

Жұмыстар мен жұмысшы кәсіптерінің бірыңғай тарифтік-біліктілік анықтамалығын (65-шығарылым) бекіту туралы

Қазақстан Республикасы Еңбек және халықты әлеуметтік қорғау министрінің 2020 жылғы 27 наурыздағы № 112 бұйрығы. Қазақстан Республикасының Әділет министрлігінде 2020 жылғы 1 сәуірде № 20250 болып тіркелді

2015 жылғы 23 қарашадағы Қазақстан Республикасы Еңбек кодексінің 16-бабының 16-1) тармақшасына сәйкес БҰЙЫРАМЫН:

1. Қоса беріліп отырған Жұмыстар мен жұмысшы кәсіптерінің бірыңғай тарифтік-біліктілік анықтамалығы (65-шығарылым) бекітілсін.

2. Қазақстан Республикасы Еңбек және халықты әлеуметтік қорғау министрлігінің Еңбек және әлеуметтік әріптестік департаменті заңнамада белгіленген тәртіппен:

1) осы бұйрықты Қазақстан Республикасының Әділет министрлігінде мемлекеттік тіркеуді;

2) осы бұйрық ресми жарияланғаннан кейін оны Қазақстан Республикасы Еңбек және халықты әлеуметтік қорғау министрлігінің интернет-ресурсында орналастыруды;

3) осы бұйрық мемлекеттік тіркелгеннен кейін он жұмыс күні ішінде Қазақстан Республикасы Еңбек және халықты әлеуметтік қорғау министрлігінің Заң қызметі департаментіне осы тармақтың 1) және 2) тармақшаларында көзделген іс-шаралардың орындалуы туралы мәліметтер ұсынуды қамтамасыз етсін.

3. "Жұмысшылардың жұмыстары мен кәсіптерінің бірыңғай тарифтік-біліктілік анықтамалығын (65-шығарылым) бекіту туралы" Қазақстан Республикасы Еңбек және халықты әлеуметтік қорғау министрінің 2013 жылғы 8 қаңтардағы № 9-ө-м бұйрығының (Нормативтік құқықтық актілерді мемлекеттік тіркеу тізілімінде № 8295 болып тіркелген, 2012 жылғы 24 қазандағы "Заң газеті" газетінде № 159 (2360) жарияланған) күші жойылды деп танылсын.

4. Осы бұйрықтың орындалуын бақылау Қазақстан Республикасының Еңбек және халықты әлеуметтік қорғау вице-министрі А.Ә. Сарбасовқа жүктелсін.

5. Осы бұйрық алғашқы ресми жарияланған күнінен кейін күнтізбелік он күн өткен соң қолданысқа енгізіледі.

*Қазақстан Республикасының
Еңбек және халықты әлеуметтік қорғау министрі*

Б. Нурымбетов

Қазақстан Республикасының
Еңбек және халықты әлеуметтік
қорғау министрінің
2020 жылғы 27 наурыздағы
№ 112 бұйрығына
қосымша

Жұмыстар мен жұмысшы кәсіптерінің бірыңғай тарифтік-біліктілік анықтамалығы (65-шығарылым)

1-тарау. Кіріспе

1. Жұмыстар мен жұмысшы кәсіптерінің бірыңғай тарифтік біліктілік анықтамалығы (65-шығарылым) (бұдан әрі – БТБА (65-шығарылым)) оптикалық-механикалық өндірісі жұмыстарын қамтиды.

2. БТБА (65-шығарылым) Қазақстан Республикасының Еңбек және халықты әлеуметтік қорғау министрлігі әзірлеген.

3. Тарифтік-біліктілік сипаттамалар осы БТБА-да (65-шығарылым) көрсетілген өндірістер мен жұмыс түрлері бар ұйымдардың меншік нысанына және ұйымдық-құқықтық нысанына қарамастан, олардағы жұмысшылардың жұмыстарын тарификациялаған және біліктілік разрядтарын белгілеген кезде қолданылады.

2-тарау. Оптикалық-механикалық өндірісі жұмыстарына арналған разрядтар бойынша жұмысшы кәсіптерінің тарифтік-біліктілік сипаттамалары

Параграф 1. Аэрофотопленкаларды өңдеу жөніндегі зертханашы, 2-разряд

4. Жұмыс сипаттамасы:

фотоертіндіні берілген рецепт бойынша жасау;

реактивтерді өлшеу және еріту, ертіндінің температурасын анықтау, қажетті контраст пен тығыздықтағы негативтерлі алуға үшін айқындау уақытын анықтау;

аэрофотопленкаларды, осциллограммды, "ПТЗ" пленкасы мен айқындау;

"АФА", осциллограф, фотокамера кассеталары мен пеналдарын зарядтау;

фотоүлкейткіш пен көшіріп басу құралдарында жұмыс істеу;

фильмдерді жедел кептіру автоматты аспаптарында кептіру.

5. Білуге тиіс:

химикаттармен және фотоматериалдармен жұмыс істеу қағидалары;

фотопроцесстер жөніндегі негізгі деректері;

оптикалық өлшеу аспаптарының мақсаты мен жұмыс принципі.

