆՈՒՅՈՒՄ ԵՎ ՌԵՍՈՒՐՍՆԵՐԸ

Արդյունքի ուսուցումը իրականացվում է տեսական և գործնական պարապմունքների միջոցով: Անհրաժեշտ է ունենալ ուսումնական նյութ և տեղեկատու գրականություն, ձուլվածքների գծագրեր և կոնստրուկտորական փաստաթղթեր, ճնշման տակ ձուլման մեքենա, մամլածներ, հալման վառարան, ջերմազույգ, լցման հարմարանք, բովախառնուրդային նյութեր և այլ գործիքներ ու օժանդակ պարագաներ, համակարգիչ, ցուցադրական նյութեր և ցուցադրող սարքեր: Ուսումնական գործընթացը պետք է կազմակերպել ձուլման արհեստանոցում և լաբորատորիայում:

ՌԻՍԻՅՄԱՆ ԵՐԱՇԽԱՎՈՐՎԱԾ ԺԱՄԱՔԱՆԱԿԸ

Տեսական պարապմունք - 12 ժամ

Գործնական պարապմունք - 14 ժամ

ԱՐԴՅՈՒՄ 3. Կազմակերպել և վերահսկել ձուլվածքների ստացումը կենտրոնախույս ձուլման եղանակով ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉՍՓԱՆԻՇՆԵՐ

- ա. ճիշտ է ներկայացնում կենտրոնախույս ձուլման էությունը, տարատեսակները, կիրառման բնագավառները, ձուլվածքի ձևավորման առանձնահատկությունները, առավելությունները և թերությունները.
 - բ. ճիշտ է ներկայացնում կենտրոնախույս ձուլման տեխնոլոգիական գործընթացը և ձևակերպում դրան առնչվող կոնստրուկտորական փաստաթղթերը.
 - գ. ձուլվածքի բարդությունից և նյութից կախված՝ ճիշտ է ընտրում ձուլածը (մետաղական, ներպատվածքով, թաղանթային) և ձուլման տեխնոլոգիական գործընթացները.
 - դ. ճիշտ է սահմանում կենտրոնախույս ձուլման եղանակով ձուլվածքների ստացման գործընթացի օպտիմալ ռեժիմները.
 - ե. ճիշտ է կազմակերպում և վերահսկում կենտրոնախույս ձուլման եղանակով ձուլվածքների ստացման տեխնոլոգիական փուլերը.
 - զ. ճիշտ է հսկում (օգտագործելով նաև միկրոպրոցեսորային տեխնիկա) կենտրոնախույս ձուլման եղանակով ձուլվածքների ստացման գործընթացը.
- է. ստանում է ձուլվածքներ կենտրոնախույս ձուլման եղանակով:

ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ՄԻՋՈՑԸ

Արդյունքի յուրացումը գնահատվելու է հարց ու պատասխանի և շարունակական գործնական աշխատանքների հիման վրա ըստ գործընթացի քայլերի: Հարց ու պատասխանի միջոցով ստուգվում է ուսանողի ընդհանուր իմացությունը կենտրոնախույս ձուլմամբ ձուլվածքների ստացումը կազմակերպելու, վերահսկելու և իրականացնելու գործընթացների վերաբերյալ:

Արդյունքի ձեռքբերումը համարվում է դրական, եթե սովորողը հարց ու պատասխանի ժամանակ ցուցաբերում է գործընթացի առանցքային հարցերի լիարժեք իմացություն, իսկ ոչ էական մանրամասներում թույլատրելի են որոշ անճշտություններ:

Արդյունքի ուսուցման ծրագրային ընդգրկումն է՝

- կենտրոնախույս ձուլման էությունը, ձուլվածքների տեսականին, ձևավորման ու որակի առանձնահատկությունները

- կենտրոնախույս ձուլման տեխնոլոգիայի մշակումը և հիմնական կոնստրուկտորական փաստաթղթերը
- ձուլածները և նրանց ներպատվածքները
- կենտրոնախույս ձուլման եղանակները և ձուլածնի պտտման հաճախականության հաշվարկը
- ձուլման օպտիմալ ռեժիմները և ձուլածնի նախապատրաստումը
- մետաղի լցումը
- ձուլվածքի ձևավորումը և ստացված ձուլվածքի դուրս բերումը ձուլածնից:
- կենտրոնախույս ձուլմամբ ստացված ձուլվածքներում հնարավոր արատները և նրանց կանխարգելման միջոցառումները:

ՄԵԹՈԴԱԲԱՆՈՒԹՅՈՒՆԸ ԵՎ ՌԵՍՈՒՐՍՆԵՐԸ

Արդյունքի ուսուցումը իրականացվում է տեսական և գործնական պարապմունքների միջոցով: Անհրաժեշտ է ունենալ ուսումնական նյութ և տեղեկատու գրականություն, ձուլվածքների գծագրեր և կոնստրուկտորական փաստաթղթեր, կենտրոնախույս ձուլման մեքենաներ, ձուլածներ, հալման վառարան, ջերմագույձ, լցման հարմարանք, բովոխառնուրդային նյութեր և այլ գործիքներ ու օժանդակ պարագաներ, համակարգիչ, ցուցուդրական նյութեր և ցուցադրող սարքեր: Ուսումնական գործընթացը պետք է կազմակերպել ձուլման արհեստանոցում և լաբորատորիայում:

ՌԻՍՈՒՑՄԱՆ ԵՐԱՇԽԱՎՈՐՎԱԾ ԺԱՄԱՔԱՆԱԿԸ

Տեսական ուսուցում – 8 ժամ

Գործնական ուսուցում - 10 ժամ

ԱՐԴՅՈՒՆՔ 4. Կազմակերպել և վերահսկել ձուլվածքների ստացումը կարգավորվող ճնշման տակ, էլեկտրախարամային, սեղմումով, անընդհատ և կիսաանընդհատ ձուլման եղանակներով ԿԱՏԱՐՄԱՆ ԶԱՓԱՆԻՇՆԵՐ

- ա. ճիշտ է ներկայացնում ցածր ճնշման տակ, վակուումային ներքաշումով, հակաճնշումով և վակուումակոմպրեսորային ձուլման եղանակների էությունը, ձուլվածքների ձևավորման առանձնահատկությունները, կիրառությունները.
- բ. ճիշտ է կատարում (օգտագործելով նաև ծրագրային միջոցներ) ճնշման գրադիենտի և ձուլածնում մետաղի շարժման արագության անհրաժեշտ հաշվարկները.
- գ. ճիշտ է ներկայացնում էլեկտրախարամային եղանակով բարձրորակ ձուլվածքների ստացման տեխնոլոգիան, օգտագործվող ձուլածները, հիմնական նյութերը, ֆլյուսները, հալման տեխնոլոգիական ռեժիմները և հիմնական տնտեսական ցուցանիշները.
- դ. ճիշտ է ներկայացնում սեղմումով ձուլման եղանակի էությունը, կիրառությունները, ձուլվածքի ձևավորման առանձնահատկությունները և օգտագործվող սարքավորումները.
- ե. ճիշտ է ներկայացնում անընդհատ և կիսաանընդհատ ձուլման եղանակների էությունը, տարատեսակները, ձուլվածքի ձևավորման առանձնահատկությունները և ձուլման մեքենայացման հնարավորությունները.
- զ. ճիշտ է սահմանում կարգավորվող ճնշման տակ, էլեկտրախարամային, սեղմումով, անընդհատ և կիսաանընդհատ եղանակներով պահանջվող հատկություններով ձուլվածքների ստացման գործընթացների օպտիմալ ռեժիմները.
- է. ճիշտ է կազմակերպում և վերահսկում կարգավորվող ճնշման տակ, էլեկտրախարամային, սեղմումով, անընդհատ և կիսաանընդհատ եղանակներով պահանջվող հատկություններով ձուլվածքների ստացման տեխնոլոգիական փուլերը.
- ը. ճիշտ է հսկում (օգտագործելով նաև միկրոպրոցեսորային տեխնիկա) կարգավորվող ճնշման տակ, էլեկտրախարամային, սեղմումով, անընդհատ և կիսաանընդհատ եղանակներով պահանջվող հատկություններով ձուլվածքների ստացման գործընթացները.
- թ. ստանում է ձուլվածքներ կարգավորվող ճնշման տակ, էլեկտրախարամային, սեղմումով, անընդհատ և կիսաանընդհատ ձուլման եղանակներով:

ԳՆԱՅԱՏՄԱՆ ՄԻՋՈՑԸ

Արդյունքի յուրացումը գնահատվելու է հարց ու պատասխանի և շարունակական գործնական աշխատանքների հիման վրա ըստ գործընթացի քայլերի: Հարց ու պատասխանի միջոցով ստուգվում է ուսանողի ընդհանուր իմացությունը կարգավորվող ճնշման տակ, էլեկտրախարամային, սեղմումով, անընդհատ և կիսաանընդհատ ձուլման եղանակներով ձուլվածքների ստացումը կազմակերպելու, վերահսկելու և իրականացնելու գործընթացների վերաբերյալ:

Արդյունքի ձեռքբերումը համարվում է դրական, եթե սովորողը հարց ու պատասխանի ժամանակ ցուցաբերում է գործընթացի առանցքային հարցերի լիարժեք իմացություն, իսկ ոչ էական մանրամասներում թույլատրելի են որոշ անճշտություններ:

Արդյունքի ուսուցման ծրագրային ընդգրկումն է՝

- ձուլվածքների ստացումը կարգավորվող ճնշման տակ
- ձուլվածքների ստացումը էլեկտրախարամային եղանակով,
- ձուլվածքների ստացումը սեղմումով
- ձուլվածքների ստացումը անընդհատ և կիսաանընդհատ եղանակներով:

ՄԵԹՈԴԱԲԱՆՈՒԹՅՈՒՆԸ ԵՎ ՌԵՍՈՒՐՍՆԵՐԸ

Արդյունքի ուսուցումը իրականացվում է տեսական և գործնական պարապմունքների միջոցով: Անհրաժեշտ է ունենալ ուսումնական նյութ և տեղեկատու գրականություն, ձուլվածքների գծագրեր և կոնստրուկտորական փաստաթղթեր, կարգավորվող ճնշման ձուլման մեքենաներ, անընդհատ և

կիսաանընդհատ ձուլման սարքավորումներ, էլեկտրախարամային ձուլման հարմարանք, հալման վառարան, ջերմազույգ, լցման հարմարանքներ, բովախառնուրդային նյութեր և այլ գործիքներ ու օժանդակ պարագաներ, համակարգիչ, ցուցադրական նյութեր և ցուցադրող սարքեր: Ուսումնական գործընթացը իրականացնել ձուլման արհեստանոցում կամ արտադրական ձեռնարկություններում:

ՈՒՍՈՒՑՄԱՆ ԵՐԱՇԽԱՎՈՐՎԱԾ ԺԱՄԱՔԱՆԱԿԸ

Տեսական պարապմունք – 8 ժամ

Գործնական պարապմունք – 10 ժամ

ՍՈՂՈՒԼԻ ԱՆՎԱՆՈՒՄԸ «ՁՈՒՎԱԾՔՆԵՐԻ ԱՐՏԱԴՐՈՒԹՅՈՒՆԸ ԹՈՒՋԵՐԻՑ»

Սողուլի դասիչը` ՍԳՄՁ 4-09-023

Սողուլի տևողությունը` 108 ժամ

Տեսական ուսուցում 48 ժամ

Գործնական պարապմունք 60 ժամ

Սողուլի նպատակը` Սողուլի նպատակն է սովորողին տալ գիտելիքներ գորշ, կռելի, գերամուր և լեգիրված թուջերի հատկությունների ու կառուցվածքի, դրանց հալման ու ձուլման տեխնոլոգիաների վերաբերյալ, ինչպես նաև ձևավորել բովախառնուրդային նյութերի հաշվարկման և մուտքային ստուգումների կատարման, պահանջվող հատկություններով ձուլվածքների ստացման տեխնոլոգիական գործընթացների կազմակերպման և արդյունավետ իրականացման կարողություններ:

Մուտքային պահանջները` Այս մոդուլն ուսումնասիրելուց առաջ ուսանողը պետք է ուսումնասիրած լինի ՍԳՄՁ 4-09-002 «Մասնագիտության ներածություն», ՍԳՄՁ 4-09-003 «Տեխնիկական գծագրություն», ՍԳՄՁ 4-09-004 «Նյութագիտություն», ՍԳՄՁ 4-09-005 «Ընդհանուր էլեկտրատեխնիկա», ՍԳՄՁ 4-09-006 «Չափագիտություն և ստանդարտացում», ՍԳՄՁ 4-09-007 «Չափիչ-հսկիչ սարքերի և գործիքների կիրառում», ՍԳՄՁ 4-09-008 «Տեխնիկական մեխանիկա», ՍԳՄՁ 4-09-010 «Ձուլման արտադրության կազմակերպում և կառավարում», ՍԳՄՁ 4-09-011 «Աշխատանքի պաշտպանություն», ՍԳՄՁ 4-09-012 «Ջերմատեխնիկա», ՍԳՄՁ 4-09-013 «Հալման և տաքացման վառարաններ», ՍԳՄՁ 4-09-014 «Ձուլման արտադրության տեխնոլոգիական հիմունքներ», ՍԳՄՁ 4-09-015 «Ավազակավային ձուլածների պատրաստման մոդելակաղապարային հանդերձանքը և նյութերը», ՍԳՄՁ 4-09-016 «Ավազակավային ձևերում ձուլման արտադրամասերի սարքավորումներ», ՍԳՄՁ 4-09-017 «Հատուկ եղանակներով ձուլման արտադրամասերի սարքավորումներ», ՍԳՄՁ 4-09-018 «Ձուլման արտադրամասերի տրանսպորտային սարքավորումներ», ՍԳՄՁ 4-09-019 «Ավազակավային ձուլածների և ձուլածողերի պատրաստման տեխնոլոգիա», ՍԳՄՁ 4-09-020 «Ավազակավային ձուլածներում ձուլվածքների ստացման տեխնոլոգիա», ՍԳՄՁ 4-09-021 «Միանգամյա ձուլածներում ձուլման հատուկ եղանակներ», ՍԳՄՁ 4-09-022 «Բազմակի օգտագործման ձուլածներում ձուլման հատուկ եղանակներ», ՍԳՄՁ 4-09-029 «Ձուլման տեխնոլոգիական գործընթացների ավտոմատացում» և ԱՍՕ 4-09-001 «Անվտանգություն և առաջին օգնություն» մոդուլները:

Ուսումնառության արդյունքները` Այս մոդուլը յուրացնելուց հետո ուսանողը պետք է`

1. Իմանալ գորշ, կռելի, գերամուր և լեգիրված թուջերի կառուցվածքը, հատկությունները, ձուլվածքների տեսականին, ձուլվածքներում հնարավոր անհամասեռությունները

2. Կազմակերպել և վերահսկել թուջահալման գործընթացը

3. Կազմակերպել և վերահսկել միանգամյա և բազմակի օգտագործման ձուլածներում գորշ, կռելի, գերամուր ու լեգիրված թուջերից ձուլվածքների ստացման, դրանց ջերմամշակման տեխնոլոգիական գործընթացները

Գնահատման կարգը` Սողուլի կատարողականը գնահատվելու է կատարված աշխատանքի հիման վրա` հաշվի առնելով նաև յուրաքանչյուր արդյունքի կատարման չափանիշների մակարդակի ապահովումը:

ԱՐԴՅՈՒՆՔ 1. Իմանալ գորշ, կռելի, գերամուր և լեգիրված թուջերի կառուցվածքը, հատկությունները, ձուլվածքների տեսականին, ձուլվածքներում հնարավոր անհամասեռությունները

ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐ

ա. ճիշտ է ներկայացնում թուջերի դասակարգումն` ըստ կառուցվածքի, կառուցվածքային բաղադրիչները և դրանցով պայմանավորված հատկությունները.

բ. ճիշտ է ներկայացնում թուջերի բյուրեղացման ժամանակ ընթացող գործընթացները և կառուցվածքազոյացումը.

գ. ճիշտ է ներկայացնում թուջերից ձուլվածքների տեսականին, թուջերի ձուլման հատկությունները և ձուլվածքում առաջացող հնարավոր անհամասեռությունները:

ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ՄԻՋՈՑԸ

Արդյունքի գնահատումը իրականացվում է հարց ու պատասխանի և թեստային առաջադրանքի կատարման հիման վրա:

Հարց ու պատասխանի միջոցով ստուգվելու է տարբեր տեսակի թուջերի կառուցվածքի և հատկությունների վերաբերյալ գիտելիքները: Թեստային առաջադրանքներով ստուգվելու է ըստ ձուլվածքների տեսակների, դրանց կիրառման բնագավառների ճիշտ ընտրությունը:

Արդյունքի յուրացումը դրական կհամարվի, եթե ուսանողը հարցերին ընդհանուր առմամբ պատասխանի ճիշտ, իսկ որոշ ոչ էական մանրամասներում թույլատրելի են ոչ էական անճշտություններ: Թեստային առաջադրանքները պետք է կատարի անսխալ:

Արդյունքի ուսուցման ծրագրային ընդգրկումն է՝

- ընդհանուր տեղեկություններ թուջերի դասակարգման և կիրառությունների մասին,
- թուջերի ֆազային բաղադրությունը և հատկությունները,
- թուջի բյուրեղացման գործընթացները և կառուցվածքագոյացումը,
- գրաֆիտային ֆազի հատկությունները,
- ցեմենտիտային ֆազի հատկությունները,
- քիմիական բաղադրիչների ազդեցությունները թուջի կառուցվածքի և հատկությունների վրա,
- թուջերի ձուլման հատկությունները,
- անհամասեռությունները ձուլվածքներում:

ՄԵԹՈՎԱԲԱՆՈՒԹՅՈՒՆ ԵՎ ՌԵՍՈՒՐՍՆԵՐ

Արդյունքի ուսուցումը կատարվում է տեսական և գործնական պարապմունքների միջոցով: Անհրաժեշտ է ունենալ տարբեր մակնիշների թուջերի նմուշներ, միկրոսկոպ, մեխանիկական փորձարկման սարքավորումներ, հալման վառարաններ, ձուլման հանդերձանք, անհրաժեշտ նյութեր և գործիքներ ձուլման հատկությունների որոշման համար, ցուցադրման նյութեր և ցուցադրման համար անհրաժեշտ սարքեր: Ուսուցումը պետք է իրականացնել ձուլման լաբորատորիայում և արհեստանոցում:

ՌԵՍՈՒՐՍՆԵՐ ԵՐԱՇԽԱՎՈՐՎԱԾ ԺԱՄԱՔԱՆԱԿ

Տեսական ուսուցում 16 ժամ,

Գործնական պարապմունք 16 ժամ:

ԱՐԴՅՈՒՆՔ 2. Կազմակերպել և վերահսկել թուջահալման գործընթացը

ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐ

- ա. ճիշտ է ներկայացնում առաջադրված տեսակի թուջի ստացման համար անհրաժեշտ ելանյութերի ընտրությունը և դրանց նախապատրաստումը հալման համար.
 - բ. ճիշտ է կատարում առաջադրված տեսակի թուջի ստացման ելանյութերի ընտրությունը և բովախառնուրդի հաշվարկը (կիրառելով նաև ծրագրային միջոցներ).
 - գ. ճիշտ է կատարում ելանյութերի մուտքային ստուգումը՝ օգտագործելով նաև միկրոպրոցեսորային տեխնիկա.
 - դ. ճիշտ է ներկայացնում հալման համար բովախառնուրդային նյութերի նախապատրաստման գործընթացը, կազմակերպում և վերահսկում է այն.
 - ե. ճիշտ է ներկայացնում վագրանկայում ընթացող հալման ֆիզիկաքիմիական գործընթացները, պահանջվող բաղադրությամբ և հատկություններով հեղուկ թուջի ստացումն ապահովող միջոցառումները.
 - զ. ճիշտ է ներկայացնում էլեկտրական վառարաններում թուջի հալման գործընթացները, պահանջվող բաղադրությամբ և հատկություններով հեղուկ թուջի ստացումն ապահովող միջոցառումները.
 - է. ճիշտ է ընտրում թուջահալման ագրեգատը.
 - ը. ճիշտ է ներկայացնում պահանջվող բաղադրությամբ և հատկություններով հեղուկ թուջի ստացման տեխնոլոգիական գործընթացների օպտիմալ ռեժիմները.
 - թ. ճիշտ է կազմակերպում և վերահսկում պահանջվող բաղադրությամբ հեղուկ թուջի ստացման տեխնոլոգիական գործընթացները.
 - ժ. ճիշտ է ներկայացնում հալման տեղամասերում աշխատանքի անվտանգության, վտանգավոր արտանետումների վնասազերծման և շրջակա միջավայրի պաշտպանության միջոցառումները և վերահսկում դրանց պահանջների կատարումը.
- ժա. ստանալ պահանջվող բաղադրությամբ հեղուկ թուջ:

ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ՄԻՋՈՑ

Արդյունքը գնահատվելու է գործնական աշխատանքների կատարման հիման վրա:

Սովորողը արդյունքի ուսուցման ընթացքում կատարում է գործնական աշխատանքներ և հաշվարկներ՝ տարբեր մակնիշների թուջեր ստանալու համար ելանյութերի ընտրություն և բովախառնուրդի կազմի հաշվարկ, նյութերի մուտքային ստուգում և նախապատրաստում, բովախառնուրդի բաղադրությունից ելնելով հալման վառարանի ընտրում և ջերմային ռեժիմի նշանակում, հալման գործընթացի կազմակերպում և պահանջվող բաղադրությամբ հալվածքի ստացում՝ ապահովելով անվտանգության տեխնիկայի կանոնները: Գործնական աշխատանքների արդյունքները գրանցվում են համապատասխան թերթիկներում:

Արդյունքի ձեռքբերումը համարվում է դրական, եթե գործնական առաջադրանքները կատարված են անբողջությամբ, առանց էական թերությունների:

Արդյունքի ուսուցման ծրագրային ընդգրկումն է՝

- թուջի ստացման մետաղական բովախառնուրդային նյութերի՝ դոմնային կոճղային թուջ, թուջի և պողպատի ջարդոն, թուջի և պողպատի տաշեղներ, ֆեռոհամաձուլվածքներ, սեփական արտադրության թափոնների ընտրումը և մուտքային ստուգումը,
- վառելանյութ,
- ֆյուսներ,

- բովախառնուրդի հաշվարկը,
- բովախառնուրդային նյութերի նախապատրաստումը,
- հալման գործընթացների կազմակերպումը և վերահսկումը,
- թուջահալման գործընթացը վազրանկայում, ջերմային ռեժիմների նշանակումը և վերահսկումը,
- թուջահալման գործընթացը էլեկտրաաղեղային վառարանում, ջերմային ռեժիմների նշանակումը և վերահսկումը,
- թուջահալման գործընթացը ինդուկցիոն վառարանում, ջերմային ռեժիմների նշանակումը և վերահսկումը,
- թուջահալման գործընթացի անվտանգության տեխնիկայի և շրջակա միջավայրի պաշտպանության կազմակերպումը:

ՄԵԹՈԴԱԲԱՆՈՒԹՅՈՒՆԸ ԵՎ ՌԵՍՈՒՐՍՆԵՐԸ

Արդյունքի ուսուցումը կատարվում է տեսական և գործնական պարապմունքների միջոցով: Անհրաժեշտ է ձուլման արհեստանոցում ունենալ հալման վառարաններ, բովախառնուրդային նյութեր, անհրաժեշտ գործիքներ և պարագաներ, ցուցադրման նյութեր և ցուցադրման համար համապատասխան սարքեր, ուսումնական և տեխնիկական գրականություն: Ուսուցումը պետք է իրականացնել ձուլման արհեստանոցում կամ արտադրական ձեռնարկություններում:

ՌԻՍՈՒՑՄԱՆ ԵՐԱՇԽԱՎՈՐՎԱԾ ԺԱՄԱՔԱՆԱԿԸ

Տեսական ուսուցում 16 ժամ,

Գործնական պարապմունք 20 ժամ:

ԱՐԴՅՈՒՆՔ 3. Կազմակերպել և վերահսկել միանգամյա և բազմակի օգտագործման ձուլածներում գորշ, կռելի, գերամուր ու լեգիրված թուջերից ձուլվածքների ստացման, դրանց ջերմամշակման տեխնոլոգիական գործընթացները

ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐ

- ա. ճիշտ է ներկայացնում խառնուրդների ազդեցությունը թուջի կառուցվածքագոյացման և հատկությունների վրա.
- բ. ճիշտ է ներկայացնում հեղուկ թուջի մոդիֆիկացման գործընթացները և մոդիֆիկացման ազդեցությունները թուջի կառուցվածքագոյացման ու հատկությունների վրա.
- գ. ճիշտ է ներկայացնում գորշ թուջից ձուլվածքների ստացման տեխնոլոգիաները.
- դ. ճիշտ է ներկայացնում սպիտակ թուջի սառեցման ժամանակ կառուցվածքագոյացումը և ձուլվածքի հետագա թրծման գործընթացները.
- ե. ճիշտ է ներկայացնում կռելի թուջից ձուլվածքների ստացման գործընթացները և դրանց առանձնահատկությունները.
- զ. ճիշտ է ներկայացնում գերամուր (գնդածև գրաֆիտի կառուցվածքով) թուջերից ձուլվածքների ստացման գործընթացները և դրանց առանձնահատկությունները.
- է. ճիշտ է ներկայացնում լեգիրված թուջերից ձուլվածքների ստացման տեխնոլոգիական գործընթացները.
- ը. ճիշտ է ներկայացնում թուջե ձուլվածքների նախագծման առանձնահատկությունները և ձուլման տեխնոլոգիայի մշակման ընթացակարգը՝ ըստ չափորոշիչների.
- թ. ճիշտ է ներկայացնում միանգամյա և բազմակի օգտագործման ձուլածներում գորշ, կռելի, գերամուր և լեգիրված թուջերից պահանջվող հատկություններով ձուլվածքների ստացման տեխնոլոգիական գործընթացների օպտիմալ ռեժիմները.
- ժ. ճիշտ է կազմակերպում և վերահսկում գորշ, կռելի, գերամուր և լեգիրված թուջերից պահանջվող հատկություններով ձուլվածքների ստացման տեխնոլոգիական գործընթացները.
- ժա. ճիշտ է կազմակերպում և վերահսկում գորշ, կռելի, գերամուր և լեգիրված թուջերից ստացված ձուլվածքների թրծաթողման և նորմալացման գործընթացները,
- ժբ. ստանալ գորշ, կռելի, գերամուր և լեգիրված թուջերից պահանջվող հատկություններով ձուլվածքներ:

ԳՆԱՅՈՒՑՄԱՆ ՄԻՋՈՑԸ

Արդյունքը գնահատվելու է գործնական աշխատանքների կատարման հիման վրա: Սովորողը արդյունքի ուսուցման ընթացքում կատարում է գործնական աշխատանքներ գորշ, կռելի և գերամուր թուջերից ձուլվածքների ստացման տեխնոլոգիաների մշակման և այդ տեխնոլոգիաներով միանգամյա և բազմակի օգտագործման ձուլածներում առաջադրված ձուլվածքների ստացման և վերահսկման վերաբերյալ:

Արդյունքի ձեռքբերումը համարվում է դրական, եթե գործնական առաջադրանքները կատարված են ամբողջությամբ և ստացված ձուլվածքների չափերը համապատասխանում են առաջադրված գծագրի չափերին, արտաքինից չունեն արատներ:

- Արդյունքի ուսուցման ծրագրային ընդգրկումն է՝
- թուջե ձուլվածքների նախագծման առանձնահատկությունները,
 - թուջե ձուլվածքների ստացման տեխնոլոգիաների մշակումը ըստ ստանդարտների,
 - գորշ թուջի հալումը և մոդիֆիկացումը,
 - միանգամյա և բազմակի օգտագործման ձուլածներում գորշ թուջից ձուլվածքների ստացման գործընթացները և վերահսկումը,
 - ձուլվածքների ստացումը կռելի թուջերից,
 - ձուլվածքների ստացումը գերամուր թուջերից,
 - ձուլվածքների ստացումը լեգիրված թուջերից,

- թուջե ձուլվածքների ջերմամշակումը:

ՄԵԹՈԴԱԲԱՆՈՒԹՅՈՒՆԸ ԵՎ ՌԵՍՈՒՐՍՆԵՐԸ

Արդյունքի ուսուցումը կատարվում է տեսական և գործնական պարապմունքների միջոցով: Անհրաժեշտ է ձուլման արհեստանոցում ունենալ թուջի հալման վառարաններ, բովախառնուրդային նյութեր, ձուլածներ և ձուլածների պատրաստման համար նյութեր, ձուլման գործընթացները կազմակերպելու համար անհրաժեշտ գործիքներ, շերտփներ, ձուլվածքների մաքրման սարքեր, ջերմամշակման վառարաններ և այլ պարագաներ, ինչպես նաև ցուցադրման նյութեր և ցուցադրման համար համապատասխան սարքեր, ուսումնական և տեխնիկական գրականություն: Ուսուցումը պետք է իրականացնել ձուլման արհեստանոցում կամ արտադրական ձեռնարկություններում:

ՌԻՍՈՒՑՄԱՆ ԵՐԱՇԽԱՎՈՐՎԱԾ ԺԱՄԱՔԱՆԱԿԸ

Տեսական ուսուցում 16 ժամ,
Գործնական պարապմունք 24 ժամ:

ՄՈԴՈՒԼԻ ԱՆՎԱՆՈՒՄԸ «ՁՈՒՎՎԱԾՔՆԵՐԻ ԱՐՏԱԴՐՈՒԹՅՈՒՆԸ ՊՈՂՊԱՏՆԵՐԻՑ»

Մոդուլի դասիչը` ՍԳՄՁ 4-09-024

Մոդուլի տևողությունը` 108 ժամ

Տեսական ուսուցում – 48 ժամ

Գործնական պարապմունք - 60 ժամ

Մոդուլի նպատակը` Մոդուլի նպատակն է սովորողին տալ գիտելիքներ կոնստրուկցիոն ոչ լեգիրված և լեգիրված, հատուկ բարձր լեգիրված պողպատների հատկությունների ու կառուցվածքի, դրանց հալման ու ձուլման տեխնոլոգիաների վերաբերյալ, ինչպես նաև ձևավորել բովախառնուրդային նյութերի հաշվարկման և մուտքային ստուգումների կատարման, պահանջվող հատկություններով ձուլվածքների ստացման տեխնոլոգիական գործընթացների կազմակերպման և արդյունավետ իրականացման կարողություններ:

Մուտքային պահանջները` Այս մոդուլն ուսումնասիրելուց առաջ ուսանողը պետք է ուսումնասիրած լինի ՍԳՄՁ 4-09-002 «Մասնագիտության ներածություն», ՍԳՄՁ 4-09-003 «Տեխնիկական գծագրություն», ՍԳՄՁ 4-09-004 «Նյութագիտություն», ՍԳՄՁ 4-09-005 «Ընդհանուր էլեկտրատեխնիկա», ՍԳՄՁ 4-09-006 «Չափագիտություն և ստանդարտացում», ՍԳՄՁ 4-09-007 «Չափիչ-հսկիչ սարքերի և գործիքների կիրառում», ՍԳՄՁ 4-09-008 «Տեխնիկական մեխանիկա», ՍԳՄՁ 4-09-010 «Ձուլման արտադրության կազմակերպում և կառավարում», ՍԳՄՁ 4-09-011 «Աշխատանքի պաշտպանություն», ՍԳՄՁ 4-09-012 «Ջերմատեխնիկա», ՍԳՄՁ 4-09-013 «Հալման և տաքացման վառարաններ», ՍԳՄՁ 4-09-014 «Ձուլման արտադրության տեխնոլոգիական հիմունքներ», ՍԳՄՁ 4-09-015 «Ավազակավային ձուլածների պատրաստման մոդելակաղապարային հանդերձանքը և նյութերը», ՍԳՄՁ 4-09-016 «Ավազակավային ձևերում ձուլման արտադրամասերի սարքավորումներ», ՍԳՄՁ 4-09-017 «Հատուկ եղանակներով ձուլման արտադրամասերի սարքավորումներ», ՍԳՄՁ 4-09-018 «Ձուլման արտադրամասերի տրանսպորտային սարքավորումներ», ՍԳՄՁ 4-09-019 «Ավազակավային ձուլածների և ձուլածողերի պատրաստման տեխնոլոգիա», ՍԳՄՁ 4-09-020 «Ավազակավային ձուլածներում ձուլվածքների ստացման տեխնոլոգիա», ՍԳՄՁ 4-09-021 «Միանգամյա ձուլածներում ձուլման հատուկ եղանակներ», ՍԳՄՁ 4-09-022 «Բազմակի օգտագործման ձուլածներում ձուլման հատուկ եղանակներ», ՍԳՄՁ 4-09-029 «Ձուլման տեխնոլոգիական գործընթացների ավտոմատացում» և ԱԱՕ 4-09-001 «Անվտանգություն և առաջին օգնություն» մոդուլները:

Ուսումնառության արդյունքները`

Այս մոդուլը յուրացնելուց հետո ուսանողը պետք է`

1. Իմանալ կոնստրուկցիոն ոչ լեգիրված և լեգիրված, բարձր լեգիրված հատուկ ձուլման պողպատների կառուցվածքը, հատկությունները, ձուլվածքների տեսականին և կիրառման բնագավառները

2. Կազմակերպել և վերահսկել պողպատահալման գործընթացը

3. Կազմակերպել և վերահսկել միանգամյա և բազմակի օգտագործման ձուլածներում կոնստրուկցիոն ոչ լեգիրված ու լեգիրված, բարձր լեգիրված հատուկ պողպատներից ձուլվածքների ստացման, դրանց ջերմամշակման տեխնոլոգիական գործընթացները

Գնահատման կարգը`

Մոդուլի կատարողականը գնահատվելու է կատարված աշխատանքի հիման վրա` հաշվի առնելով նաև յուրաքանչյուր արդյունքի կատարման չափանիշների մակարդակի ապահովումը:

ԱՐԴՅՈՒՆՔ 1. Իմանալ կոնստրուկցիոն ոչ լեգիրված և լեգիրված, բարձր լեգիրված հատուկ ծուլման պողպատների կառուցվածքը, հատկությունները, ծուլվածքների տեսականին և կիրառման բնագավառները
ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐ

- ա. ճիշտ է ներկայացնում կոնստրուկցիոն ոչ լեգիրված և լեգիրված, բարձր լեգիրված հատուկ ծուլման պողպատների դասակարգումը, կառուցվածքը, հատկությունները և հիմնական բնութագրերն՝ ըստ ստանդարտների.
- բ. ճիշտ է ներկայացնում պողպատյա ծուլվածքների տեսականին և կիրառման բնագավառները.
- գ. ճիշտ է ներկայացնում պողպատների ծուլման, ֆիզիկամեխանիկական հատկությունները, դրանց վրա ազդող գործոնները և հիմնական հատկությունների ձևավորման նպատակով ջերմամշակման նշանակությունը:

ԳՆԱՅԱՏՄԱՆ ՄԻՋՈՑԸ

Արդյունքի գնահատումը իրականացվում է հարց ու պատասխանի և թեստային առաջադրանքի կատարման հիման վրա:

Հարց ու պատասխանի միջոցով ստուգվելու է տարբեր տեսակի պողպատների կառուցվածքի և հատկությունների վերաբերյալ գիտելիքները: Թեստային առաջադրանքներով ստուգվելու է ըստ ծուլվածքների տեսակների, դրանց կիրառման բնագավառների ճիշտ ընտրությունը:

Արդյունքի յուրացումը դրական կհամարվի, եթե ուսանողը հարցերին ընդհանուր առմամբ պատասխանի ճիշտ, իսկ որոշ ոչ էական մանրամասներում թույլատրելի են ոչ էական անճշտություններ: Թեստային առաջադրանքները պետք է կատարի անսխալ:

Արդյունքի ուսուցման ծրագրային ընդգրկումն է՝

- Պողպատածուլման նշանակությունը, տեսականին և կիրառության բնագավառները
- Կոնստրուկցիոն ոչ լեգիրված ծուլման պողպատների դասակարգումը, կառուցվածքը և հատկությունները
- Կոնստրուկցիոն լեգիրված ծուլման պողպատների դասակարգումը, կառուցվածքը և հատկությունները
- Բարձր լեգիրված հատուկ հատկություններով ծուլման պողպատներ, նրանց դասակարգումը, կառուցվածքը և հատկությունները
- Պողպատների կառուցվածքի և մեխանիկական հատկությունների ուսումնասիրումը
- Չուլվածքների խտությունը
- Պողպատե ծուլվածքների ջերմամշակումը
- Պողպատի ծուլման հատկությունները

ՄԵԹՈԴԱԲԱՆՈՒԹՅՈՒՆԸ ԵՎ ՌԵՍՈՒՐՍՆԵՐԸ

Արդյունքի ուսուցումը կատարվում է տեսական և գործնական պարապմունքների միջոցով: Անհրաժեշտ է ունենալ տարբեր մակնիշների ծուլման պողպատների նմուշներ, միկրոսկոպ, մեխանիկական հատկությունների որոշման համար սարքավորումներ, հալման վառարան, ջերմամշակման վառարան, հեղուկահոսունության և կծկվածքի որոշման համար ծուլման հանդերձանք և գործիքներ: Ցուցադրման նյութ և ցուցադրող սարք, ուսումնական և տեղեկատու գրականություն:

Արդյունքի ուսուցումը պետք է անցկացնել ծուլման լաբորատորիայում և արհեստանոցում:

ՌԻՍՈՒՑՄԱՆ ԵՐԱՇԽԱՎՈՐՎԱԾ ԺԱՄԱՔԱՆԱԿԸ

Տեսական ուսուցում - 16 ժամ

Գործնական պարապմունք - 16 ժամ

ԱՐԴՅՈՒՆՔ 2. Կազմակերպել և վերահսկել պողպատահալման գործընթացը

ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐ

- ա. ճիշտ է ներկայացնում առաջադրված տեսակի պողպատի ստացման համար անհրաժեշտ ելանյութերի ընտրությունը և դրանց նախապատրաստումը հալման համար.
- բ. ճիշտ է կատարում առաջադրված տեսակի պողպատի ստացման ելանյութերի ընտրությունը և բովախառնուրդի անհրաժեշտ հաշվարկը (նաև ծրագրային միջոցների կիրառմամբ).
- գ. ճիշտ է կատարում ելանյութերի մուտքային ստուգումը (օգտագործելով նաև միկրոպրոցեսորային տեխնիկա).
- դ. ճիշտ է ներկայացնում հալման համար բովախառնուրդային նյութերի նախապատրաստման գործընթացը, կազմակերպում և վերահսկում է այն.
- ե. ճիշտ է ներկայացնում հալման գործընթացի ֆիզիկաքիմիական հիմունքները՝ հեղուկ մետաղ-խարամ, թթվածինը պողպատներում, ապաօքսիդացման և ծծմբազրկման, մոդիֆիկացման և ոչ մետաղական խառնուկների ազդեցության գործընթացները և պահանջվող բաղադրությամբ և որակով հեղուկ պողպատի ստացումն ապահովող միջոցառումները.
- զ. ճիշտ է ներկայացնում պողպատի հալման գործընթացները էլեկտրաաղեղային և ինդուկցիոն վառարաններում.
- է. ճիշտ է ընտրում պողպատի հալման վառարանը.
- ը. ճիշտ է ներկայացնում պողպատի լցման գործընթացը, կազմակերպում և վերահսկում է այն.
- թ. ճիշտ է ներկայացնում պահանջվող բաղադրությամբ և հատկություններով հեղուկ պողպատի ստացման տեխնոլոգիական գործընթացների օպտիմալ ռեժիմները.
- ժ. ճիշտ է կազմակերպում և վերահսկում պահանջվող բաղադրությամբ հեղուկ պողպատի ստացման տեխնոլոգիական գործընթացները.

Ժա. Ճիշտ է ներկայացնում հալման տեղամասերում աշխատանքի անվտանգության, վտանգավոր արտանետումների վնասագերծման և շրջակա միջավայրի պաշտպանության միջոցառումները և վերահսկում դրանց պահանջների կատարումը:

ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ՄԻՋՈՑԸ

Արդյունքի գնահատումը կատարվում է արդյունքի ուսուցման ընթացքում սովորողի կատարած գործնական աշխատանքների հիման վրա: Գործնական աշխատանքները վերաբերվում են առաջադրված մակնիշի հալված պողպատի ստացման համար ելանյութերի ընտրությանը, բովախառնուրդի հաշվարկմանը, ելանյութերի մուտքային ստուգմանը, հալման համար ելանյութերի նախապատրաստմանը, էլեկտրական վառարաններում պողպատահալման գործընթացի կազմակերպմանը և վերահսկմանը, ապահովելով պահանջվող բաղադրությամբ հեղուկ պողպատի ստացման տեխնոլոգիական գործընթացների օպտիմալ ռեժիմները և անվտանգության տեխնիկայի կանոնները: Արդյունքի յուրացումը համարվում է դրական, եթե սովորողը գործնական աշխատանքները կատարել է անբողջությամբ՝ առանց էական թերությունների:

Արդյունքի ուսուցման ծրագրային ընդգրկումն է՝

- Ձուլման համար պողպատի հալման ֆիզիկո-քիմիական հիմունքները
- Հեղուկ պողպատ և խարամներ
- Թթվածինը պողպատներում
- Ապա օքսիդացում և դետուֆարացում
- Մոդիֆիկացում
- Ոչ մետաղական խառնուկները պողպատներում
- Հալման համար անհրաժեշտ ելանյութերը և նրանց մուտքային ստուգումը
- Ելանյութերի նախապատրաստումը հալման համար
- Ձուլման համար պողպատի էլեկտրահալման տեխնոլոգիական գործընթացները
- Պողպատահալման արտադրության նորագույն գործընթացները:

ՄԵԹՈԴԱԲԱՆՈՒԹՅՈՒՆԸ ԵՎ ՌԵՍՈՒՐՍՆԵՐԸ

Արդյունքի ուսուցումը կատարվում է տեսական և գործնական պարապմունքների միջոցով: Անհրաժեշտ է ունենալ ածխածնային և լեգիրված պողպատների ջարդոններ, տաշեղ, ֆերոհամաձուլվածքներ, ֆլուսներ, օքսիդացուցիչներ, մոդիֆիկատորներ և այլ նյութեր, էլեկտրահալման վառարան, ելանյութերի ստուգման սարքեր, լցման շերտեր և ձուլման աշխատանքների կազմակերպման համար անհրաժեշտ գործիքներ և պարագաներ, ուսումնական և տեղեկատու գրականություն, ցուցադրման նյութեր և ցուցադրող սարքեր:

Արդյունքի ուսուցումը պետք է անցկացնել ձուլման արհեստանոցում կամ արտադրական ձեռնարկություններում:

ՌԻՍԻՑՄԱՆ ԵՐԱՇԽԱՎՈՐՎԱԾ ԺԱՄԱՔԱՆԱԿԸ

Տեսական ուսուցում – 16 ժամ

Գործնական պարապմունք - 20 ժամ

ԱՐԴՅՈՒՆՔ 3. Կազմակերպել և վերահսկել միանգամյա և բազմակի օգտագործման ձուլածներում կոնստրուկցիոն ոչ լեգիրված ու լեգիրված, բարձր լեգիրված հատուկ պողպատներից ձուլվածքների ստացման, դրանց ջերմամշակման տեխնոլոգիական գործընթացները

ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐ

- ա. Ճիշտ է ներկայացնում միանգամյա և բազմակի օգտագործման ձուլածներում կոնստրուկցիոն ոչ լեգիրված պողպատներից ձուլվածքների ստացման տեխնոլոգիական գործընթացները.
- բ. Ճիշտ է ներկայացնում տարբեր մակնիշների կոնստրուկցիոն լեգիրված պողպատներից միանգամյա և բազմակի օգտագործման ձուլածներում ձուլվածքների ստացման տեխնոլոգիական գործընթացները.
- գ. Ճիշտ է ներկայացնում միանգամյա և բազմակի օգտագործման ձուլածներում բարձր լեգիրված հատուկ մաշակայուն, կռռոգիակայուն, ջերմակայուն և ջերմամուր պողպատներից պատասխանատու ձուլվածքների ստացման տեխնոլոգիական գործընթացները.
- դ. Ճիշտ է ներկայացնում միանգամյա և բազմակի օգտագործման ձուլածներում կոնստրուկցիոն ոչ լեգիրված ու լեգիրված, բարձր լեգիրված հատուկ պողպատներից պահանջվող հատկություններով ձուլվածքների ստացման տեխնոլոգիական գործընթացների օպտիմալ ռեժիմները.
- ե. Ճիշտ է կազմակերպում և վերահսկում միանգամյա և բազմակի օգտագործման ձուլածներում կոնստրուկցիոն ոչ լեգիրված ու լեգիրված, բարձր լեգիրված հատուկ պողպատներից պահանջվող հատկություններով ձուլվածքների ստացման տեխնոլոգիական գործընթացները.
- զ. Ճիշտ է կազմակերպում և վերահսկում կոնստրուկցիոն ոչ լեգիրված ու լեգիրված, բարձր լեգիրված հատուկ պողպատներից ստացված ձուլվածքների համապատասխան ջերմամշակման գործընթացը:

ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ՄԻՋՈՑԸ

Արդյունքի գնահատումը կատարվում է արդյունքի ուսուցման ընթացքում սովորողի կատարած գործնական աշխատանքների հիման վրա: Գործնական աշխատանքները վերաբերվում են ավագակավային ձուլածներում, կոկիլներում և թաղանթային ձուլածներում առաջադրված տեխնոլոգիական տարբեր մակնիշների պողպատներից ձուլվածքների ստացմանը, լցանային համակարգերի հաշվարկմանը և ստացված ձուլվածքների ստուգմանը:

Արդյունքի յուրացումը համարվում է դրական, եթե սովորողը պահպանելով անվտանգության տեխնիկայի կանոնները ճիշտ է վերահսկել և կատարել բոլոր գործնական աշխատանքները, ստացված

ծուլվածքները արտաքինից չունեն թերություններ և չափսերը համապատասխանում են առաջադրված ծուլվածքի գծագրի համապատասխան չափսերին:

Արդյունքի ուսուցման ծրագրային ընդգրկումն է՝

- Պողպատից ծուլվածքների կոնստրուկցիաներին ներկայացվող պահանջները
- Պողպատից ծուլվածքների ստացման տեխնոլոգիաների մշակումը միանգամյա և բազմակի օգտագործման ծուլածներում
- Լցանային համակարգերի և վերալիցքերի հաշվարկը
- Բովախառնուրդի հաշվարկը
- Տարբեր մակնիշի պողպատյա ծուլվածքների ստացումը ավազակավային ձևերում
- Տարբեր մակնիշի պողպատյա ծուլվածքների ստացումը կոկիլներում
- Տարբեր մակնիշի պողպատյա ծուլվածքների ստացումը հավիղ մոդելների և թաղանթային ձևերի միջոցով
- Պողպատյա ծուլվածքների ջերմամշակումը
- Չուլման գործընթացի վերահսկումը և անվտանգության տեխնիկան:

ՄԵԹՈՎԱԲԱՆՈՒԹՅՈՒՆ ԵՎ ՌԵՍՈՒՐՍԵՐԸ

Արդյունքի ուսուցումը կատարվում է տեսական և գործնական պարապմունքների միջոցով: Անհրաժեշտ է ունենալ ծուլման համար անհրաժեշտ տարբեր մակնիշի պողպատներ և հալման համար անհրաժեշտ նյութեր, էլեկտրահալման վառարան, միանգամյա և բազմակի օգտագործման ծուլածների հանդերձանք ու նյութեր, ծուլվածքների գծագրերի հավաքածու, ծուլման գործիքներ և պարագաներ, ջերմամշակման վառարան, ուսումնական և տեղեկատու գրականություն, ցուցադրման նյութեր և ցուցադրող սարքեր: Արդյունքի ուսուցումը պետք է անցկացնել ծուլման արհեստանոցում կամ արտադրական ձեռնարկություններում:

ՌԻՍԻՅԱՆ ԵՐԱՇԽԱՎՈՐՎԱԾ ԺԱՄԱՔԱՆԱԿԸ

Տեսական պարապմունք – 16 ժամ

Գործնական ուսուցում – 24 ժամ

ՍՈՂՈՒԼԻ ԱՆՎԱՆՈՒՄԸ «ՁՈՒԿՎԱԾՔՆԵՐԻ ԱՐՏԱԴՐՈՒԹՅՈՒՆԸ ԹԵԹԵՎ ԳՈՒՆԱՎՈՐ ՄԵՏԱՂՆԵՐԻՑ»

Սողուլի դասիչը՝ ՍԳՄՁ 4-09-025

Սողուլի տևողությունը՝ 90 ժամ

Տեսական ուսուցում - 40 ժամ

Գործնական պարապմունք - 50 ժամ

Սողուլի նպատակը՝ Սողուլի նպատակն է սովորողին տալ գիտելիքներ ծուլման արտադրության մեջ օգտագործվող թեթև գունավոր մետաղների համաձուլվածքների հիմնական հատկությունների, պատրաստման տեխնոլոգիաների և այդ համաձուլվածքներից ծուլվածքների ստացման տեխնոլոգիական գործընթացների վերաբերյալ, ինչպես նաև ձևավորել բովախառնուրդային նյութերի ռացիոնալ կազմի հաշվարկման, թեթև գունավոր մետաղների համաձուլվածքների պատրաստման և այդ համաձուլվածքներից պահանջվող հատկություններով ծուլվածքների ստացման տեխնոլոգիական գործընթացների կազմակերպման և արդյունավետ իրականացման կարողություններ:

Մուտքային պահանջները՝ Այս մոդուլն ուսումնասիրելուց առաջ ուսանողը պետք է ուսումնասիրած լինի ՍԳՄՁ 4-09-002 «Մասնագիտության ներածություն», ՍԳՄՁ 4-09-003 «Տեխնիկական գծագրություն», ՍԳՄՁ 4-09-004 «Նյութագիտություն», ՍԳՄՁ 4-09-005 «Ընդհանուր էլեկտրատեխնիկա», ՍԳՄՁ 4-09-006 «Չափագիտություն և ստանդարտացում», ՍԳՄՁ 4-09-007 «Չափիչ-հսկիչ սարքերի և գործիքների կիրառում», ՍԳՄՁ 4-09-008 «Տեխնիկական մեխանիկա», ՍԳՄՁ 4-09-010 «Չուլման արտադրության կազմակերպում և կառավարում», ՍԳՄՁ 4-09-011 «Աշխատանքի պաշտպանություն», ՍԳՄՁ 4-09-012 «Ջերմատեխնիկա», ՍԳՄՁ 4-09-013 «Հալման և տաքացման վառարաններ», ՍԳՄՁ 4-09-014 «Չուլման արտադրության տեխնոլոգիական հիմունքներ», ՍԳՄՁ 4-09-015 «Ավազակավային ծուլածների պատրաստման մոդելակաղապարային հանդերձանքը և նյութերը», ՍԳՄՁ 4-09-016 «Ավազակավային ձևերում ծուլման արտադրամասերի սարքավորումներ», ՍԳՄՁ 4-09-017 «Հատուկ եղանակներով ծուլման արտադրամասերի սարքավորումներ», ՍԳՄՁ 4-09-018 «Չուլման արտադրամասերի տրանսպորտային սարքավորումներ», ՍԳՄՁ 4-09-019 «Ավազակավային ծուլածների և ծուլածողերի պատրաստման տեխնոլոգիա», ՍԳՄՁ 4-09-020 «Ավազակավային ծուլածներում ծուլվածքների ստացման տեխնոլոգիա», ՍԳՄՁ 4-09-021 «Միանգամյա ծուլածներում ծուլման հատուկ եղանակներ», ՍԳՄՁ 4-09-022 «Բազմակի օգտագործման ծուլածներում ծուլման հատուկ եղանակներ», ՍԳՄՁ 4-09-029 «Չուլման տեխնոլոգիական գործընթացների ավտոմատացում» և ԱՍՕ 4-09-001 «Անվտանգություն և առաջին օգնություն» մոդուլները:

Ուսումնառության արդյունքները՝

Այս մոդուլը յուրացնելուց հետո ուսանողը պետք է՝

1. Իմանալ թեթև գունավոր մետաղների համաձուլվածքների հիմնական հատկությունները, դասակարգումը, կիրառությունները և վիճակի դիագրամները

2. Կազմակերպել և վերահսկել թեթև գունավոր մետաղների համաձուլվածքների պատրաստման տեխնոլոգիական գործընթացները

3. Կազմակերպել և վերահսկել թեթև գունավոր մետաղների համաձուլվածքներից ձուլվածքների ստացման և դրանց ջերմամշակման տեխնոլոգիական գործընթացները

Գնահատման կարգը`

Մոդուլի կատարողականը գնահատվելու է կատարված աշխատանքի հիման վրա` հաշվի առնելով նաև յուրաքանչյուր արդյունքի կատարման չափանիշների մակարդակի ապահովումը:

ԱՐԴՅՈՒՆՔ 1. Իմանալ թեթև գունավոր մետաղների համաձուլվածքների հիմնական հատկությունները, դասակարգումը, կիրառությունները և վիճակի դիագրամները

ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐ

ա. ճիշտ է ներկայացնում թեթև գունավոր մետաղների և դրանց համաձուլվածքների

ֆիզիկամեխանիկական ու ձուլման հատկությունները.

բ. ճիշտ է ներկայացնում այլումինի և ձուլման այլումինային համաձուլվածքների հատկությունները,

դասակարգումը, կիրառությունները և վիճակի դիագրամները.

գ. ճիշտ է ներկայացնում մագնեզիումի և դրա համաձուլվածքների հատկությունները, դասակարգումը,

կիրառությունները և վիճակի դիագրամները.

դ. ճիշտ է ներկայացնում տիտանի և դրա համաձուլվածքների հատկությունները, դասակարգումը, կիրառությունները:

ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ՄԻՋՈՑԸ

Արդյունքի գնահատումը իրականացվում է հարց ու պատասխանի և թեստային առաջադրանքի կատարման հիման վրա:

Հարց ու պատասխանի միջոցով ստուգվելու է թեթև գունավոր մետաղների` այլումինի, մագնեզիումի, տիտանի և դրանց տարբեր համաձուլվածքների կառուցվածքի, հատկությունների և համապատասխան համակարգի վիճակի դիագրամների վերլուծության վերաբերյալ գիտելիքները: Թեստային առաջադրանքներով ստուգվելու է ըստ ձուլվածքների տեսակների դրանց կիրառման բնագավառների ճիշտ ընտրությունը:

Արդյունքի յուրացումը դրական կհամարվի, եթե ուսանողը հարցերին ընդհանուր առմամբ պատասխանի ճիշտ, իսկ որոշ ոչ էական մանրամասներում թույլատրելի են ոչ էական անճշտություններ: Թեստային առաջադրանքը պետք է կատարի անսխալ:

Արդյունքի ուսուցման ծրագրային ընդգրկումն է`

- թեթև գունավոր մետաղներից և դրանց համաձուլվածքներից ձուլվածքների ընդհանուր բնութագրերը, տեսականին և դասակարգումը,

- Ձուլվածքներ այլումինային համաձուլվածքներից` առաջնային այլումինի բաղադրությունը, հատկությունները, համաձուլվածքների դասակարգումը և կիրառությունները,

- Այլումինային ձուլման համաձուլվածքներ` դասակարգումը, բաղադրությունը, հատկությունները, հիմնական վիճակի դիագրամները,

- Ձուլվածքներ մագնեզիումի համաձուլվածքներից` առաջնային մագնեզիումի բաղադրությունը, հատկությունները, համաձուլվածքների դասակարգումը և կիրառությունները,

- Մագնեզիումի ձուլման համաձուլվածքները` դասակարգումը, բաղադրությունը, հատկությունները և մագնեզիում-ցինկ համակարգի վիճակի դիագրամը,

- Ձուլվածքներ տիտանի համաձուլվածքներից` տիտանի բաղադրությունը, հատկությունները, համաձուլվածքների տեսակները և կիրառությունները,

- Տիտանի ձուլման համաձուլվածքները` դասակարգումը, բաղադրությունը և հատկությունները:

ՄԵԹՈԴԱԲԱՆՈՒԹՅՈՒՆ ԵՎ ՌԵՍՈՒՐՍՆԵՐԸ

Արդյունքի ուսուցումը կատարվում է տեսական և գործնական պարապմունքների միջոցով:

Անհրաժեշտ է ունենալ տարբեր մակնիշների թեթև գունավոր մետաղների համաձուլվածքների նմուշներ, միկրոսկոպ, մեխանիկական հատկությունների որոշման համար անհրաժեշտ սարքավորումներ:

Ուսումնական և տեղեկատու գրականություն, ցուցադրման նյութեր և ցուցադրող սարք: Արդյունքի ուսուցումը պետք է անցկացնել ձուլման լաբորատորիայում:

ՌԻՍՈՒՑՄԱՆ ԵՐԱՇԽԱՎՈՐՎԱԾ ԺԱՄԱՔԱՆԱԿԸ

Տեսական ուսուցում - 10 ժամ

Գործնական պարապմունք - 10 ժամ

ԱՐԴՅՈՒՆՔ 2. Կազմակերպել և վերահսկել թեթև գունավոր մետաղների համաձուլվածքների պատրաստման տեխնոլոգիական գործընթացները

ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐ

ա. ճիշտ է ներկայացնում թեթև գունավոր մետաղների (այլումին, մագնեզիում, տիտան) առաջադրված տեսակի համաձուլվածքի պատրաստման համար անհրաժեշտ ելանյութերի ընտրությունը և դրանց նախապատրաստումը հալման համար.

բ. ճիշտ է կատարում առաջադրված տեսակի համաձուլվածքի պատրաստման ելանյութերի ընտրությունը և բովախառնուրդի անհրաժեշտ հաշվարկը` նաև ծրագրային միջոցների կիրառմամբ.

- գ. ճիշտ է կատարում ելանյութերի մուտքային ստուգումը՝ օգտագործելով նաև միկրոպրոցեսորային տեխնիկա.
- դ. ճիշտ է ներկայացնում բովախառնուրդային նյութերի նախապատրաստման գործընթացը հալման համար, կազմակերպում և վերահսկում է այն.
- ե. ճիշտ է ներկայացնում թեթև գունավոր մետաղների հալույթի փոխազդեցությունը գազերի, վառարանի ներպատվածքի և ձուլածակի նյութի հետ.
- զ. ճիշտ է ներկայացնում թեթև գունավոր մետաղների (ալյումին, մագնեզիում, տիտան) համաձուլվածքների պատրաստման տեխնոլոգիան.
- է. ճիշտ է ներկայացնում ալյումինի, մագնեզիումի և տիտանի համաձուլվածքների հալման տեխնոլոգիան՝ հալման վառարանի ընտրությունը, բովախառնուրդի բեռնավորումը վառարան և բուն հալման գործընթացը.
- ը. ճիշտ է ընտրում թեթև գունավոր մետաղների (ալյումին, մագնեզիում, տիտան) անհրաժեշտ բաղադրությամբ համաձուլվածքի ստացման վառարանը.
- թ. ճիշտ է ներկայացնում թեթև գունավոր մետաղների (ալյումին, մագնեզիում, տիտան) առաջադրված բաղադրությամբ համաձուլվածքի ստացման տեխնոլոգիական գործընթացների օպտիմալ ռեժիմները.
- ժ. ճիշտ է կազմակերպում և վերահսկում թեթև գունավոր մետաղների (ալյումին, մագնեզիում, տիտան) առաջադրված բաղադրությամբ համաձուլվածքի ստացման տեխնոլոգիական գործընթացների իրականացումը:

ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ՄԻՋՈՑԸ

Արդյունքի գնահատումը կատարվում է արդյունքի շարունակական ուսուցման ընթացքում ուսանողի կատարած գործնական աշխատանքների հիման վրա: Գործնական աշխատանքները վերաբերվում են առաջադրված մակնիշների ալյումինի, մագնեզիումի և տիտանի հեղուկ համաձուլվածքների ստացման համար ելանյութերի ընտրությանը, բովախառնուրդի հաշվարկմանը, ելանյութերի մուտքային ստուգմանը, հալման համար ելանյութերի նախապատրաստմանը, հալման գործընթացի կազմակերպմանը և վերահսկմանը, ապահովելով ընտրված օպտիմալ ռեժիմներով պահանջվող բաղադրությամբ հեղուկ համաձուլվածքի ստացումը:

Արդյունքի յուրացումը համարվում է դրական, եթե ուսանողը գործնական աշխատանքները կատարել է ամբողջությամբ՝ առանց էական թերությունների:

Արդյունքի ուսուցման ծրագրային ընդգրկումն է՝

- Ալյումինային համաձուլվածքների հալման առանձնահատկությունները
- Ալյումինային համաձուլվածքների ստացման համար բովախառնուրդային նյութերը, նրանց քանակի հաշվարկը և նախապատրաստումը
- Հալման գործընթացը ինդուկցիոն վառարաններում
- Ալյումինի համաձուլվածքի ռաֆինացում
- Ալյումինի համաձուլվածքի մոդիֆիկացումը
- Մագնեզիումի համաձուլվածքների հալման առանձնահատկությունները
- Մագնեզիումի համաձուլվածքների ստացման համար բովախառնուրդային նյութերը, նրանց քանակի հաշվարկը և նախապատրաստումը
- Մագնեզիումի համաձուլվածքի հալման գործընթացը
- Մագնեզիումի համաձուլվածքի ռաֆինացումը
- Մագնեզիումի համաձուլվածքի մոդիֆիկացումը
- Տիտանի համաձուլվածքների հալման առանձնահատկությունները

ՄԵԹՈԴԱԲԱՆՈՒԹՅՈՒՆ ԵՎ ՌԵՍՈՒՐՍՆԵՐԸ

Արդյունքի ուսուցումը կատարվում է տեսական և գործնական պարապմունքների միջոցով: Անհրաժեշտ է ունենալ ալյումինի, մագնեզիումի և տիտանի համաձուլվածքները ստանալու համար բովախառնուրդային նյութեր, հալման վառարաններ, ջերմազույգ, ելանյութերի մուտքային ստուգման սարքեր, կշեռք, լցման շերտիներ և հալման գործընթացը տանելու համար այլ պարագաներ, ուսումնական և տեղեկատու գրականություն, ցուցադրման նյութեր և ցուցադրող սարքեր, համակարգիչ: Արդյունքի ուսուցումը պետք է անցկացնել ձուլման արհեստանոցում կամ արտադրական ձեռնարկություններում:

ՌԻՍՈՒՑՄԱՆ ԵՐԱՇԽԱՎՈՐՎԱԾ ԺԱՄԱՔԱՆԱԿԸ

Տեսական ուսուցում – 14 ժամ

Գործնական ուսուցում - 16 ժամ

ԱՐԴՅՈՒՆՔ 3. Կազմակերպել և վերահսկել թեթև գունավոր մետաղների համաձուլվածքների ձուլվածքների ստացման և դրանց ջերմամշակման տեխնոլոգիական գործընթացները

ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐ

- ա. ճիշտ է ներկայացնում ձուլվածքների դասակարգումը՝ ըստ բարդության խմբի, մշակական և ճշտության դասի.
- բ. ճիշտ է նշում առաջադրված ձուլվածքի մեխանիկական մշակման թողվածքները.
- գ. ճիշտ է ընտրում և հաշվարկում (նաև ծրագրային միջոցների կիրառմամբ) առաջադրված ձուլվածքի ստացման լցմանային համակարգը.
- դ. ճիշտ է ներկայացնում միանգամյա և բազմակի օգտագործման ձուլվածներում ալյումինային ձուլվածքների արտադրության տեխնոլոգիաները.
- ե. ճիշտ է ներկայացնում մագնեզիումային համաձուլվածքների ձուլման տեխնոլոգիաները.

- գ. ճիշտ է ներկայացնում տիտանի համաձուլվածքների ձուլման տեխնոլոգիաները.
- ե. ճիշտ է սահմանում թեթև գունավոր մետաղների (ալյումին, մագնեզիում, տիտան) համաձուլվածքներից պահանջվող հատկություններով ձուլվածքների ստացման տեխնոլոգիական գործընթացների օպտիմալ ռեժիմները.
- ը. ճիշտ է կազմակերպում և վերահսկում թեթև գունավոր մետաղների (ալյումին, մագնեզիում, տիտան) համաձուլվածքներից պահանջվող հատկություններով ձուլվածքների ստացման տեխնոլոգիական գործընթացների իրականացումը.
- թ. ճիշտ է կազմակերպում և վերահսկում թեթև գունավոր մետաղների (ալյումին, մագնեզիում, տիտան) համաձուլվածքներից ստացված ձուլվածքների թրծաթողման գործընթացը:

ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ՄԻՋՈՅԸ

Արդյունքի գնահատումը կատարվում է հարց ու պատասխանի և արդյունքի ուսուցման ընթացքում սովորողի կատարած գործնական աշխատանքների հիման վրա:

Հարց ու պատասխանի միջոցով ստուգվում է ուսանողի ընդհանուր իմացությունը տարբեր բաղադրության խմբի, նշանակության և ճշտության դասի թեթև գունավոր մետաղների համաձուլվածքներից ձուլվածքների ստացման տեխնոլոգիական առանձնահատկությունների վերաբերյալ:

Գործնական աշխատանքները վերաբերվում են ձուլման տարբեր եղանակներով ըստ առաջադրված ձուլվածքների գծագրերի կազմակերպել, վերահսկել և իրականացնել թեթև գունավոր մետաղների համաձուլվածքներից ձուլվածքների ստացումը, դրանց ջերմամշակումը և ստուգումը

Արդյունքի յուրացումը համարվում է դրական, եթե ուսանողը ցուցաբերում է գործընթացի առանցքային հարցերի լիարժեք իմացություն և պահպանելով անվտանգության տեխնիկայի կանոնները ճիշտ է կատարել գործնական բոլոր աշխատանքները՝ ապահովելով պահանջվող պարամետրերով ձուլվածքների ստացումը:

Արդյունքի ուսուցման ծրագրային ընդգրկումն է՝

- Թեթև գունավոր մետաղներից ձուլվածքների դասակարգումը՝ ըստ բարդության խմբի և ճշտության դասի
- Մեխանիկական մշակման թողնվածքների նշանակումը
- Լցանային համակարգերի ընտրումը և հաշվարկը
- Ալյումինի համաձուլվածքների ձուլման հատկությունները
- Ալյումինի համաձուլվածքների ձուլումը ավազային, գիպսի և թաղանթային ձևերում ու հալվող մոդելների միջոցով
- Ալյումինի համաձուլվածքների ձուլումը կոկիլներում և ճնշման տակ
- Մագնեզիումի համաձուլվածքների ձուլման առանձնահատկությունները
- Մագնեզիումի համաձուլվածքների ձուլումը ավազակավային ձևերում, կոկիլներում և ճնշման տակ
- Տիտանի համաձուլվածքների ձուլման առանձնահատկությունները
- Տիտանի համաձուլվածքների ձուլումը խտացվող և թաղանթային ձևերում ու հալվող մոդելների միջոցով
- Թեթև գունավոր մետաղներից ստացված ձուլվածքների ջերմամշակումը:

ՄԵԹՈԴԱԲԱՆՈՒԹՅՈՒՆ ԵՎ ՌԵՍՈՒՐՍԵՐԸ

Արդյունքի ուսուցումը կատարվում է տեսական ու գործնական պարապմունքների միջոցով:

Անհրաժեշտ է ունենալ տարբեր մակնիշների ալյումինի, մագնեզիումի, տիտանի համաձուլվածքները, բովախառնուրդային այլ նյութեր, հալման և ջերմամշակման վառարաններ, ձուլածները պատրաստելու համար համապատասխան նյութեր և պարագաներ, կոկիլային և ճնշման տակ ձուլման հանդերձանքներ ու սարքավորումներ, ձուլման գործընթացները տանելու համար անհրաժեշտ գործիքներ, ուսումնական և տեղեկատու գրականություն, ձուլվածքների գծագրերի հավաքածու, համակարգիչ, ցուցադրվող նյութեր և ցուցադրող սարքեր: Արդյունքի ուսուցումը պետք է անցկացնել ձուլման լաբորատորիայում, արհեստանոցում կամ արտադրական ձեռնարկություններում:

ՌԻՍՈՒՑՄԱՆ ԵՐԱՇԽԱՎՈՐՎԱԾ ԺԱՄԱՔԱՆԱԿԸ

Տեսական ուսուցում – 16 ժամ
 Գործնական ուսուցում - 24 ժամ

ՍՈՂՈՒԼԻ ԱՆՎԱՆՈՒՄԸ «ՁՈՒԼՎԱԾՔՆԵՐԻ ԱՐՏԱԴՐՈՒԹՅՈՒՆ ԾԱՆՐ ԳՈՒՆԱՎՈՐ ՄԵՏԱՂՆԵՐԻՑ»

Մոդուլի դասիչը՝ ՍԳՄՁ 4-09-026
 Մոդուլի տևողությունը՝ 90 ժամ
 Տեսական ուսուցում - 40 ժամ
 Գործնական պարապմունք - 50 ժամ

Մոդուլի նպատակը՝ Մոդուլի նպատակն է սովորողին տալ գիտելիքներ ձուլման արտադրության մեջ օգտագործվող ծանր գունավոր մետաղների համաձուլվածքների հիմնական հատկությունների, պատրաստման տեխնոլոգիաների և այդ համաձուլվածքներից ձուլվածքների ստացման տեխնոլոգիական գործընթացների վերաբերյալ, ինչպես նաև ձևավորել բովախառնուրդային նյութերի

ռաջցիճնալ կազմի հաշվարկման, ծանր գուճնավոր մետաղների համաճուլվաճքների պատրաստման և այդ համաճուլվաճքներից պահանջվող հատկություններով ճուլվաճքների ստացման տեխնոլոգիական գորճըճթացների կազմակերպման և արդյունավետ իրականացման կարողություններ:

Մուտքային պահանջները` Այս մոդուլն ուսումնասիրելուց առաջ ուսանողը պետք է ուսումնասիրած լինի ՍԳՄՁ 4-09-002 «Մասնագիտության ներաճություն», ՍԳՄՁ 4-09-003 «Տեխնիկական գճագրություն», ՍԳՄՁ 4-09-004 «Նյութագիտություն», ՍԳՄՁ 4-09-005 «Ընդհանուր էլեկտրատեխնիկա», ՍԳՄՁ 4-09-006 «Չափագիտություն և ստանդարտացում», ՍԳՄՁ 4-09-007 «Չափիչ-հսկիչ սարքերի և գորճիքների կիրառում», ՍԳՄՁ 4-09-008 «Տեխնիկական մեխանիկա», ՍԳՄՁ 4-09-010 «Չուլման արտադրության կազմակերպում և կառավարում», ՍԳՄՁ 4-09-011 «Աշխատանքի պաշտպանություն», ՍԳՄՁ 4-09-012 «Չերմատեխնիկա», ՍԳՄՁ 4-09-013 «Չալման և տաքացման վառարաններ», ՍԳՄՁ 4-09-014 «Չուլման արտադրության տեխնոլոգիական հիմունքներ», ՍԳՄՁ 4-09-015 «Ավազակավային ճուլվաճների պատրաստման մոդելակաղապարային հանդերճանքը և նյութերը», ՍԳՄՁ 4-09-016 «Ավազակավային ճներում ճուլման արտադրամասերի սարքավորումներ», ՍԳՄՁ 4-09-017 «Չատուկ եղանակներով ճուլման արտադրամասերի սարքավորումներ», ՍԳՄՁ 4-09-018 «Չուլման արտադրամասերի տրանսպորտային սարքավորումներ», ՍԳՄՁ 4-09-019 «Ավազակավային ճուլվաճների և ճուլվաճողերի պատրաստման տեխնոլոգիա», ՍԳՄՁ 4-09-020 «Ավազակավային ճուլվաճներում ճուլվաճքների ստացման տեխնոլոգիա», ՍԳՄՁ 4-09-021 «Միանգամյա ճուլվաճներում ճուլման հատուկ եղանակներ», ՍԳՄՁ 4-09-022 «Բազմակի օգտագորճման ճուլվաճներում ճուլման հատուկ եղանակներ», ՍԳՄՁ 4-09-029 «Չուլման տեխնոլոգիական գորճըճթացների ավտոմատացում» և ԱՍՕ 4-09-001 «Անվտանգություն և առաջին օգնություն» մոդուլները:

Ուսումնառության արդյունքները` Այս մոդուլը յուրացնելուց հետո ուսանողը պետք է`

1. Իմանալ ճանր գուճնավոր մետաղների համաճուլվաճքների հիմնական հատկությունները, դասակարգումը, կիրառությունները և վիճակի դիագրամները

2. Կազմակերպել և վերահսկել ճանր գուճնավոր մետաղների համաճուլվաճքների պատրաստման տեխնոլոգիական գորճըճթացները

3. Կազմակերպել և վերահսկել ճանր գուճնավոր մետաղների համաճուլվաճքներից ճուլվաճքների ստացման և դրանց ջերմամշակման տեխնոլոգիական գորճըճթացները

Գնահատման կարգը`

Մոդուլի կատարողականը գնահատվելու է կատարված աշխատանքի հիման վրա` հաշվի առնելով նաև յուրաքանչյուր արդյունքի կատարման չափանիշների մակարդակի ապահովումը:

ԱՐԴՅՈՒՆՔ 1. Իմանալ ճանր գուճնավոր մետաղների համաճուլվաճքների հիմնական հատկությունները, դասակարգումը, կիրառությունները և վիճակի դիագրամները

ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉՄՓԱՆԻՇՆԵՐ

ա. ճիշտ է ներկայացնում ճանր գուճնավոր մետաղների և դրանց համաճուլվաճքների ֆիզիկամեխանիկական ու ճուլման հատկությունները.

բ. ճիշտ է ներկայացնում պղճճի և դրա համաճուլվաճքների հատկությունները, դասակարգումը, կիրառությունները և վիճակի դիագրամները.

գ. ճիշտ է ներկայացնում նիկելի և դրա համաճուլվաճքների հատկությունները, դասակարգումը, կիրառությունները և վիճակի դիագրամները.

դ. ճիշտ է ներկայացնում ցինկի և դրա համաճուլվաճքների հատկությունները, դասակարգումը և կիրառությունները.

ե. ճիշտ է ներկայացնում անագի և դրա հիմքով հակաշփական համաճուլվաճքների հատկությունները, դասակարգումը և կիրառությունները.

զ. ճիշտ է ներկայացնում կապարի և դրա համաճուլվաճքների հատկությունները, դասակարգումը, կիրառությունները:

ԳՆԱՋԱՏՄԱՆ ՄԻՋՈՅՑ

Արդյունքի գնահատումը իրականացվում է հարց ու պատասխանի և թեստային առաջադրանքի կատարման հիման վրա: Չարց ու պատասխանի միջոցով ստուգվելու է ճանր գուճնավոր մետաղների` պղճճի, նիկելի, ցինկի, անագի, կապարի և դրանց տարբեր համաճուլվաճքների կառուցվածքի, հատկությունների և համապատասխան համակարգի վիճակի դիագրամների վերաբերյալ գիտելիքները: Թեստային առաջադրանքներով ստուգվելու է ըստ ճուլվաճքների տեսակների դրանց կիրառման բնագավառների ճիշտ ընտրությունը:

Արդյունքի յուրացումը դրական կհամարվի, եթե ուսանողը հարցերին ընդհանուր առմամբ պատասխանի ճիշտ, իսկ որոշ ոչ էական մանրամասներում թույլատրելի են ոչ էական անճշտություններ: Թեստային առաջադրանքը պետք է կատարի անսխալ:

Արդյունքի ուսուցման ճրագրային ըբդգրկումն է`

- Ծանր գուճնավոր մետաղներից և դրանց համաճուլվաճքներից ճուլվաճքների ընդհանուր բնութագրերը, տեսականին և դասակարգումը,

- Չուլվաճքներ պղճճի համաճուլվաճքներից` պղճճի բաղադրությունը և հատկությունները, համաճուլվաճքների դասակարգումը և կիրառությունները

- Պղճճի ճուլման համաճուլվաճքներ` դասակարգումը, բաղադրությունը, մակնիշումը, հատկությունները և հիմնական վիճակի դիագրամները

- Չուլվաճքներ նիկելի համաճուլվաճքներից

- Նիկելի հատկությունները

- Նիկելային համաձուլվածքների դասակարգումը, բաղադրությունը, մակնիշումը, հատկությունները և հիմնական վիճակի դիագրամները, կիրառությունները
- Չուլվածքներ ցինկի համաձուլվածքներից
- Ցինկի համաձուլվածքների բաղադրությունը, մակնիշումը, հատկությունները և կիրառությունները
- Չուլվածքներ անագի համաձուլվածքներից
- Անագի համաձուլվածքների բաղադրությունը, հատկությունները, մակնիշումը և կիրառությունները
- Չուլվածքներ կապարի համաձուլվածքներից
- Կապարի համաձուլվածքների բաղադրությունը, հատկությունները, մակնիշումը և կիրառությունները:

ՄԵԹՈԴԱԲԱՆՈՒԹՅՈՒՆԸ ԵՎ ՌԵՍՈՒՐՍՆԵՐԸ

Արդյունքի ուսուցումը կատարվում է տեսական և գործնական պարապմունքների միջոցով: Անհրաժեշտ է ունենալ տարբեր մակնիշների ծանր գունավոր մետաղների համաձուլվածքների մուշներ, միկրոսկոպ, հատկությունների որոշման համար անհրաժեշտ սարքեր, ուսումնական և տեղեկատու գրականություն, ցուցադրման նյութեր և ցուցադրող սարք:

Արդյունքի ուսուցումը պետք է անցկացնել ձուլման լաբորատորիայում:

ՌԻՍՈՒՑՄԱՆ ԵՐԱՇԽԱՎՈՐՎԱԾ ԺԱՄԱՔԱՆԱԿԸ

Տեսական ուսուցում - 10 ժամ

Գործնական պարապմունք - 10 ժամ

ԱՐԴՅՈՒՆՔ 2. Կազմակերպել և վերահսկել ծանր գունավոր մետաղների համաձուլվածքների պատրաստման տեխնոլոգիական գործընթացները ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐ

- ա. ճիշտ է ներկայացնում ծանր գունավոր մետաղների (պղինձ, նիկել, ցինկ, անագ, կապար) առաջադրված տեսակի համաձուլվածքի պատրաստման համար անհրաժեշտ ելանյութերի ընտրությունը և դրանց նախապատրաստումը հալման համար.
- բ. ճիշտ է կատարում առաջադրված տեսակի համաձուլվածքի պատրաստման ելանյութերի ընտրությունը և բովախառնուրդի անհրաժեշտ հաշվարկը (նաև ծրագրային միջոցների կիրառմամբ).
- գ. ճիշտ է կատարում ելանյութերի մուտքային ստուգումը (օգտագործելով նաև միկրոպրոցեսորային տեխնիկա).
- դ. ճիշտ է ներկայացնում բովախառնուրդային նյութերի նախապատրաստման գործընթացը հալման համար, կազմակերպում և վերահսկում է այն.
- ե. ճիշտ է ներկայացնում ծանր գունավոր մետաղների հալույթի փոխազդեցությունը զազերի, վառարանի ներպատվածքի և ձուլածնի նյութի հետ.
- զ. ճիշտ է ներկայացնում ծանր գունավոր մետաղների (պղինձ, նիկել, ցինկ, անագ, կապար) համաձուլվածքների պատրաստման տեխնոլոգիան.
- է. ճիշտ է ներկայացնում պղնձի, նիկելի, ցինկի, անագի և կապարի համաձուլվածքների հալման տեխնոլոգիան՝ հալման վառարանի ընտրությունը, բովախառնուրդի բեռնավորումը վառարան և բուն հալման գործընթացը.
- ը. ճիշտ է ընտրում ծանր գունավոր մետաղների (պղինձ, նիկել, ցինկ, անագ, կապար) անհրաժեշտ բաղադրությամբ համաձուլվածքի ստացման վառարանը.
- թ. ճիշտ է ներկայացնում ծանր գունավոր մետաղների (պղինձ, նիկել, ցինկ, անագ, կապար) առաջադրված բաղադրությամբ համաձուլվածքի ստացման տեխնոլոգիական գործընթացների օպտիմալ ռեժիմները.
- ժ. ճիշտ է կազմակերպում և վերահսկում ծանր գունավոր մետաղների (պղինձ, նիկել, ցինկ, անագ, կապար) առաջադրված բաղադրությամբ համաձուլվածքի ստացման տեխնոլոգիական գործընթացները:

ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ՄԻՋՈՑԸ

Արդյունքի գնահատումը կատարվում է արդյունքի ուսուցման ընթացքում ուսանողի կատարած գործնական աշխատանքների հիման վրա: Գործնական աշխատանքները վերաբերվում են առաջադրված մակնիշների պղնձի, նիկելի, ցինկի, անագի և կապարի հեղուկ համաձուլվածքների ստացման համար ելանյութերի ընտրությանը, բովախառնուրդի հաշվարկմանը, ելանյութերի մուտքային ստուգմանը, հալման համար ելանյութերի նախապատրաստմանը, հալման գործընթացի կազմակերպմանը և վերահսկմանը՝ ապահովելով ընտրված օպտիմալ ռեժիմներով պահանջվող բաղադրությամբ հեղուկ համաձուլվածքի ստացումը:

Արդյունքի յուրացումը համարվում է դրական, եթե ուսանողը գործնական աշխատանքները կատարել է անողջությամբ՝ առանց էական թերությունների:

Արդյունքի ուսուցման ծրագրային ընդգրկումն է՝

- Պղնձի և նրա համաձուլվածքների հալման առանձնահատկությունները
- Պղնձի համաձուլվածքների ստացման համար բովախառնուրդային նյութերի հաշվարկը և նրանց նախապատրաստումը
- Պղնձի համաձուլվածքների հալման գործընթացների կազմակերպումը և իրականացումը
- Պղնձային հալույթների ռաֆինացումը
- Պղնձային հալույթների մոդիֆիկացումը
- Արույրի հալումը
- Անագային բրոնզների հալումը
- Ոչ անագային բրոնզների հալումը
- Պղնձանիկելային համաձուլվածքների հալումը

- Նիկելի համաձուլվածքների հալման առանձնահատկությունները
- Ցինկի համաձուլվածքների հալման առանձնահատկությունները
- Անագի համաձուլվածքների հալման առանձնահատկությունները
- Կապարի համաձուլվածքների հալման առանձնահատկությունները

ՄԵԹՈԴԱԲԱՆՈՒԹՅՈՒՆԸ ԵՎ ՌԵՍՈՒՐՍՆԵՐԸ

Արդյունքի ուսուցումը կատարվում է տեսական և գործնական պարապմունքների միջոցով: Անհրաժեշտ է ունենալ պղնձի, նիկելի, ցինկի, անագի և կապարի հեղուկ համաձուլվածքները ստանալու համար բովախառնուրդային նյութեր, հալման վառարաններ, ջերմագույգ, էլեմյութերի մուտքային ստուգման սարքեր, կշեռք, լցման շերտփներ և հալման գործընթացը տանելու համար պարագաներ, ուսումնական և տեղեկատու գրականություն, ցուցադրման նյութեր և ցուցադրող սարքեր, համակարգիչ:

Արդյունքի ուսուցումը պետք է անցկացնել ձուլման լաբորատորիայում, արհեստանոցում կամ արտադրական ձեռնարկություններում:

ՌԻՍԻՑՄԱՆ ԵՐԱՇԽԱՎՈՐՎԱԾ ԺԱՄԱՔԱՆԱԿԸ

Տեսական ուսուցում – 14 ժամ

Գործնական ուսուցում - 16 ժամ

ԱՐԴՅՈՒՆՔ 3. Կազմակերպել և վերահսկել ծանր գունավոր մետաղների համաձուլվածքների ձուլվածքների ստացման և դրանց ջերմամշակման տեխնոլոգիական գործընթացները ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉՎՓԱՆԻՇՆԵՐ

- ա. ճիշտ է ներկայացնում ձուլվածքների դասակարգումը ըստ բարդության խմբի, նշանակության և ճշտության դասի.
- բ. ճիշտ է նշում առաջադրված ձուլվածքի մեխանիկական մշակման թողվածքները.
- գ. ճիշտ է ընտրում և հաշվարկում (նաև ծրագրային միջոցների կիրառմամբ) առաջադրված ձուլվածքի ստացման լցանային համակարգը.
- դ. ճիշտ է ներկայացնում միանգամյա և բազմակի օգտագործման ձուլածներում պղնձի ձուլվածքների արտադրության տեխնոլոգիաները.
- ե. ճիշտ է ներկայացնում նիկելի համաձուլվածքների ձուլման տեխնոլոգիաները.
- զ. ճիշտ է ներկայացնում ցինկի համաձուլվածքների ձուլման տեխնոլոգիաները.
- է. ճիշտ է ներկայացնում անագի համաձուլվածքների ձուլման տեխնոլոգիաները.
- ը. ճիշտ է ներկայացնում կապարի համաձուլվածքների ձուլման տեխնոլոգիաները.
- թ. ճիշտ է ներկայացնում ծանր գունավոր մետաղների (պղինձ, նիկել, ցինկ, անագ, կապար) համաձուլվածքներից պահանջվող հատկություններով ձուլվածքների ստացման տեխնոլոգիական գործընթացների օպտիմալ ռեժիմները.
- ժ. ճիշտ է կազմակերպում և վերահսկում ծանր գունավոր մետաղների (պղինձ, նիկել, ցինկ, անագ, կապար) համաձուլվածքներից պահանջվող հատկություններով ձուլվածքների ստացման տեխնոլոգիական գործընթացները.
- ժա. ճիշտ է կազմակերպում և վերահսկում ծանր գունավոր մետաղների (պղինձ, նիկել, ցինկ, անագ, կապար) համաձուլվածքներից ստացված ձուլվածքների թրծաթողման գործընթացը:

ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ՄԻՋՈՑԸ

Արդյունքի գնահատումը կատարվում է հարց ու պատասխանի և արդյունքի ուսուցման ընթացքում սովորողի կատարած գործնական աշխատանքների հիման վրա: Հարց ու պատասխանի միջոցով ստուգվում է ուսանողի ընդհանուր իմացությունը տարբեր բարդության խմբի, նշանակության և ճշտության դասի ծանր գունավոր մետաղների համաձուլվածքները ձուլվածքների ստացման տեխնոլոգիաների վերաբերյալ:

Գործնական աշխատանքները վերաբերվում են ըստ առաջադրված ձուլվածքների գծագրերի ձուլման տարբեր եղանակներով կազմակերպել, վերահսկել և իրականացնել ծանր գունավոր մետաղների համաձուլվածքներից ձուլվածքների ստացումը, դրանց ջերմամշակումը և ստուգումը: Արդյունքի յուրացումը համարվում է դրական, եթե ուսանողը հարց ու պատասխանի ընթացքում ցուցաբերում է գործընթացի առանցքային հարցերի լիարժեք իմացություն և պահպանելով անվտանգության տեխնիկայի կանոնները ճիշտ է կատարել բոլոր գործնական աշխատանքները՝ ապահովելով պահանջվող պարամետրերով ձուլվածքների ստացումը:

Արդյունքի ուսուցման ծրագրային ընդգրկումն է՝

- Ծանր գունավոր մետաղների ձուլվածքների դասակարգումը՝ ըստ բարդության խմբի և ճշտության
- Մեխանիկական մշակման թողնվածքների նշանակումը
- Լցանային համակարգերի ընտրումը և հաշվարկը
- Պղնձի համաձուլվածքների ձուլումը ավագային ձուլածներում
- Պղնձի համաձուլվածքների ձուլումը հալվող մոդելների միջոցով
- Պղնձի համաձուլվածքների ձուլումը կոկիլներում
- Պղնձի համաձուլվածքների ձուլումը ճնշման տակ
- Նիկելի համաձուլվածքներից ձուլվածքների ստացման առանձնահատկությունները կերամիկական ձուլածներում, հալվող մոդելների միջոցով և թաղանթային ձևերում
- Ցինկի համաձուլվածքներից ձուլվածքների ստացման տեխնոլոգիական առանձնահատկությունները
- Անագի համաձուլվածքներից ձուլվածքների ստացման տեխնոլոգիական առանձնահատկությունները

- Կապարի համաձուլվածքներից ձուլվածքների ստացման տեխնոլոգիական առանձնահատկությունները
- Ծանր գունավոր մետաղներից ստացված ձուլվածքների ջերմամշակումը:

ՄԵԹՈԴԱԲԱՆՈՒԹՅՈՒՆԸ ԵՎ ՌԵՍՈՒՐՍՆԵՐԸ

Արդյունքի ուսուցումը կատարվում է տեսական ու գործնական պարապմունքների միջոցով: Անհրաժեշտ է ունենալ տարբեր մակնիշների պղնձի, նիկելի, ցինկի, անագի և կապարի համաձուլվածքներ, բովախառնուրդային այլ նյութեր, հալման և ջերմամշակման վառարաններ, ձուլածները պատրաստելու համար համապատասխան նյութեր և պարագաներ, կոկիլային և ճնշման տակ ձուլման հանդերձանքներ և սարքավորումներ, ձուլման գործընթացները տանելու համար անհրաժեշտ գործիքներ, ուսումնական և տեղեկատու գրականություն, ձուլվածքների գծագրերի հավաքածու, համակարգիչ, ցուցադրման նյութեր և ցուցադրող սարքեր:

Արդյունքի ուսուցումը պետք է անցկացնել ձուլման լաբորատորիայում, արհեստանոցում կամ արտադարական ձեռնարկություններում:

ՌԻՍՈՒՑՄԱՆ ԵՐԱՇԽԱՎՈՐՎԱԾ ԺԱՄԱՔԱՆԱԿԸ

Տեսական ուսուցում – 16 ժամ
 Գործնական ուսուցում - 24 ժամ

ՍՈՂՈՒԼԻ ԱՆՎԱՆՈՒՄԸ «ՁՈՒԼՎԱԾՔՆԵՐԻ ԱՐՏԱԴՐՈՒԹՅՈՒՆԸ ԱԶՆԻՎ, ԴԺՎԱՐԱՅԱԼ ԵՎ ՈՒՂԻՈՒԿՏԻՎ ՄԵՏԱՂՆԵՐԻ ՀԱՄԱՁՈՒԼՎԱԾՔՆԵՐԻՑ»

Մոդուլի դասիչը` ՍԳՄՁ 4-09-027

Մոդուլի տևողությունը` 72 ժամ

Տեսական ուսուցում - 36 ժամ

Գործնական պարապմունք - 36 ժամ

Մոդուլի նպատակը` Մոդուլի նպատակն է սովորողին տալ գիտելիքներ ձուլման արտադրության մեջ օգտագործվող ազնիվ, դժվարահալ և ռադիոակտիվ մետաղների համաձուլվածքների հիմնական հատկությունների, պատրաստման տեխնոլոգիաների և այդ համաձուլվածքներից ձուլվածքների ստացման տեխնոլոգիական գործընթացների վերաբերյալ, ինչպես նաև ձևավորել բովախառնուրդային նյութերի ռացիոնալ կազմի հաշվարկման, ազնիվ, դժվարահալ ու ռադիոակտիվ մետաղների համաձուլվածքների պատրաստման և այդ համաձուլվածքներից պահանջվող հատկություններով ձուլվածքների ստացման տեխնոլոգիական գործընթացների կազմակերպման և արդյունավետ իրականացման կարողություններ:

Մուտքային պահանջները` Այս մոդուլն ուսումնասիրելուց առաջ ուսանողը պետք է ուսումնասիրած լինի ՍԳՄՁ 4-09-002 «Մասնագիտության ներածություն», ՍԳՄՁ 4-09-003 «Տեխնիկական գծագրություն», ՍԳՄՁ 4-09-004 «Նյութագիտություն», ՍԳՄՁ 4-09-005 «Ընդհանուր էլեկտրատեխնիկա», ՍԳՄՁ 4-09-006 «Չափագիտություն և ստանդարտացում», ՍԳՄՁ 4-09-007 «Չափիչ-հսկիչ սարքերի և գործիքների կիրառում», ՍԳՄՁ 4-09-008 «Տեխնիկական մեխանիկա», ՍԳՄՁ 4-09-010 «Ձուլման արտադրության կազմակերպում և կառավարում», ՍԳՄՁ 4-09-011 «Աշխատանքի պաշտպանություն», ՍԳՄՁ 4-09-012 «Ջերմատեխնիկա», ՍԳՄՁ 4-09-013 «Հալման և տաքացման վառարաններ», ՍԳՄՁ 4-09-014 «Ձուլման արտադրության տեխնոլոգիական հիմունքներ», ՍԳՄՁ 4-09-017 «Հատուկ եղանակներով ձուլման արտադրամասերի սարքավորումներ», ՍԳՄՁ 4-09-018 «Ձուլման արտադրամասերի տրանսպորտային սարքավորումներ», ՍԳՄՁ 4-09-021 «Միանգամյա ձուլածներում ձուլման հատուկ եղանակներ», ՍԳՄՁ 4-09-022 «Բազմակի օգտագործման ձուլածներում ձուլման հատուկ եղանակներ», ՍԳՄՁ 4-09-029 «Ձուլման տեխնոլոգիական գործընթացների ավտոմատացում» և ԱԱՕ 4-09-001 «Անվտանգություն և առաջին օգնություն» մոդուլները:

Ուսումնառության արդյունքները`

Այս մոդուլը յուրացնելուց հետո ուսանողը պետք է`

1. Իմանալ ազնիվ, դժվարահալ և ռադիոակտիվ մետաղների համաձուլվածքների հիմնական հատկությունները, դասակարգումը և կիրառությունները
2. Կազմակերպել և վերահսկել ազնիվ, դժվարահալ և ռադիոակտիվ մետաղների համաձուլվածքների պատրաստման տեխնոլոգիական գործընթացները
3. Կազմակերպել և վերահսկել ազնիվ, դժվարահալ և ռադիոակտիվ մետաղների համաձուլվածքներից ձուլվածքների ստացման, դրանց ջերմամշակման տեխնոլոգիական գործընթացները

Գնահատման կարգը`

Մոդուլի կատարողականը գնահատվելու է կատարված աշխատանքի հիման վրա` հաշվի առնելով նաև յուրաքանչյուր արդյունքի կատարման չափանիշների մակարդակի ապահովումը:

ԱՐԴՅՈՒՆՔ 1. Իմանալ ազնիվ, դժվարահալ և ռադիոակտիվ մետաղների համաձուլվածքների հիմնական հատկությունները, դասակարգումը և կիրառությունները

ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉՓԱՆԻՇՆԵՐ

ա. ճիշտ է ներկայացնում ազնիվ, դժվարահալ և ռադիոակտիվ մետաղների և դրանց համաձուլվածքների ֆիզիկամեխանիկական ու ձուլման հատկությունները.

- բ. Ճիշտ է ներկայացնում ոսկու և դրա համաձուլվածքների հատկությունները, դասակարգումը և կիրառությունները.
- գ. Ճիշտ է ներկայացնում արծաթի և դրա համաձուլվածքների հատկությունները, դասակարգումը և կիրառությունները.
- դ. Ճիշտ է ներկայացնում պլատինի և դրա համաձուլվածքների հատկությունները, դասակարգումը և կիրառությունները.
- ե. Ճիշտ է ներկայացնում պալադիումի և դրա համաձուլվածքների հատկությունները, դասակարգումը և կիրառությունները.
- զ. Ճիշտ է ներկայացնում դժվարահալ մետաղների (ցիրկոնիում, մոլիբդեն, նիոբիում) և դրանց համաձուլվածքների հատկությունները, դասակարգումը և կիրառությունները.
- է. Ճիշտ է ներկայացնում ռադիոակտիվ մետաղների (ուրան, թորիում, պլուտոնիում) և դրանց համաձուլվածքների հատկությունները, դասակարգումը և կիրառությունները:

ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ՄԻՋՈՅԸ

Արդյունքի գնահատումը իրականացվում է հարց ու պատասխանի և թեստային առաջադրանքի կատարման հիման վրա:

Հարց ու պատասխանի միջոցով ստուգվելու է ազնիվ, դժվարահալ ու ռադիոակտիվ մետաղների և նրանց համաձուլվածքների բաղադրության և հատկությունների վերաբերյալ գիտելիքները: Թեստային առաջադրանքներով ստուգվելու է ըստ ձուլվածքների տեսակների դրանց կիրառման բնագավառների ճիշտ ընտրությունը

Արդյունքի յուրացումը դրական կհամարվի, եթե ուսանողը հարցերին ընդհանուր առմամբ պատասխանի ճիշտ, իսկ որոշ ոչ էական մանրամասներում թույլատրելի են ոչ էական անճշտություններ: Թեստային առաջադրանքը պետք է կատարի անթերի:

Արդյունքի ուսուցման ծրագրային ընդգրկումն է՝

- Ազնիվ, դժվարահալ և ռադիոակտիվ մետաղներից ու դրանց համաձուլվածքներից ձուլվածքների ընդհանուր բնութագրերը, տեսականին և դասակարգումը
- Ոսկու համաձուլվածքների բաղադրությունը հատկությունները, և կիրառությունները
- Արծաթի համաձուլվածքների բաղադրությունը, հատկությունները և կիրառությունները
- Պլատինե համաձուլվածքների բաղադրությունը, հատկությունները և կիրառությունները
- Պալադիումի համաձուլվածքների բաղադրությունը, հատկությունները և կիրառությունները
- Դժվարահալ մետաղների և նրանց համաձուլվածքների բաղադրությունը, հատկությունները և կիրառությունները
- Ռադիոակտիվ մետաղների և նրանց համաձուլվածքների բաղադրությունը, հատկությունները և կիրառությունները

ՄԵԹՈԴԱԲԱՆՈՒԹՅՈՒՆ ԵՎ ՌԵՍՈՒՐՍՆԵՐԸ

Արդյունքի ուսուցումը կատարվում է տեսական և գործնական պարապմունքների միջոցով: Անհրաժեշտ է ունենալ տարբեր մակնիշների ազնիվ ու դժվարահալ մետաղների և համաձուլվածքների նմուշներ, միկրոսկոպ, մեխանիկական հատկությունների որոշման համար անհրաժեշտ սարքավորումներ, ուսումնական և տեղեկատու գրականություն, ցուցադրման նյութեր և ցուցադրող սարքեր: Արդյունքի ուսուցումը պետք է անցկացնել ձուլման լաբորատորիայում:

ՌԻՍՈՒՑՄԱՆ ԵՐԱՇԽԱՎՈՐՎԱԾ ԺԱՄԱՔԱՆԱԿԸ

Տեսական ուսուցում - 12 ժամ

Գործնական պարապմունք - 8 ժամ

ԱՐԴՅՈՒՆՔ 2. Կազմակերպել և վերահսկել ազնիվ, դժվարահալ և ռադիոակտիվ մետաղների համաձուլվածքների պատրաստման տեխնոլոգիական գործընթացները ԿԱՏԱՐՄԱՆ ԶԱՓԱՆԻՇՆԵՐ

- ա. Ճիշտ է ներկայացնում ազնիվ մետաղների (ոսկի, արծաթ, պլատին) առաջադրված տեսակի համաձուլվածքի պատրաստման համար անհրաժեշտ ելանյութերի ընտրությունը և դրանց նախապատրաստումը հալման համար.
- բ. Ճիշտ է ներկայացնում դժվարահալ մետաղների (ցիրկոնիում, մոլիբդեն, նիոբիում) առաջադրված տեսակի համաձուլվածքի պատրաստման համար անհրաժեշտ ելանյութերի ընտրությունը և դրանց նախապատրաստումը հալման համար.
- գ. Ճիշտ է ներկայացնում ռադիոակտիվ մետաղների (ուրան, թորիում, պլուտոնիում) առաջադրված տեսակի համաձուլվածքի պատրաստման համար անհրաժեշտ ելանյութերի ընտրությունը և դրանց նախապատրաստումը հալման համար.
- դ. Ճիշտ է կատարում առաջադրված տեսակի համաձուլվածքի պատրաստման ելանյութերի ընտրությունը և բովախառնուրդի անհրաժեշտ հաշվարկը (նաև ծրագրային միջոցների կիրառմամբ).
- ե. Ճիշտ է կատարում ելանյութերի մուտքային ստուգումը՝ օգտագործելով նաև միկրոպրոցեստորային տեխնիկա.
- զ. Ճիշտ է ներկայացնում բովախառնուրդային նյութերի նախապատրաստման գործընթացը հալման համար, կազմակերպում և վերահսկում է այն.
- է. Ճիշտ է ներկայացնում ազնիվ մետաղների (ոսկի, արծաթ, պլատին) համաձուլվածքների պատրաստման տեխնոլոգիան և ընտրում առաջադրված համաձուլվածքի հալման եղանակը.

- ը. ճիշտ է ներկայացնում դժվարահալ մետաղների (ցիրկոնիում, մոլիբդեն, նիոբիում) համաձուլվածքների պատրաստման տեխնոլոգիան և ընտրում առաջադրված համաձուլվածքի հալման եղանակը.
- թ. ճիշտ է ներկայացնում ռադիոակտիվ մետաղների (ուրան, թորիում, պլուտոնիում) համաձուլվածքների պատրաստման տեխնոլոգիան և ընտրում առաջադրված համաձուլվածքի հալման եղանակը.
- ժ. ճիշտ է ներկայացնում ազնիվ մետաղների (ոսկի, արծաթ, պլատին) առաջադրված բաղադրությամբ համաձուլվածքի ստացման տեխնոլոգիական գործընթացների օպտիմալ ռեժիմները.
- ժա. ճիշտ է ներկայացնում դժվարահալ մետաղների (ցիրկոնիում, մոլիբդեն, նիոբիում) առաջադրված բաղադրությամբ համաձուլվածքի ստացման տեխնոլոգիական գործընթացների օպտիմալ ռեժիմները.
- ժբ. ճիշտ է ներկայացնում ռադիոակտիվ մետաղների (ուրան, թորիում, պլուտոնիում) առաջադրված բաղադրությամբ համաձուլվածքի ստացման տեխնոլոգիական գործընթացների օպտիմալ ռեժիմները.
- ժգ. ճիշտ է կազմակերպում և վերահսկում ազնիվ մետաղների (ոսկի, արծաթ, պլատին) առաջադրված բաղադրությամբ համաձուլվածքի ստացման տեխնոլոգիական գործընթացները.
- ժդ. ճիշտ է կազմակերպում և վերահսկում դժվարահալ մետաղների (ցիրկոնիում, մոլիբդեն, նիոբիում) առաջադրված բաղադրությամբ համաձուլվածքի ստացման տեխնոլոգիական գործընթացները.
- ժե. ճիշտ է կազմակերպում և վերահսկում ռադիոակտիվ մետաղների (ուրան, թորիում, պլուտոնիում) առաջադրված բաղադրությամբ համաձուլվածքի ստացման տեխնոլոգիական գործընթացները՝ ապահովելով անվտանգության տեխնիկայի միջոցառումների կատարումը:

ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ՄԻՋՈՅԸ

Արդյունքի գնահատումը կատարվում է արդյունքի ուսուցման ընթացքում ուսանողի կատարած գործնական աշխատանքների հիման վրա:

Գործնական աշխատանքները վերաբերվում են առաջադրված մակնիշների ազնիվ, դժվարահալ և ռադիոակտիվ մետաղների հեղուկ համաձուլվածքների ստացման համար ելանյութերի ընտրությամբ, բովախառնուրդի հաշվարկմանը, ելանյութերի մուտքային ստուգմանը, հալման համար ելանյութերի նախապատրաստմանը, հալման գործընթացի կազմակերպմանը և վերահսկմանը, ապահովելով հալման օպտիմալ ռեժիմներով պահանջվող բաղադրությամբ ազնիվ և դժվարահալ հեղուկ համաձուլվածքների ստացումը:

Արդյունքի յուրացումը համարվում է դրական, եթե ուսանողը գործնական աշխատանքները կատարել է ամբողջությամբ՝ առանց էական թերությունների:

Արդյունքի ուսուցման ծրագրային ընդգրկումն է՝

- Ազնիվ մետաղների համաձուլվածքների ստացման բովախառնուրդային նյութերը և նրանց նախապատրաստումը հալման համար
- Ոսկու համաձուլվածքների հալման առանձնահատկությունները
- Արծաթի համաձուլվածքների հալման առանձնահատկությունները
- Պլատինի համաձուլվածքների հալման առանձնահատկությունները
- Պալադիումի համաձուլվածքների հալման առանձնահատկությունները
- Դժվարահալ մետաղների համաձուլվածքների ստացման բովախառնուրդային նյութերը և նրանց նախապատրաստումը հալման համար
- Դժվարահալ մետաղների համաձուլվածքների հալման առանձնահատկությունները
- Ռադիոակտիվ մետաղների և համաձուլվածքների բովախառնուրդային նյութերը ու հալման առանձնահատկությունները

ՄԵԹՈԴԱԲԱՆՈՅՅՈՒՆԸ ԵՎ ՌԵՍՈՒՐՍԵՐԸ

Արդյունքի ուսուցումը կատարվում է տեսական և գործնական պարապմունքների միջոցով: Անհրաժեշտ է ունենալ ազնիվ և դժվարահալ մետաղների համաձուլվածքները ստանալու համար բովախառնուրդային նյութեր, հալման վառարաններ, ջերմազույգ, ելանյութերի մուտքային ստուգման սարքեր, կշեռք, հալման գործընթացը տանելու համար անհրաժեշտ գործիքներ և պարագաներ, ուսումնական և տեղեկատու գրականություն, ցուցադրման նյութեր և ցուցադրող սարքեր, համակարգիչ: Արդյունքի ուսուցումը պետք է անցկացնել ձուլման արհեստանոցում կամ արտադրական ձեռնարակություններում:

ՌԻՍՈՒՑՄԱՆ ԵՐԱՇԽԱՎՈՐՎԱԾ ԺԱՄԱՔԱՆԱԿԸ

Տեսական ուսուցում – 12 ժամ

Գործնական ուսուցում - 14 ժամ

ԱՐԴՅՈՒՆՔ 3. Կազմակերպել և վերահսկել ազնիվ, դժվարահալ և ռադիոակտիվ մետաղների համաձուլվածքներից ձուլվածքների ստացման, դրանց ջերմամշակման տեխնոլոգիական գործընթացները

ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉՍՓԱՆԻՇՆԵՐ

- ա. ճիշտ է ներկայացնում ձուլվածքների դասակարգումը ըստ բարդության խմբի, նշանակության և ճշտության դասի.
- բ. ճիշտ է ներկայացնում ոսկու, արծաթի և պլատինի համաձուլվածքների ձուլման տեխնոլոգիաները.
- գ. ճիշտ է ներկայացնում ցիրկոնիումի, մոլիբդենի և նիոբիումի համաձուլվածքների ձուլման տեխնոլոգիաները.
- դ. ճիշտ է ներկայացնում ուրանի, թորիումի և պլուտոնիումի համաձուլվածքների ձուլման տեխնոլոգիաները.

- ե. Ճիշտ է ներկայացնում ազնիվ մետաղների (ոսկի, արծաթ, պլատին) համաձուլվածքներից պահանջվող հատկություններով ձուլվածքների ստացման տեխնոլոգիական գործընթացների օպտիմալ ռեժիմները.
- զ. Ճիշտ է ներկայացնում դժվարահալ մետաղների (ցիրկոնիում, մոլիբդեն, նիոբիում) համաձուլվածքներից պահանջվող հատկություններով ձուլվածքների ստացման տեխնոլոգիական գործընթացների օպտիմալ ռեժիմները.
- է. Ճիշտ է ներկայացնում ռադիոակտիվ մետաղների (ուրան, թորիում, պլուտոնիում) համաձուլվածքներից պահանջվող հատկություններով ձուլվածքների ստացման տեխնոլոգիական գործընթացների օպտիմալ ռեժիմները.
- ը. Ճիշտ է կազմակերպում և վերահսկում ազնիվ մետաղների (ոսկի, արծաթ, պլատին) համաձուլվածքներից պահանջվող հատկություններով ձուլվածքների ստացման տեխնոլոգիական գործընթացները.
- թ. Ճիշտ է կազմակերպում և վերահսկում դժվարահալ մետաղների (ցիրկոնիում, մոլիբդեն, նիոբիում) համաձուլվածքներից պահանջվող հատկություններով ձուլվածքների ստացման տեխնոլոգիական գործընթացները.
- ժ. Ճիշտ է կազմակերպում և վերահսկում ռադիոակտիվ մետաղների (ուրան, թորիում, պլուտոնիում) համաձուլվածքներից պահանջվող հատկություններով ձուլվածքների ստացման տեխնոլոգիական գործընթացները՝ ապահովելով անվտանգության տեխնիկայի միջոցառումների կատարումը.
- ժա. Ճիշտ է կազմակերպում և վերահսկում ազնիվ (ոսկի, արծաթ, պլատին), դժվարահալ (ցիրկոնիում, մոլիբդեն, նիոբիում) ու ռադիոակտիվ (ուրան, թորիում, պլուտոնիում) մետաղների համաձուլվածքներից ստացված ձուլվածքների համապատասխան ջերմամշակման գործընթացները:

ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ՄԻՋՈՑԸ

Արդյունքի գնահատումը կատարվում է հարց ու պատասխանի և արդյունքի ուսուցման ընթացքում ուսանողի կատարած գործնական աշխատանքների հիման վրա: Հարց ու պատասխանի միջոցով ստուգվում է ուսանողի ընդհանուր իմացությունը տարբեր բարդության խմբի, նշանակության և ճշտության դասի ազնիվ, դժվարահալ ու ռադիոակտիվ մետաղների համաձուլվածքներից ձուլվածքների ստացման տեխնոլոգիաների վերաբերյալ:

Գործնական աշխատանքները վերաբերվում են ձուլման տարբեր եղանակներով կազմակերպելու, վերահսկելու և իրականացնելու ազնիվ ու հազվագյուտ մետաղների համաձուլվածքներից առաջադրված գծագրերին համապատասխան և ընտրված օպտիմալ ռեժիմներով ձուլվածքների ստացմանը:

Արդյունքի յուրացումը համարվում է դրական, եթե ուսանողը հարց ու պատասխանի ընթացքում ցուցաբերում է գործընթացի առանցքային հարցերի լիարժեք իմացություն և պահպանելով անվտանգության տեխնիկայի կանոնները կատարել է բոլոր գործնական աշխատանքները՝ ապահովելով առաջադրված պարամետրերով ձուլվածքների ճիշտ ստացումը: Թույլատրելի են ոչ էական թերություններ:

Արդյունքի ուսուցման ծրագրային ընդգրկումն է՝

- Ազնիվ, հազվագյուտ և ռադիոակտիվ մետաղների համաձուլվածքներից ստացված ձուլվածքների դասակարգումը ըստ բարդության խմբի, նշանակության և ճշտության
- Ոսկու համաձուլվածքներից ձուլվածքների ստացման տեխնոլոգիաներ
- Արծաթի համաձուլվածքներից ձուլվածքների ստացման տեխնոլոգիաներ
- Պլատինի համաձուլվածքներից ձուլվածքների ստացման տեխնոլոգիաներ
- Դժվարահալ մետաղների (ցիրկոնիում, նիոբիում, մոլիբդեն) համաձուլվածքներից ձուլվածքների ստացման տեխնոլոգիաները
- Ռադիոակտիվ մետաղների համաձուլվածքներից ձուլվածքների ստացման տեխնոլոգիաները:

ՄԵԹՈԴԱԲԱՆՈՒԹՅՈՒՆ ԵՎ ՌԵՍՈՒՐՍՆԵՐԸ

Արդյունքի ուսուցումը կատարվում է տեսական ու գործնական պարապմունքների միջոցով: Անհրաժեշտ է ունենալ տարբեր մակնիշների ազնիվ և դժվարահալ մետաղների համաձուլվածքներ, բովախառնուրդային և այլ նյութեր, հալման վառարաններ, ձուլաձևերը պատրաստելու համար համապատասխան նյութեր և համդերձանք, ձուլման գործընթացները տանելու համար անհրաժեշտ գործիքներ և պարագաներ, ուսումնական և տեղեկատու գրականություն, համակարգիչ, ձուլվածքների գծագրերի հավաքածու, ցուցադրման նյութեր և ցուցադրող սարքեր: Արդյունքի ուսուցումը պետք է անցկացնել ձուլման լաբորատորիայում, արհեստանոցում կամ համապատասխան արտադրական ձեռնարկություններում:

ՌԻՍՈՒՑՄԱՆ ԵՐԱՇԽԱՎՈՐՎԱԾ ԺԱՄԱՔԱՆԱԿԸ

Տեսական ուսուցում - 12 ժամ

Գործնական ուսուցում - 14 ժամ

ՄՈՂՈՒԼԻ ԱՆՎԱՆՈՒՄԸ «ՁՈՒԼՎԱԾՔՆԵՐԻ ԱՐԱՏՆԵՐԸ, ԴՐԱՆՑ ՀԱՅՏՆԱԲԵՐՄԱՆ ԵՎ ՎԵՐԱՑՄԱՆ ԵՂԱՆԱԿՆԵՐԸ»

Մողուլի դասիչը՝ ՍԳՄՁ 4-09-028

Մողուլի տևողությունը՝ 90 ժամ

Տեսական ուսուցում 60 ժամ

Գործնական պարապմունք 30 ժամ

Մողուլի նպատակը՝ Մողուլի նպատակն է սովորողին տալ գիտելիքներ ձուլվածքներում առաջացող արատների տեսակների, դրանց առաջացման պատճառների և վերացման եղանակների վերաբերյալ, ինչպես նաև ձևավորել սև և գունավոր մետաղների ձուլվածքների պատրաստման ժամանակ առաջացող արատների հայտնաբերման, վերացման և կանխարգելման գործընթացների արդյունավետ իրականացման կարողություններ:

Մուտքային պահանջները՝ Այս մողուլն ուսումնասիրելուց առաջ ուսանողը պետք է ուսումնասիրած լինի ՍԳՄՁ 4-09-001 «Բարձրագույն մաթեմատիկա», ՍԳՄՁ 4-09-002 «Մասնագիտության ներածություն», ՍԳՄՁ 4-09-003 «Տեխնիկական գծագրություն», ՍԳՄՁ 4 9-004 «Նյութագիտություն», ՍԳՄՁ 4-09-006 «Չափագիտություն և ստանդարտացում», ՍԳՄՁ 4-09-007 «Չափիչ-հսկիչ սարքերի և գործիքների կիրառում», ՍԳՄՁ 4-09-011 «Աշխատանքի պաշտպանություն», ՍԳՄՁ 4-09-013 «Հալման և տաքացման վառարաններ», ՍԳՄՁ 4-09-015 «Ավազակավային ձուլվածների պատրաստման մոդելակաղապարային տեխնոլոգիա», ՍԳՄՁ 4-09-019 «Ավազակավային ձուլվածների և ձուլածոների պատրաստման տեխնոլոգիա», ՍԳՄՁ 4-09-020 «Ավազակավային ձուլվածքների ստացման տեխնոլոգիա», ՍԳՄՁ 4-09-023 «Ձուլվածքների արտադրությունը թուջերից», ՍԳՄՁ 4-09-024 «Ձուլվածքների արտադրությունը պողպատներից», ՍԳՄՁ 4-09-025 «Ձուլվածքների արտադրությունը թեթև գունավոր մետաղներից», ՍԳՄՁ 4-09-026 «Ձուլվածքների արտադրությունը ծանր գունավոր մետաղներից», ՍԳՄՁ 4-09-027 «Ձուլվածքների արտադրությունը ազնիվ, դժվարահալ և ռադիոակտիվ մետաղների համաձուլվածքներից» և ԱԱՕ 4-09-001 «Անվտանգություն և առաջին օգնություն» մողուլները:

Ուսումնառության արդյունքները՝

Այս մողուլը յուրացնելուց հետո ուսանողը պետք է՝

1. Իմանալ ձուլվածքում առաջացող արատները և դրանց հայտնաբերման եղանակները
2. Հայտնաբերել և վերլուծել ձուլվածքներում առաջացող մակերևութային արատները
3. Հայտնաբերել և վերլուծել ձուլվածքի չափերը, ձևը և զանգվածը բնութագրող արատները
4. Հայտնաբերել և վերլուծել ձուլվածքի ծավալը բնութագրող արատները
5. Հայտնաբերել և վերլուծել ձուլվածքի նյութի հատկությունները բնութագրող արատները
6. Կազմակերպել և վերահսկել արատի վերացման և կանխարգելման միջոցառումները

Գնահատման կարգը՝

Մողուլի կատարողականը գնահատվելու է կատարված աշխատանքի հիման վրա՝ հաշվի առնելով նաև յուրաքանչյուր արդյունքի կատարման չափանիշների մակարդակի ապահովումը:

ԱՐԴՅՈՒՆՔ 1. Իմանալ ձուլվածքում առաջացող արատները և դրանց հայտնաբերման եղանակները ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉՄՓԱՆԻՇՆԵՐ

ա. ճիշտ է ներկայացնում ձուլվածքներում առաջացող արատների տեսակները և դրանց բնութագրերը.

բ. ճիշտ է ներկայացնում արատների հայտնաբերման եղանակները:

ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ՄԻՋՈՑԸ

Արդյունքի յուրացումը գնահատվելու է հարց ու պատասխանի հիման վրա: Հարց ու պատասխանի միջոցով ստուգվելու է ուսանողի գիտելիքները ձուլվածքներում առաջացող արատների, դրանց դասակարգման, բնութագրերի և հայտաբերման եղանակների վերաբերյալ:

Արդյունքի յուրացումը դրական կհամարվի, եթե ուսանողը հարցերին ընդհանուր առմամբ պատասխանի ճիշտ՝ որոշակի ոչ էական բացթողումներով և անճշտություններով: Գործնական աշխատանքը պետք է կատարվի ամբողջությամբ, թերությունները թույլատրվում են ստանդարտների սահմաններում:

Արդյունքի ուսուցման ծրագրային նյութի մանրամասներ՝

- ձուլվածքներում առաջացող արատները, դրանց դասակարգումը,
- ձուլման արատների բնութագրերը,
- ձուլվածքում առաջացող արատների հայտաբերման եղանակները:

ՄԵԹՈԴԱԲԱՆՈՒԹՅՈՒՆԸ ԵՎ ՌԵՍՈՒՐՍՆԵՐԸ

Արդյունքի յուրացումը կատարվում է տեսական ուսուցման միջոցով: Անհրաժեշտ է ունենալ տարբեր արատներ ունեցող ձուլվածքներ, ցուցադրական նյութեր, ըստ ցուցադրական նյութերի տեսակի այլ տեխնիկական միջոցներ, ուսումնական և տեխնիկական գրականություն: Ուսուցումը պետք է անցկացնել ձուլման արհեստանոցում:

ՌԻՍՈՒՑՄԱՆ ԵՐԱՇԽԱՎՈՐՎԱԾ ԺԱՄԱՔԱՆԱԿԸ

Տեսական ուսուցում 8 ժամ

ԱՐԴՅՈՒՆՔ 2. Հայտնաբերել և վերլուծել ձուլվածքներում առաջացող մակերևութային արատները ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉՄՓԱՆԻՇՆԵՐ

ա. ճիշտ է հայտնաբերում առաջադրված ձուլվածքում առկա մակայրուկը.

բ. ճիշտ է հայտնաբերում առաջադրված ձուլվածքում ծալքավորությունը.

գ. ճիշտ է հայտնաբերում առաջադրված ձուլվածքում ձուլակոսները.

դ. Ճիշտ է հայտնաբերում առաջադրված ձուլվածքում ավազախոցը.

ե. Ճիշտ է հայտնաբերում առաջադրված ձուլվածքում օքսիդաթաղանթը.

զ. Ճիշտ է վերլուծում առաջադրված ձուլվածքի մակերևութային արատի առաջացման պատճառները:

ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ՄԻՋՈՑ

Արդյունքի յուրացումը գնահատվելու է հարց ու պատասխանի և գործնական աշխատանքների հիման վրա: Հարց ու պատասխանի միջոցով ստուգվելու է ուսանողի գիտելիքները՝ ձուլման ժամանակ առաջացող մակերևութային արատների դասակարգման, առաջացման պատճառների, կանխման և վերացման հնարավորությունների վերաբերյալ: Գործնական առաջադրանքի միջոցով ուսանողին հանձնարարվելու է առաջադրված ձուլվածքների համար որոշել մակերևութային արատի տեսակը և դրա առաջացման պատճառը:

Արդյունքի ձեռքբերումը դրական կհամարվի, եթե ուսանողը հարցերին ընդհանուր առմամբ պատասխանի ճիշտ՝ որոշակի ոչ էական բացթողումներով և անճշտություններով: Գործնական աշխատանքը պետք է կատարվի ամբողջությամբ, թերությունները թույլատրվում են ստանդարտների սահմաններում:

Արդյունքի ուսուցման ծրագրային նյութի մանրամասներ՝

- մակերևութային արատների դասակարգումը,
- մակայրուկ, առաջացման պատճառները,
- ծալքավորություն, առաջացման պատճառները,
- ձուլակոսներ, առաջացման պատճառները,
- ավազախոց, առաջացման պատճառները,
- մակերևութային արատների կանխման և վերացման հնարավորությունները:

ՄԵԹՈԴԱԲԱՆՈՒԹՅՈՒՆ ԵՎ ՌԵՍՈՒՐՍՆԵՐԸ

Արդյունքի յուրացումը կատարվում է տեսական և գործնական ուսուցման միջոցով: Անհրաժեշտ է ունենալ մակերևութային արատներ ունեցող տարբեր ձուլվածքներ, խոշորացույց, ցուցադրական նյութեր, ըստ ցուցադրական նյութերի տեսակի տեխնիկական միջոցներ, ուսումնական և տեխնիկական գրականություն: Ուսուցումը պետք է անցկացնել ձուլման արհեստանոցում և լաբորատորիայում:

ՌԻՍՈՒՑՄԱՆ ԵՐԱՇԽԱՎՈՐՎԱԾ ԺԱՄԱՔԱՆԱԿԸ

Տեսական ուսուցում 10 ժամ

Գործնական պարապմունք 6 ժամ:

ԱՐԴՅՈՒՆՔ 3. Հայտնաբերել և վերլուծել ձուլվածքի չափերը, ձևը և զանգվածը բնութագրող արատները ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉՈՒՄՆԻՇՆԵՐ

ա. Ճիշտ է հայտնաբերում առաջադրված ձուլվածքի չափերի աղավաղումները.

բ. Ճիշտ է հայտնաբերում առաջադրված ձուլվածքի թերածույլերը.

գ. Ճիշտ է հայտնաբերում առաջադրված ձուլվածքների արտածուլիկները.

դ. Ճիշտ է հայտնաբերում առաջադրված ձուլվածքի կորացումները.

ե. Ճիշտ է հայտնաբերում առաջադրված ձուլվածքի մեխանիկական վնասվածքները.

զ. Ճիշտ է հայտնաբերում առաջադրված ձուլվածքի քերծվածքները.

է. Ճիշտ է ներկայացնում ձուլածների քայքայման պատճառները և հայտնաբերում առաջադրված ձուլվածքում ձուլապտուկների առաջացումը.

ը. Ճիշտ է վերլուծում առաջադրված ձուլվածքի չափերը, ձևը և զանգվածը բնութագրող արատների առաջացման պատճառները.

թ. Ճիշտ է գնահատում առաջադրված ձուլվածքի չափերը, ձևը և զանգվածը բնութագրող արատների վերացման հնարավորությունը:

ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ՄԻՋՈՑ

Արդյունքի յուրացումը գնահատվելու է հարց ու պատասխանի և գործնական աշխատանքների հիման վրա: Հարց ու պատասխանի միջոցով ստուգվելու է ուսանողի գիտելիքները՝ ձուլման ժամանակ ըստ ձուլվածքի չափերի, ձևի և զանգվածի ձուլվածքներում առաջացող արատների դասակարգման, առաջացման պատճառների, կանխման և վերացման հնարավորությունների վերաբերյալ: Գործնական առաջադրանքի միջոցով ուսանողին հանձնարարվելու է առաջադրված ձուլվածքների համար որոշել արատի տեսակը և դրա առաջացման պատճառը:

Արդյունքի ձեռքբերումը դրական կհամարվի, եթե ուսանողը հարցերին ընդհանուր առմամբ պատասխանի ճիշտ՝ որոշակի ոչ էական բացթողումներով և անճշտություններով: Գործնական աշխատանքը պետք է կատարվի ամբողջությամբ, թերությունները թույլատրվում են ստանդարտների սահմաններում:

Արդյունքի ուսուցման ծրագրային նյութի մանրամասներ՝

- արատների դասակարգումը ըստ ձուլվածքի չափերի, ձևի և զանգվածի,
- ձուլվածքի չափերի աղավաղումները, առաջացման պատճառները,
- ձուլվածքի թերածուլիկներ, առաջացման պատճառները,
- ձուլվածքի արտածուլիկներ, առաջացման պատճառները,
- ձուլվածքի կորացումներ, առաջացման պատճառները,
- ձուլվածքի մեխանիկական վնասվածքներ և քերծվածքներ, առաջացման պատճառները,
- ձուլապտուկներ, առաջացման պատճառները,
- ձուլվածքի չափերը, ձևը և զանգվածը բնութագրող արատների կանխման և վերացման

հնարավորությունները:
ՄԵԹՈԴԱԲԱՆՈՒԹՅՈՒՆԸ ԵՎ ՌԵՍՈՒՐՍՆԵՐԸ

Արդյունքի յուրացումը կատարվում է տեսական և գործնական ուսուցման միջոցով: Անհրաժեշտ է ունենալ ձուլվածքի չափերը, ձևը և զանգվածը բնութագրող արատներ ունեցող տարբեր ձուլվածքներ, խոշորացույց, ցուցադրական նյութեր, ըստ ցուցադրական նյութերի տեսակի տեխնիկական միջոցներ, ուսումնական և տեխնիկական գրականություն: Ուսուցումը պետք է անցկացնել ձուլման արհեստանոցում և լաբորատորիայում:

ՌԻՍՈՒՑՄԱՆ ԵՐԱՇԽԱՎՈՐՎԱԾ ԺԱՄԱՔԱՆԱԿԸ

Տեսական ուսուցում 12 ժամ

Գործնական պարապմունք 6 ժամ:

ԱՐԴՅՈՒՆՔ 4. Հայտնաբերել և վերլուծել ձուլվածքի ծավալը բնութագրող արատները ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐ

- ա. ճիշտ է ներկայացնում ձուլվածքում առաջացող ներքին լարումների տեսակները.
- բ. ճիշտ է հայտնաբերում առաջադրված ձուլվածքի տաք ճաքերը.
- գ. ճիշտ է հայտնաբերում առաջադրված ձուլվածքի սառը ճաքերը.
- դ. ճիշտ է հայտնաբերում առաջադրված ձուլվածքի գազային խոռոչները.
- ե. ճիշտ է հայտնաբերում առաջադրված ձուլվածքի կծկվածքային խոռոչները և ծակոտկենությունը.
- զ. ճիշտ է հայտնաբերում առաջադրված ձուլվածքի խարամային ներխառնուկները.
- է. ճիշտ է հայտնաբերում առաջադրված ձուլվածքի ավազային խոռոչները.
- ը. ճիշտ է վերլուծում առաջադրված ձուլվածքի ծավալը բնութագրող արատների առաջացման պատճառները.
- թ. ճիշտ է գնահատում առաջադրված ձուլվածքի ծավալը բնութագրող արատների վերացման հնարավորությունը:

ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ՄԻՋՈՑԸ

Արդյունքի յուրացումը գնահատվելու է հարց ու պատասխանի և գործնական աշխատանքների հիման վրա: Հարց ու պատասխանի միջոցով ստուգվելու է ուսանողի գիտելիքները՝ ձուլման ժամանակ ձուլվածքում առաջացող ներքին լարումների, տաք և սառը ճաքերի, գազային խոռոչների և կծկվածքային դատարկությունների ու ոչ մետաղական և խարամային ներխառնուկների դասակարգման, առաջացման պատճառների, կանխման և վերացման հնարավորությունների վերաբերյալ: Գործնական առաջադրանքի միջոցով ուսանողին հանձնարարվելու է առաջադրված ձուլվածքների համար որոշել արատի տեսակը և դրա առաջացման պատճառը:

Արդյունքի ձեռքբերումը դրական կհամարվի, եթե ուսանողը հարցերին ընդհանուր առմամբ պատասխանի ճիշտ՝ որոշակի ոչ էական բացթողումներով և անճշտություններով: Գործնական աշխատանքը պետք է կատարվի ամբողջությամբ, թերությունները թույլատրվում են ստանդարտների սահմաններում:

Արդյունքի ուսուցման ծրագրային նյութի մանրամասներ՝

- ձուլվածքի ծավալը բնութագրող արատների դասակարգումը,
- ներքին լարումները ձուլվածքում, դասակարգումը, առաջացման պատճառները,
- տաք և սառը ճաքեր, առաջացման պատճառները,
- գազային խոռոչները ձուլվածքում, առաջացման պատճառները,
- կծկվածքային դատարկությունները ձուլվածքում, դասակարգումը, առաջացման պատճառները
- ոչ մետաղական և խարամային ներխառնուկները ձուլվածքում, առաջացման պատճառները,
- ձուլվածքի ծավալը բնութագրող արատների կանխման և վերացման հնարավորությունները:

ՄԵԹՈԴԱԲԱՆՈՒԹՅՈՒՆԸ ԵՎ ՌԵՍՈՒՐՍՆԵՐԸ

Արդյունքի յուրացումը կատարվում է տեսական և գործնական ուսուցման միջոցով: Անհրաժեշտ է ունենալ ձուլվածքի ծավալը բնութագրող արատներ ունեցող տարբեր ձուլվածքներ, խոշորացույց, ցուցադրական նյութեր, ըստ ցուցադրական նյութերի տեսակի տեխնիկական միջոցներ, ուսումնական և տեխնիկական գրականություն: Ուսուցումը պետք է անցկացնել ձուլման արհեստանոցում և լաբորատորիայում:

ՌԻՍՈՒՑՄԱՆ ԵՐԱՇԽԱՎՈՐՎԱԾ ԺԱՄԱՔԱՆԱԿԸ

Տեսական ուսուցում 10 ժամ

Գործնական պարապմունք 6 ժամ:

ԱՐԴՅՈՒՆՔ 5. Հայտնաբերել և վերլուծել ձուլվածքի նյութի հատկությունները բնութագրող արատները ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐ

- ա. ճիշտ է հայտնաբերում առաջադրված ձուլվածքի անհամասեռությունը ըստ քիմիական բաղադրության.
- բ. ճիշտ է հայտնաբերում առաջադրված ձուլվածքի ներքուրեղային կառուցվածքի անհամասեռությունը.
- գ. ճիշտ է հայտնաբերում առաջադրված ձուլվածքի ֆիզիկամեխանիկական հատկությունների անհամապատասխանությունը.
- դ. ճիշտ է հայտնաբերում առաջադրված ձուլվածքի ոչ մետաղական միկրոխառնուկները.
- ե. ճիշտ է հայտնաբերում առաջադրված թուջե ձուլվածքի սպիտակեցումը.
- զ. ճիշտ է վերլուծում առաջադրված ձուլվածքի նյութի հատկությունները բնութագրող արատների առաջացման պատճառները.

է. Ճիշտ է գնահատում առաջադրված ձուլվածքի նյութի հատկությունները բնութագրող արատների վերացման հնարավորությունը:

ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ՄԻՋՈՑԸ

Արդյունքի յուրացումը գնահատվելու է հարց ու պատասխանի և գործնական աշխատանքների հիման վրա: Հարց ու պատասխանի միջոցով ստուգվելու է ուսանողի գիտելիքները՝ ձուլման ժամանակ ձուլվածքում առաջացող քիմիական բաղադրության և ներբյուրեղային կառուցվածքի անհամասեռության, ոչ մետաղական միկրոխառնուկների և թուջե ձուլվածքների սպիտակեցումը բնութագրող արատների դասակարգման, առաջացման պատճառների, կանխման և վերացման հնարավորությունների վերաբերյալ: Գործնական առաջադրանքի միջոցով ուսանողին հանձնարարվելու է առաջադրված ձուլվածքների համար որոշել արատի տեսակը և դրա առաջացման պատճառը:

Արդյունքի ձեռքբերումը դրական կհամարվի, եթե ուսանողը հարցերին ընդհանուր առմամբ պատասխանի ճիշտ՝ որոշակի ոչ էական բացթողումներով և անճշտություններով: Գործնական աշխատանքը պետք է կատարվի ամբողջությամբ, թերությունները թույլատրվում են ստանդարտների սահմաններում:

Արդյունքի ուսուցման ծրագրային նյութի մանրամասներ՝

- ձուլվածքի նյութի հատկությունները բնութագրող արատների դասակարգումը,
- քիմիական բաղադրության անհամասեռությունը ձուլվածքում /լիկվացիա/, տեսակները, առաջացման պատճառները,
- ներբյուրեղային կառուցվածքի անհամասեռությունը ձուլվածքում, առաջացման պատճառները,
- ձուլվածքի ֆիզիկամեխանիկական հատկությունները, առաջացման պատճառները,
- ոչ մետաղական միկրոխառնուկները ձուլվածքում, առաջացման պատճառները,
- թուջե ձուլվածքների սպիտակեցումը, առաջացման պատճառները,
- ձուլվածքի նյութի հատկությունները բնութագրող արատների կանխման և վերացման հնարավորությունները:

ՄԵԹՈԴԱԲԱՆՈՒԹՅՈՒՆԸ ԵՎ ՌԵՍՈՒՐՍՆԵՐԸ

Արդյունքի յուրացումը կատարվում է տեսական և գործնական ուսուցման միջոցով: Անհրաժեշտ է ունենալ ձուլվածքի նյութի հատկությունները բնութագրող արատներ ունեցող տարբեր ձուլվածքներ, խոշորացույց, միկրոսկոպ, ցուցադրական նյութեր, ըստ ցուցադրական նյութերի տեսակի տեխնիկական միջոցներ, ուսումնական և տեխնիկական գրականություն: Ուսուցումը պետք է անցկացնել ձուլման արհեստանոցում և լաբորատորիայում:

ՈՒՍՈՒՑՄԱՆ ԵՐԱՇԽԱՎՈՐՎԱԾ ԺԱՄԱՔԱՆԱԿԸ

Տեսական ուսուցում 10 ժամ

Գործնական պարապմունք 6 ժամ:

ԱՐԴՅՈՒՆՔ 6. Կազմակերպել և վերահսկել արատի վերացման և կանխարգելման միջոցառումները ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐ

- ա. ճիշտ է ներկայացնում ձուլվածքում առաջացող արատների ուղղման եղանակները.
- բ. ճիշտ է կազմակերպում և վերահսկում առաջադրված ձուլվածքի մակահալման և եռալցման գործընթացները.
- գ. ճիշտ է կազմակերպում և վերահսկում առաջադրված ձուլվածքի արատների ուղղման էլեկտրաեռալցման գործընթացը.
- դ. ճիշտ է կազմակերպում և վերահսկում առաջադրված ձուլվածքի արատների ուղղման գազային եռալցման գործընթացը.
- ե. ճիշտ է կազմակերպում և վերահսկում առաջադրված ձուլվածքի քսուլներով գեղազարդային ուղղման գործընթացը.
- զ. ճիշտ է կազմակերպում և վերահսկում տարբեր բաղադրիչներով առաջադրված ձուլվածքի արատների տոգորման գործընթացը.
- է. ճիշտ է կազմակերպում և վերահսկում առաջադրված ձուլվածքի արատների ուղղման մետաղապատման գործընթացը.
- ը. ճիշտ է կազմակերպում և վերահսկում առաջադրված ձուլվածքի արատների ուղղման մեխանիկական լցապատման գործընթացը.
- թ. ճիշտ է կազմակերպում և վերահսկում առաջադրված ձուլվածքի արատների ուղղման ջերմային մշակման գործընթացը.
- ժ. ճիշտ է ներկայացնում ձուլվածքների որակի հսկման եղանակները.
- ժա. ճիշտ է կազմակերպում և վերահսկում առաջադրված ձուլվածքի արատների կանխարգելման միջոցառումները.
- ժբ. ճիշտ է սահմանում ձուլվածքների որակի բարձրացման պահանջներ և ապահովում դրանց կատարումը:

ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ՄԻՋՈՑԸ

Արդյունքի յուրացումը գնահատվելու է հարց ու պատասխանի և գործնական աշխատանքների հիման վրա: Հարց ու պատասխանի միջոցով ստուգվելու է ուսանողի գիտելիքները՝ ձուլվածքում առաջացող արատների վերացման և կանխարգելման միջոցառումների կազմակերպումն ու վերահսկումը: Գործնական առաջադրանքի միջոցով ուսանողին հանձնարարվելու է առաջադրված ձուլվածքների համար որոշել արատի վերացման եղանակը:

Արդյունքի ձեռքբերումը դրական կհամարվի, եթե ուսանողը հարցերին ընդհանուր առմամբ պատասխանի ճիշտ՝ որոշակի ոչ էական բացթողումներով և անճշտություններով: Գործնական աշխատանքը պետք է կատարվի ամբողջությամբ, թերությունները թույլատրվում են ստանդարտների սահմաններում:

Արդյունքի ուսուցման ծրագրային նյութի մանրամասներ՝

- ձուլվածքներում առաջացող արատների ուղղման եղանակների դասակարգումը,
- ձուլվածքի արատների ուղղման մակահալում և եռալցում, տեսակները, գործընթացների կազմակերպումը և վերահսկումը,
- ձուլվածքների քսուքներով գեղազարդային ուղղում, գործընթացների կազմակերպում և վերահսկում,
- կարբեր բաղադրիչներով ձուլվածքի արատների տոգորում, գործընթացների կազմակերպում և վերահսկում,
- ձուլվածքների արատների ուղղումը մետաղապատումով, գործընթացների կազմակերպում և վերահսկում,
- ձուլվածքի արատների ուղղումը մեխանիկական լցապատումով, գործընթացների կազմակերպում և վերահսկում,
- ձուլվածքների արատների ուղղումը ջերմային մշակումով, գործընթացների կազմակերպումը և վերահսկումը,
- ձուլվածքների որակի հսկման ժամանակակից եղանակները,
- ձուլվածքների արատների կանխարգելման միջոցառումները,
- ձուլվածքների որակի բարձրացման ուղիները:

ՍԵՐՈՂԱԲԱՆՈՒԹՅՈՒՆ ԵՎ ՌԵՍՈՒՐՍՆԵՐԸ

Արդյունքի յուրացումը կատարվում է տեսական և գործնական ուսուցման միջոցով: Անհրաժեշտ է ունենալ տարբեր արատներ ունեցող բազմաթիվ ձուլվածքներ, արատների վերացման և կանխարգելման միջոցներ, խոշորացույց, միկրոսկոպ, ցուցադրական նյութեր, ըստ ցուցադրական նյութերի տեսակի տեխնիկական միջոցներ, ուսումնական և տեխնիկական գրականություն: Ուսուցումը պետք է անցկացնել ձուլման արհեստանոցում և լաբորատորիայում:

ՌԻՍՈՒՑՄԱՆ ԵՐԱՇԽԱՎՈՐՎԱԾ ԺԱՄԱՔԱՆԱԿԸ

Տեսական ուսուցում 10 ժամ

Գործնական պարապմունք 6 ժամ:

ՍՈՂՈՒԼԻ ԱՆՎԱՆՈՒՄԸ «ՁՈՒՄԱՆ ՏԵԽՆՈԼՈԳԻԱԿԱՆ ԳՈՐԾԸՆԹԱՑՆԵՐԻ ԱՎՏՈՄԱՏԱՑՈՒՄ»

Սողուլի դասիչը՝ ՍԳՄՁ 4-09-029

Սողուլի տևողությունը՝ 72 ժամ

Տեսական ուսուցում 54 ժամ

Գործնական պարապմունք 18 ժամ

Սողուլի նպատակը՝ Սողուլի նպատակն է սովորողին տալ գիտելիքներ ավտոմատացման համակարգերի տարրերի տեսակների, նշանակության և ձուլման տեխնոլոգիական գործընթացների ավտոմատացման վերաբերյալ, ինչպես նաև ձևավորել միկրոպրոցեսորային տեխնիկայի կիրառման կարողություններ:

Մուտքային պահանջները՝ Այս մոդուլն ուսումնասիրելու համար ուսանողը պետք է ուսումնասիրած լինի ՍԳՄՁ-04-09-002 «Մասնագիտության ներածություն», ՍԳՄՁ-04-09-003 «Տեխնիկական գծագրություն», ՍԳՄՁ-04-09-005 «Ընդհանուր էլեկտրատեխնիկա», ՍԳՄՁ-04-09-013 «Հալման և տաքացման վառարաններ», ՍԳՄՁ-04-09-016 «Ավազակավային ձևերում ձուլման արտադրամասերի սարքավորումներ», ՍԳՄՁ-04-09-017 «Հատուկ եղանակներով ձուլման արտադրամասերի սարքավորումներ», ՍԳՄՁ-04-09-018 «Ձուլման արտադրամասերի տրանսպորտային սարքավորումներ», ՍԳՄՁ-04-09-019 «Ավազակավային ձուլածների և ձուլածողերի պատրաստման տեխնոլոգիա» և ՍԳՄՁ-04-09-020 «Ավազակավային ձուլածներում ձուլվածքների ստացման տեխնոլոգիա» մոդուլները:

Ուսումնառության արդյունքները՝

Այս մոդուլը յուրացնելուց հետո ուսանողը պետք է՝

1. Իմանալ ավտոմատիկայի տարրերը և պայմանական նշանակումները

2. Իմանալ տվիչների, ուժեղարարների և կայունարարների նշանակությունը և աշխատանքի սկզբունքը

3. Իմանալ կարգավորող և կատարող մեխանիզմների նշանակությունը և աշխատանքի սկզբունքը

4. Իմանալ ձուլման արտադրության տեխնոլոգիական գործընթացների ավտոմատացման հիմունքները

5. Իմանալ ձուլման արտադրամասերի ավտոմատացված համակարգերը և կիրառելի միկրոպրոցեսորային տեխնիկա

Գնահատման կարգը՝

Սողուլի կատարողականը գնահատվելու է կատարված աշխատանքի հիման վրա՝ հաշվի առնելով նաև յուրաքանչյուր արդյունքի կատարման չափանիշների մակարդակի ապահովումը:

**ԱՐԴՅՈՒՆՔ 1. Իմանալ ավտոմատիկայի տարրերը և պայմանական նշանակումները
ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐ**

- ա. ճիշտ է ներկայացնում ավտոմատիկայի տարրերի բնութագրումը և դասակարգումը.
- բ. ճիշտ է ներկայացնում ավտոմատիկայում կիրառվող պայմանական նշանակումները.
- գ. ճիշտ է ներկայացնում ավտոմատացման օբյեկտները:

ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ՄԻՋՈՑԸ

Արդյունքի յուրացումը գնահատվելու է հարց ու պատասխանի և գործնական աշխատանքների հիման վրա: Հարց ու պատասխանի միջոցով ստուգվելու է ուսանողի գիտելիքները՝ ձուլման արտադրության տեխնոլոգիական գործընթացների ավտոմատացման նշանակության, ավտոմատիկայի հիմնական տարրերի և պայմանական նշանակումների, ինչպես նաև ձուլման արտադրության ավտոմատացման օբյեկտների վերաբերյալ: Գործնական առաջադրանքի միջոցով ուսանողին հանձնարարվելու է պարզաբանել առաջադրված պայմանական նշանակումների իմաստը, հիմնական բնութագրերը և կիրառման բնագավառները:

Արդյունքի ձեռքբերումը դրական կհամարվի, եթե ուսանողը հարցերին ընդհանուր առմամբ պատասխանի ճիշտ՝ որոշակի ոչ էական բացթողումներով և անճշտություններով: Գործնական աշխատանքը պետք է կատարվի ամբողջությամբ, թերությունները թույլատրվում են ստանդարտների սահմաններում:

Արդյունքի ուսուցման ծրագրային նյութի մանրամասներ՝

- ձուլման արտադրության տեխնոլոգիական գործընթացների ավտոմատացման նշանակությունը,
- ավտոմատիկայի հիմնական տարրերը, դրանց բնութագրերը,
- ավտոմատիկայում կիրառվող պայմանական նշանակումները,
- ձուլման արտադրության ավտոմատացման օբյեկտները:

ՄԵԹՈԴԱԲԱՆՈՒԹՅՈՒՆ ԵՎ ՌԵՍՈՒՐՍՆԵՐԸ

Արդյունքի յուրացումը կատարվում է տեսական և գործնական ուսուցման միջոցով: Անհրաժեշտ է ունենալ ավտոմատիկայում կիրառվող բազմաթիվ պայմանական նշանակումների նկարներ, ձուլման արտադրամասերի հատակագծեր՝ համապատասխան տեխնոլոգիական հոսքերով, ցուցադրական նյութեր, ըստ ցուցադրական նյութերի տեսակի տեխնիկական միջոցներ, տեղեկատուներ, ուսումնական և տեխնիկական գրականություն: Ուսուցումը պետք է անցկացնել ձուլման արհեստանոցում և կաբինետային պայմաններում:

ՌԻՍՈՒՑՄԱՆ ԵՐԱՇԽԱՎՈՐՎԱԾ ԺԱՄԱՔԱՆԱԿԸ

Տեսական ուսուցում 8 ժամ
Գործնական պարապմունք 4 ժամ:

ԱՐԴՅՈՒՆՔ 2. Իմանալ տվիչների, ուժեղարարների և կայունարարների նշանակությունը և աշխատանքի սկզբունքը

ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐ

- ա. ճիշտ է ներկայացնում տվիչների նշանակությունը և հիմնական բնութագրերը.
- բ. ճիշտ է ներկայացնում էլեկտրական, օդաճնշակային, հիդրավլիկական և մեխանիկական տվիչների աշխատանքի սկզբունքը.
- գ. ճիշտ է ներկայացնում ազդանշանների ուժեղացման էությունը.
- դ. ճիշտ է ներկայացնում էլեկտրական, օդաճնշակային և հիդրավլիկական ուժեղարարների աշխատանքի սկզբունքը.
- ե. ճիշտ է ներկայացնում կայունարարների նշանակությունը և աշխատանքի սկզբունքը:

ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ՄԻՋՈՑԸ

Արդյունքի յուրացումը գնահատվելու է հարց ու պատասխանի և գործնական աշխատանքների հիման վրա: Հարց ու պատասխանի միջոցով ստուգվելու է ուսանողի գիտելիքները՝ ավտոմատիկայում կիրառվող տվիչների, ուժեղարարների և կայունարարների նշանակության, տեսակների, բնութագրերի և աշխատանքի սկզբունքի վերաբերյալ:

Արդյունքի ձեռքբերումը դրական կհամարվի, եթե ուսանողը հարցերին ընդհանուր առմամբ պատասխանի ճիշտ՝ որոշակի ոչ էական բացթողումներով և անճշտություններով: Գործնական աշխատանքը պետք է կատարվի ամբողջությամբ, թերությունները թույլատրվում են ստանդարտների սահմաններում:

Արդյունքի ուսուցման ծրագրային նյութի մանրամասներ՝

- տվիչների, ուժեղարարների և կայունարարների դերն ու նշանակությունը ավտոմատիկայում,
- տվիչների դասակարգումը, հիմնական բնութագրերը և աշխատանքի սկզբունքը,
- ազդանշանների ուժեղացման ուժեղարարների դասակարգումը, հիմնական բնութագրերը և աշխատանքի սկզբունքը,
- կայունարարների դասակարգումը, հիմնական բնութագրերը և աշխատանքի սկզբունքը:

ՄԵԹՈԴԱԲԱՆՈՒԹՅՈՒՆ ԵՎ ՌԵՍՈՒՐՍՆԵՐԸ

Արդյունքի յուրացումը կատարվում է տեսական և գործնական ուսուցման միջոցով: Անհրաժեշտ է ունենալ ավտոմատիկայում կիրառվող տարբեր տվիչներ, ուժեղարարներ և կայունարարներ, ցուցադրական նյութեր, ըստ ցուցադրական նյութերի տեսակի տեխնիկական միջոցներ, տեղեկատուներ, ուսումնական և տեխնիկական գրականություն: Ուսուցումը պետք է անցկացնել ձուլման արհեստանոցում և կաբինետային պայմաններում:

ՈՒՍՈՒՑՄԱՆ ԵՐԱՇԽԱՎՈՐՎԱԾ ԺԱՄԱՔԱՆԱԿԸ

Տեսական ուսուցում 10 ժամ

Գործնական պարապմունք 4 ժամ:

ԱՐԴՅՈՒՆՔ 3. Իմանալ կարգավորող և կատարող մեխանիզմների նշանակությունը և աշխատանքի սկզբունքը

ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉՓԱՆԻՇՆԵՐ

- ա. ճիշտ է ներկայացնում կարգավորիչների նշանակությունը և հիմնական բնութագրերը.
- բ. ճիշտ է ներկայացնում փոխարկիչների նշանակությունը և աշխատանքի սկզբունքը.
- գ. ճիշտ է ներկայացնում ռելեների նշանակությունը և աշխատանքի սկզբունքը.
- դ. ճիշտ է ներկայացնում կատարող մեխանիզմների նշանակությունը և հիմնական հանգույցները.
- ե. ճիշտ է ներկայացնում կատարող մեխանիզմների դասակարգումը.
- զ. ճիշտ է ներկայացնում հսկման և ազդանշանային համակարգերի նշանակությունը.
- է. ճիշտ է ներկայացնում ավտոմատ կարգավորման համակարգերի դասակարգումը և նշանակությունը:

ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ՄԻՋՈՑԸ

Արդյունքի յուրացումը գնահատվելու է հարց ու պատասխանի և գործնական աշխատանքների հիման վրա: Հարց ու պատասխանի միջոցով ստուգվելու է ուսանողի գիտելիքները՝ ավտոմատիկայում կիրառվող ինչպես կարգավորող և կատարող մեխանիզմների, այնպես էլ հսկման և ազդանշանային համակարգերի նշանակության, տեսակների, բնութագրերի և աշխատանքի սկզբունքի վերաբերյալ:

Արդյունքի ձեռքբերումը դրական կհամարվի, եթե ուսանողը հարցերին ընդհանուր առմամբ պատասխանի ճիշտ՝ որոշակի ոչ էական բացթողումներով և անճշտություններով: Գործնական աշխատանքը պետք է կատարվի ամբողջությամբ, թերությունները թույլատրվում են ստանդարտների սահմաններում:

Արդյունքի ուսուցման ծրագրային նյութի մանրամասներ՝

- կարգավորող և կատարող մեխանիզմների դերն ու նշանակությունը ավտոմատիկայում,
- կարգավորիչների նշանակությունը, տեսակները, բնութագրերը և աշխատանքի սկզբունքը,
- փոխարկիչների նշանակությունը, տեսակները, բնութագրերը և աշխատանքի սկզբունքը,
- ռելեների նշանակությունը, տեսակները, բնութագրերը և աշխատանքի սկզբունքը,
- կատարող մեխանիզմների նշանակությունը, տեսակները, բնութագրերը և աշխատանքի սկզբունքը,
- կատարող մեխանիզմների նշանակությունը, բնութագրերը և աշխատանքի սկզբունքը,
- հսկման և ազդանշանային համակարգերի նշանակությունը, բնութագրերը և աշխատանքի սկզբունքը,
- ավտոմատ կարգավորման համակարգերի նշանակությունը և դասակարգումը:

ՄԵԹՈԴԱԲԱՆՈՒԹՅՈՒՆ ԵՎ ՈՆՍՈՒՐՄՆԵՐԸ

Արդյունքի յուրացումը կատարվում է տեսական և գործնական ուսուցման միջոցով: Անհրաժեշտ է ունենալ ավտոմատիկայում կիրառվող տարբեր կարգավորող և կատարող մեխանիզմներ, հսկման և ազդանշանային համակարգեր, ցուցադրական նյութեր, ըստ ցուցադրական նյութերի տեսակի տեխնիկական միջոցներ, տեղեկատուներ, ուսումնական և տեխնիկական գրականություն: Ուսուցումը պետք է անցկացնել ձուլման արհեստանոցում և կաբինետային պայմաններում:

ՈՒՍՈՒՑՄԱՆ ԵՐԱՇԽԱՎՈՐՎԱԾ ԺԱՄԱՔԱՆԱԿԸ

Տեսական ուսուցում 10 ժամ

Գործնական պարապմունք 4 ժամ:

ԱՐԴՅՈՒՆՔ 4. Իմանալ ձուլման արտադրության տեխնոլոգիական գործընթացների ավտոմատացման հիմունքները

ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉՓԱՆԻՇՆԵՐ

- ա. ճիշտ է ներկայացնում ձուլման արտադրության ավտոմատացման նշանակությունը.
- բ. ճիշտ է ներկայացնում մետաղական և ոչ մետաղական բովախառնուրդային նյութերի նախապատրաստման, չափավորման և հալման վառարանների մեջ բեռնավորման գործընթացների ավտոմատացումը.
- գ. ճիշտ է ներկայացնում հալման գործընթացի ավտոմատացումը.
- դ. ճիշտ է ներկայացնում խառնուրդապատրաստման գործընթացի ավտոմատացումը.
- ե. ճիշտ է ներկայացնում ձուլածների պատրաստման գործընթացի ավտոմատացումը.
- զ. ճիշտ է ներկայացնում ձուլածողերի պատրաստման գործընթացի ավտոմատացումը.
- է. ճիշտ է ներկայացնում կիսածների և ձուլածողերի չորացման գործընթացի ավտոմատացումը.
- ը. ճիշտ է ներկայացնում ձուլածների լցման գործընթացի ավտոմատացումը.
- թ. ճիշտ է ներկայացնում ձուլածների քանդման գործընթացի ավտոմատացումը.
- ժ. ճիշտ է ներկայացնում ձուլվածքների մաքրման գործընթացի ավտոմատացումը.
- ժա. ճիշտ է ներկայացնում հատուկ եղանակներով ձուլվածքների ստացման տեխնոլոգիական գործընթացների ավտոմատացումը.
- ժբ. ճիշտ է ներկայացնում ձուլվածքների ջերմամշակման գործընթացի ավտոմատացումը:

ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ՄԻՋՈՑԸ

Արդյունքի յուրացումը գնահատվելու է հարց ու պատասխանի և գործնական աշխատանքների հիման վրա: Հարց ու պատասխանի միջոցով ստուգվելու է ուսանողի գիտելիքները՝ ձուլման

արտադրամասերի կառուցվածքի, հիմնական տեխնոլոգիական գործընթացների հաջորդականության, ինչպես նաև այդ գործընթացների ավտոմատացման հիմունքների վերաբերյալ:

Արդյունքի ձեռքբերումը դրական կհամարվի, եթե ուսանողը հարցերին ընդհանուր առմամբ պատասխանի ճիշտ՝ որոշակի ոչ էական բացթողումներով և անճշտություններով: Գործնական աշխատանքը պետք է կատարվի ամբողջությամբ, թերությունները թույլատրվում են ստանդարտների սահմաններում:

Արդյունքի ուսուցման ծրագրային նյութի մանրամասներ՝

- ձուլման արտադրության ավտոմատացման նշանակությունը,
- մետաղական և ոչ մետաղական բովախառնուրդային նյութերի նախապատրաստման, չափավորման և հալման վառարանների մեջ դրանց բեռնավորման գործընթացների ավտոմատացումը,
- հալման գործընթացի ավտոմատացումը,
- խառնուրդապատրաստման գործընթացի ավտոմատացումը,
- ձուլածների պատրաստման գործընթացի ավտոմատացումը,
- ձուլածողերի պատրաստման գործընթացի ավտոմատացումը,
- կիսաձևերի և ձուլածողերի չորացման գործընթացի ավտոմատացումը,
- ձուլածների լցման գործընթացի ավտոմատացումը,
- ձուլվածքների քանդման գործընթացի ավտոմատացումը,
- ձուլվածքների մաքրման գործընթացի ավտոմատացումը,
- հատուկ եղանակներով ձուլվածքների ստացման տեխնոլոգիական գործընթացի ավտոմատացումը,
- ձուլվածքների ջերմամշակման գործընթացի ավտոմատացումը:

ՄԵԹՈԴԱԲԱՆՈՒԹՅՈՒՆԸ ԵՎ ՌԵՍՈՒՐՍՆԵՐԸ

Արդյունքի յուրացումը կատարվում է տեսական և գործնական ուսուցման միջոցով: Անհրաժեշտ է ունենալ ձուլման տեխնոլոգիական գործընթացների իրականացման տարբեր սարքավորումներ, ավտոմատիկայի տարբեր, ձուլման արտադրամասերի հատակագծեր, մակետներ, ցուցադրական նյութեր, ըստ ցուցադրական նյութերի տեսակի տեխնիկական միջոցներ, ուսումնական և տեխնիկական գրականություն: Ուսուցումը պետք է անցկացնել ձուլման արհեստանոցում և կաբինետային պայմաններում:

ՌԻՍՈՒՑՄԱՆ ԵՐԱՇԽԱՎՈՐՎԱԾ ԺԱՄԱՔԱՆԱԿԸ

Տեսական ուսուցում 16 ժամ

Գործնական պարապմունք 6 ժամ:

ԱՐԴՅՈՒՆՔ 5. Իմանալ ձուլման արտադրամասերի ավտոմատացված համակարգերը և կիրառելի միկրոպրոցեսորային տեխնիկա

ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐ

- ա. ճիշտ է ներկայացնում միկրոպրոցեսորային տեխնիկայի հնարավորությունները.
 - բ. ճիշտ է ներկայացնում ավտոմատացված հոսքային գծերի կառուցվածքը և կառավարումը.
 - գ. ճիշտ է ներկայացնում ռոբոտների ու մանիպուլյատորների տեսակները և կիրառման բնագավառները.
 - դ. ճիշտ է ներկայացնում ձուլման արտադրամասերի կառավարման ավտոմատ համակարգերը
- Ե. ճիշտ է կիրառում միկրոպրոցեսորային տեխնիկան ձուլման արտադրամասում:

ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ՄԻՋՈՑԸ

Արդյունքի յուրացումը գնահատվելու է հարց ու պատասխանի հիման վրա: Հարց ու պատասխանի միջոցով ստուգվելու է ուսանողի գիտելիքները՝ ձուլման արտադրամասերի ավտոմատացված համակարգերի կառուցվածքի, նշանակության և կիրառվող միկրոպրոցեսորային տեխնիկայի վերաբերյալ:

Արդյունքի ձեռքբերումը դրական կհամարվի, եթե ուսանողը հարցերին ընդհանուր առմամբ պատասխանի ճիշտ՝ որոշակի ոչ էական բացթողումներով և անճշտություններով: Գործնական աշխատանքը պետք է կատարվի ամբողջությամբ, թերությունները թույլատրվում են ստանդարտների սահմաններում:

Արդյունքի ուսուցման ծրագրային նյութի մանրամասներ՝

- ավտոմատացված համակարգերի նշանակությունը և կիրառումը ձուլման արտադրությունում,
- ձուլման արտադրության ավտոմատացված հոսքային գծերի կառուցվածքը և կառավարումը,
- ռոբոտներ և մանիպուլյատորներ, տեսակները և կիրառման բնագավառները,
- ձուլման արտադրամասերի կառավարման ավտոմատ համակարգեր,
- միկրոպրոցեսորային տեխնիկայի նշանակությունը և կիրառումը ձուլման արտադրությունում:

ՄԵԹՈԴԱԲԱՆՈՒԹՅՈՒՆԸ ԵՎ ՌԵՍՈՒՐՍՆԵՐԸ

Արդյունքի յուրացումը կատարվում է տեսական ուսուցման միջոցով: Անհրաժեշտ է ունենալ տարբեր ռոբոտների և մանիպուլյատորների մոդելներ, ձուլման արտադրության ավտոմատացված հոսքային գծերի նկարներ կամ սխեմաներ, մակետներ, ցուցադրական նյութեր, ըստ ցուցադրական նյութերի տեսակի տեխնիկական միջոցներ, ուսումնական և տեխնիկական գրականություն: Ուսուցումը պետք է անցկացնել ձուլման արհեստանոցում և լաբորատորիայում:

ՌԻՍՈՒՑՄԱՆ ԵՐԱՇԽԱՎՈՐՎԱԾ ԺԱՄԱՔԱՆԱԿԸ

Տեսական ուսուցում 10 ժամ:

ՍՈՂՈՒԼԻ ԱՆՎԱՆՈՒՄ «ՁՈՒԼՎԱԾՔՆԵՐԻ ՄՇԱԿՄԱՆ ՏԵԽՆՈԼՈԳԻԱ»

Սոդուլի դասիչը՝ ՍԳՄՁ 4-09-030

Սոդուլի տևողությունը՝ 72 ժամ

Տեսական ուսուցում - 44 ժամ

Գործնական պարապմունք – 28 ժամ

Սոդուլի նպատակը՝ Սոդուլի նպատակն է սովորողին տալ գիտելիքներ տարբեր եղանակներով ձուլածո նախապատրաստվածքների եռակցման, մետաղահատ հաստոցների վրա դրանց մեխանիկական մշակման և ձուլվածքների մակերևութների վրա հատուկ հատկություններով ծածկույթների ստացման տեխնոլոգիական գործընթացների վերաբերյալ:

Մուտքային պահանջները՝ Այս մոդուլն ուսումնասիրելու համար ուսանողը պետք է ուսումնասիրած լինի ՍԳՄՁ-04-09-002 «Մասնագիտության ներածություն», ՍԳՄՁ-04-09-003 «Տեխնիկական գծագրություն», ՍԳՄՁ-04-09-004 «Նյութագիտություն», ՍԳՄՁ-04-09-005 «Ընդհանուր էլեկտրատեխնիկա», ՍԳՄՁ-04-09-006 «Չափագիտություն և ստանդարտացում», ՍԳՄՁ-04-09-008 «Տեխնիկական մեխանիկա» մոդուլները:

Ուսումնառության արդյունքները՝

Այս մոդուլը յուրացնելուց հետո ուսանողը պետք է՝

1. Իմանալ տարբեր եղանակներով եռակցման միացությունների ստացման հիմունքները

2. Իմանալ սև և գունավոր մետաղներից ստացված ձուլվածքների եռակցման առանձնահատկությունները

3. Իմանալ մեքենամասերի ձուլածո նախապատրաստվածքների մեխանիկական մշակման հիմունքները

4. Իմանալ ձուլվածքների մակերևութների վրա պաշտպանիչ ծածկույթների ստացման հիմունքները

Գնահատման կարգը՝

Սոդուլի կատարողականը գնահատվելու է կատարված աշխատանքի հիման վրա՝ հաշվի առնելով նաև յուրաքանչյուր արդյունքի կատարման չափանիշների մակարդակի ապահովումը:

ԱՐԴՅՈՒՆՔ 1. Իմանալ տարբեր եղանակներով եռակցման միացությունների ստացման հիմունքները

ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐ

- ա. ճիշտ է ներկայացնում եռակցման էությունը, եռակցման եղանակների դասակարգումը և տարբեր մետաղների եռակցելիության առանձնահատկությունները.
- բ. ճիշտ է ներկայացնում ձեռքի, կիսաավտոմատ և ավտոմատ էլեկտրաաղեղային եռակցումների էությունը, օգտագործվող նյութերը, սարքավորումները, տեխնոլոգիան և կիրառությունները.
- գ. ճիշտ է ներկայացնում գազային եռակցման էությունը, օգտագործվող նյութերը, սարքավորումները, տեխնոլոգիան և կիրառությունները.
- դ. ճիշտ է ներկայացնում էլեկտրահպակային եռակցման էությունը, դասակարգումը, սարքավորումները, տեխնոլոգիան և կիրառությունները:

ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ՄԻՋՈՑԸ

Արդյունքի գնահատումը իրականացվում է հարց ու պատասխանի հիման վրա:

Հարց ու պատասխանի միջոցով ստուգվելու է տարբեր եղանակներով եռակցման միացությունների ստացման վերաբերյալ ուսանողի գիտելիքները:

Արդյունքի յուրացումը դրական կհամարվի, եթե ուսանողը հարցերին ընդհանուր առմամբ պատասխանի ճիշտ, իսկ որոշ ոչ էական մանրամասներում թույլատրելի են ոչ էական անճշտություններ:

Արդյունքի ուսուցման ծրագրային ընդգրկումն է՝

- եռակցման էությունը և եռակցման եղանակների դասակարգումը
- մետաղների եռակցելիությունը
- եռակցման միացություններ և կարեր
- էլեկտրաաղեղային եռակցման էությունը և դասակարգումը
- էլեկտրոդներ և ծածկույթներ
- էլեկտրական աղեղը և նրա հատկությունները
- էլեկտրաաղեղային եռակցման սարքավորումները և նրանց ներկայացվող պահանջները
- ձեռքի էլեկտրաաղեղային եռակցման տեխնոլոգիան և ռեժիմները
- կիսաավտոմատ եռակցումը պաշտպանիչ գազերի միջավայրում
- ավտոմատ եռակցումը ֆլյուսի շերտի տակ
- գազային եռակցում և կտրում: Օգտագործվող նյութերը, սարքավորումները, տեխնոլոգիան և կիրառությունները
- էլեկտրահպակային եռակցում՝ էությունը, տեսակները, սարքավորումները, տեխնոլոգիան և կիրառությունները:

ՄԵԹՈԴԱԲԱՆՈՒԹՅՈՒՆԸ ԵՎ ՌԵՍՈՒՐՍՆԵՐԸ

Արդյունքի ուսուցումը կատարվում է տեսական և գործնական պարապմունքների միջոցով: Ամիրաժեշտ է ունենալ եռակցման տրանսֆորմատոր, գեներատոր կամ ուղղիչ, եռակցման կիսաավտոմատներ և ավտոմատներ, գազային եռակցման սարքավորումներ, էլեկտրահպակային եռակցման սարքավորումներ, էլեկտրոդներ, թթվածնի բալոն թթվածնով, կալցիումի կարբիդ և այլ նյութեր, եռակցման համար դիմակներ, արտահագուստ, ամիրաժեշտ գործիքներ և պարագաներ, ցուցադրման նյութեր և ցուցադրող սարք:

Արդյունքի ուսուցումը ցանկալի է կազմակերպել մեխանիկական արհեստանոցին կից եռակցման տեղամասում:

ՈՒՍՈՒՑՄԱՆ ԵՐԱՇԽԱՎՈՐՎԱԾ ԺԱՄԱՔԱՆԱԿԸ

Տեսական ուսուցում – 18 ժամ

Գործնական պարապմունք – 8 ժամ

ԱՐԴՅՈՒՆՔ 2. Իմանալ սև և գունավոր մետաղներից ստացված ձուլվածքների եռակցման առանձնահատկությունները

ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐ

- ա. ճիշտ է ներկայացնում թուջից ձուլվածքների եռակցման բարդությունները, առանձնահատկությունները և եռակցման մեթոդները.
- բ. ճիշտ է ներկայացնում ածխածնային և լեգիրված պողպատներից ձուլվածքների եռակցման առանձնահատկությունները և եռակցման մեթոդները.
- գ. պողպատի ձուլվածքի քիմիական բաղադրությունից կախված՝ ճիշտ է հիմնավորում եռակցման մեթոդի ընտրությունը.
- դ. ճիշտ է ներկայացնում գունավոր մետաղների համաձուլվածքների (արույրներ, բրոնզներ, դյուրալումին, տիտան, սիլումին) ձուլվածքների եռակցման բարդությունները և հիմնավորում եռակցման մեթոդի ընտրությունը:

ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ՄԻՋՈՑԸ

Արդյունքի գնահատումը իրականացվում է հարց ու պատասխանի և թեստային առաջադրանքի կատարման հիման վրա:

Հարց ու պատասխանի միջոցով ստուգվելու է սև և գունավոր մետաղներից ստացված ձուլվածքների եռակցման առանձնահատկությունների վերաբերյալ ուսանողի գիտելիքները: Թեստային առաջադրանքով ստուգվելու է ըստ սև և գունավոր մետաղների տարբեր համաձուլվածքների համար եռակցման մեթոդների ճիշտ ընտրությանը

Արդյունքի յուրացումը դրական կհամարվի, եթե ուսանողը հարցերին ընդհանուր առմամբ պատասխանի ճիշտ, թույլատրելի են որոշ ոչ էական անճշտություններ: Թեստային առաջադրանքը պետք է կատարի անսխալ:

Արդյունքի ուսուցման ծրագրային ընդգրկումն է՝

- թուջերի եռակցման բարդությունները և առանձնահատկությունները
- թուջերի տաք եռակցումը
- թուջերի սառը եռակցումը
- ածխածնային պողպատների եռակցումը
- լեգիրված պողպատների եռակցումը
- պղնձի և նրա համաձուլվածքների եռակցումը
- ալյումինի և նրա համաձուլվածքների եռակցումը
- տիտանի և նրա համաձուլվածքների եռակցումը:

ՄԵԹՈՂԱԲԱՆՈՒԹՅՈՒՆԸ ԵՎ ՌԵՍՈՒՐՍՆԵՐԸ

Արդյունքի ուսուցումը կատարվում է տեսական և գործնական պարապմունքների միջոցով: Անհրաժեշտ է ունենալ տարբեր մեթոդներով եռակցման համար սարքավորումներ, տաքացման վառարան, սև և գունավոր մետաղների տարբեր համաձուլվածքների նմուշներ, եռակցման համար անհրաժեշտ նյութեր, գործիքներ և այլ պարագաներ, ցուցադրման նյութեր և ցուցադրող սարք:

Արդյունքի ուսուցումը ցանկալի է կազմակերպել մեխանիկական արհեստանոցին կից եռակցման տեղամասում:

ՈՒՍՈՒՑՄԱՆ ԵՐԱՇԽԱՎՈՐՎԱԾ ԺԱՄԱՔԱՆԱԿԸ

Տեսական ուսուցում – 8 ժամ

Գործնական ուսուցում – 6 ժամ

ԱՐԴՅՈՒՆՔ 3. Իմանալ մեքենամասերի ձուլածո նախապատրաստվածքների մեխանիկական մշակման հիմունքները

ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐ

- ա. ճիշտ է ներկայացնում մեքենամասերի նախապատրաստվածքների մեխանիկական մշակման էությունը, մեթոդների դասակարգումը և կիրառությունները.
- բ. ճիշտ է ներկայացնում խառատային հաստոցների վրա նախապատրաստվածքների տարբեր մակերևույթների մշակման տեխնոլոգիան.
- գ. ձուլածո նախապատրաստվածքի նյութից կախված և չափորոշիչներից ելնելով՝ տարբերակում է կտրող գործիքների և կտրման ռեժիմների ընտրությունը.
- դ. ճիշտ է ներկայացնում գայլիկոմման հաստոցների վրա նախապատրաստվածքների մշակումը, օգտագործվող գործիքները և կտրման ռեժիմները.
- ե. ճիշտ է ներկայացնում ֆրեզերային հաստոցների վրա նախապատրաստվածքների մշակումը, օգտագործվող գործիքները և կտրման ռեժիմները.
- զ. ճիշտ է ներկայացնում հղկման հաստոցների վրա նախապատրաստվածքների մշակումը, օգտագործվող գործիքները և կտրման ռեժիմները:

ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ՄԻՋՈՑԸ

Արդյունքի գնահատումը իրականացվում է հարց ու պատասխանի հիման վրա: Հարց ու պատասխանի միջոցով ստուգվելու է ձուլածո նախապատրաստվածքների տարբեր մեթոդներով մեխանիկական մշակման վերաբերյալ ուսանողի գիտելիքները:

Արդյունքի յուրացումը դրական կհամարվի, եթե ուսանողը հարցերին ընդհանուր առմամբ պատասխանի ճիշտ: Թույլատրվում է որոշ ոչ էական թերություններ:

Արդյունքի ուսուցման ծրագրային ընդգրկումն է՝

- ձուլածո նախապատրաստվածքների մեխանիկական մշակման էությունը, դասակարգումը և կիրառությունները
- մշակումը խառատային /շրջատաշ/ հաստոցների վրա, օգտագործվող կտրող գործիքները, մշակվող մակերևույթները և կտրման ռեժիմները
- մշակումը գայլիկոնման հաստոցների վրա, կտրող գործիքները, մշակվող մակերևույթները և կտրման ռեժիմները
- մշակումը ֆրեզերային հաստոցների վրա, օգտագործվող գործիքները, մշակվող մակերևույթները և կտրման ռեժիմները
- մշակումը հղկման հաստոցների վրա, հղկման գործիքները, մշակվող մակերևույթները և կտրման ռեժիմները:

ՄԵԹՈԴԱԲԱՆՈՒԹՅՈՒՆԸ ԵՎ ՌԵՍՈՒՐՍՆԵՐԸ

Արդյունքի ուսուցումը կատարվում է տեսական և գործնական պարապմունքների միջոցով:

Անհրաժեշտ է ունենալ խառատային, գայլիկոնման, ֆրեզերման և հղկման հաստոցներ, համապատասխան կտրող գործիքներ և հարմարանքներ, մշակման համար ձուլածո իրեր կամ նախապատրաստվածքներ, չափող և ստուգող գործիքներ, ցուցադրման նյութեր և ցուցադրող սարք:

Արդյունքի ուսուցումը պետք է անցկացնել մեխանիկական արհեստանոցում:

ՌԻՍՈՒՑՄԱՆ ԵՐԱՇԽԱՎՈՐՎԱԾ ԺԱՄԱՔԱՆԱԿԸ

Տեսական ուսուցում - 14 ժամ

Գործնական ուսուցում - 8 ժամ

ԱՐԴՅՈՒՆՔ 4. Իմանալ ձուլվածքների մակերևույթների վրա պաշտպանիչ ծածկույթների ստացման հիմունքները

ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉՓՈՒՆԻՇՆԵՐ

ա. ճիշտ է ներկայացնում ծածկութապատման նպատակը և մեթոդների դասակարգումը.

բ. ճիշտ է ներկայացնում մետաղի մակերևույթի ծածկութապատման քիմիական և էլեկտրաքիմիական մշակման եղանակները, ռեժիմները և կիրառման բնագավառները.

գ. ճիշտ է ներկայացնում մետաղական ծածկույթների ստացման էությունը, մեթոդները և կիրառման բնագավառները.

դ. ճիշտ է ներկայացնում ոչ մետաղական օրգանական և անօրգանական ծագում ունեցող նյութերով ծածկութապատման տեսակները, տեխնոլոգիան և կիրառման բնագավառները:

ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ՄԻՋՈՑԸ

Արդյունքի գնահատումը իրականացվում է հարց ու պատասխանի հիման վրա:

Հարց ու պատասխանի միջոցով ստուգվելու է ձուլվածքների մակերևույթների վրա պաշտպանիչ ծածկույթների ստացման վերաբերյալ ուսանողի գիտելիքները:

Արդյունքի յուրացումը դրական կհամարվի, եթե ուսանողը հարցերին ընդհանուր առմամբ պատասխանի ճիշտ:

Արդյունքի ուսուցման ծրագրային ընդգրկումն է՝

- ձուլվածքների ծածկութապատման նպատակը և ծածկութապատման մեթոդների դասակարգումը
- մետաղի մակերևույթի ծածկութապատման քիմիական մշակումը, ռեժիմները և կիրառությունները
- մետաղի մակերևույթի ծածկութապատման էլեկտրաքիմիական մշակումը, ռեժիմները և կիրառությունները
- ձուլվածքների մակերևույթի ծածկութապատմումը ոչ մետաղական օրգանական և անօրգանական ծագում ունեցող նյութերով, տեխնոլոգիաները և կիրառությունները:

ՄԵԹՈԴԱԲԱՆՈՒԹՅՈՒՆԸ ԵՎ ՌԵՍՈՒՐՍՆԵՐԸ

Արդյունքի ուսուցումը կատարվում է տեսական և գործնական պարապմունքների միջոցով:

Անհրաժեշտ է ունենալ ձուլվածքների ծածկութապատման և չորացման սարքավորումներ, ծածկութապատման համար անհրաժեշտ նյութեր, գործիքներ և այլ պարագաներ, ցուցադրման նյութեր և ցուցադրող սարք:

Արդյունքի ուսուցումը պետք է անցկացնել ձուլման արհեստանոցում

ՌԻՍՈՒՑՄԱՆ ԵՐԱՇԽԱՎՈՐՎԱԾ ԺԱՄԱՔԱՆԱԿԸ

Տեսական ուսուցում - 4 ժամ

Գործնական ուսուցում - 6 ժամ