Параграф 2. Аэрофотопленкаларды өңдеу жөніндегі зертханашы, 3-разряд

6. Жұмыс сипаттамасы:

қарапайым және күрделілігі орташа аэрофотопленкаларды "АФА" зертханалық сынау процесінде фотоөңдеу және басып шығару;

экспонирлеудің әркелкілігін есептеу, ұстау тиімділігін барлық бақылау-юстирлеу аспаптары бойынша қайта есептеу;

фотоматериалды айқындауға қажетті реактивтерді іріктеу;
қолданылатын барлық кинофотоаппараттарды фотосынау;
пленкаларды таратып көрсету;

жиынтыққа кіретін фотоаппараттар мен объективтердің ажырату қабілетін анықтау және объектив жиынтығын шақтау;

жарық өткізбеуге "АФА" фотографиялық сынауларын және эталонды сенситограмма бойынша фотоөңдеудің сенситометриялық бақылауын жүргізу;

фотоөңдеуді көзбен бақылау (қалыпты жағдайларда фильмдерді фотоға түсіру кезінде);

"АМПП-4" үлгідегі автоматты айқындауыш аспаптарда фильмдерді фотоөңдеу;

қолданылатын аспаптардың фокустық қашықтығын оларды толық есептеумен оптикалық отырғышта есептеу;

бақылау-дәлдеу аспаптарының жұмысқа жарамдылығын коллимация әдісімен тексеру;

аэрофотопленкаларды, осциллограммды, "ПТЗ" пленкасы мен айқындау;

"АФА", осциллограф, фотокамера кассеталары мен пеналдарын зарядтау;

бақылау-юстирлеу аспаптарының жұмыс қабілетін коллимация әдісімен тексеру.

7. Білуге тиіс:

коллиматордың, көру трубаларының, микроскоптың, үлкейткіш пен өзге де оптикалық аспаптардың құрылымы, мақсаты мен жұмыс принципі;

"ПУСФ-8" және "АМПП-4" үлгідегі аспаптардың құрылымы мен жұмысы;

түрлі ұзындықтағы аэрофотопленканы берілген сипаттамаға (негатив тығыздығы, вуаль тығыздығы, контраст коэффициенті) дейін айқындау ұзақтығы мен режимін белгілеу кезінде есептеу формулалары мен кестелерін пайдалану қағидалары.

Параграф 3. Аэрофотопленкаларды өңдеу жөніндегі зертханашы, 4-разряд

8. Жұмыс сипаттамасы:

күрделі аэрофотопленкаларды "АФА" зертханалық сынау процесінде фотоөңдеу және берілген сипаттамаға дейін басып шығару;

тіркелетін құрылғылардың сезгіштік шкаласын тарирлеу;

эталондық сенситограммаларды дайындау;

"АФА" ажырату қабілетін екі диагональ бойынша ең нашар қима жазықтығында, кадр ортасында және түсірілімнің алаңы бойынша терең әлемді қолдана отырып және температураға түзетуді ескере отырып айқындау;

объективтерді фокусирлеу, автоколлимация көмегімен оптикалық отырғышты тексеру, көру түтігін теңшеу;

параллельді оптикалық түтіктің нивелирін баптау;

сенситометриялық бланкіде қисық топты графикалық құру жолымен аэрофотопленкаларды берілген сипаттамаларға дейін фотоөңдеудің шынайы уақытын айқындау;

аэрофотоматериалдарға сенситометриялық сынау жүргізу.

9. Білуге тиіс:

оптикалық отырғыштың құрылымы, мақсаты мен жұмыс принципі;

"АФА" құрылымы мен конструктивтік ерекшеліктері;

кинофотопленкалардың, фотоқағаздардың түрлі маркаларының қасиеттері мен ерекшеліктері.

Параграф 4. Аэрофотопленкаларды өңдеу жөніндегі зертханашы, 5-разряд

10. Жұмыс сипаттамасы:

ерекше күрделі аэрофотопленкаларды фотоөңдеу;

ұшып шығуға, қонуға, вибросілкуге бақылау-механикалық аэрофото зертхана аспаптарын сынау, "- 60-тан" "+60" °С дейінгі температура кезінде аспаптарды юстирлеу;

"АФА" қабілетін сенситометриялық немесе визуальді бақылауды қолдана отырып, сондай-ақ басқару пулты бар тік коллиматорларда айқындау;

катодты осциллографтағы затвор ұстанымын анықтау;

радиальді мирларды микроскоппен өлшеу;

микрофотометрмен тығыздық өлшеуін жүргізу;

түсті және спектрзональдік аэрофотопленкаларды фотоөңдеу.

11. Білуге тиіс:

қызмет көрсететін жабдықтың (сенситометрдің, денситометрдің, люксметрдің, "83П-1" айқындау машинасының) құрылымы, мақсаты мен жұмыс принципі;

"АФА" аэрофотозертханалық жабдығы аспаптарының конструктивтік ерекшеліктері.

Параграф 5. Жарық сүзгілері мен поляроидтарды жасаушы, 1-разряд

12. Жұмыс сипаттамасы:

оптикалық бөлшектерді қоршауға арналған шайырлы салмаларды қолмен жасау;

матадан және қағаздан дайындама кесу;

шайырды қыздыру және оның тұтқырлығын көзбен анықтау;

дайындамаларды шайырмен сіңірмелеу және артық шайырды кетіру;

шайырланған салмаларды кептіру.

13. Білуге тиіс:

салма жасауға пайдаланылатын шайырдың маркасы, сұрпы мен қасиеттері;

материалдарды сіңірмелеу тәсілдері;

шайырды қыздырудың температуралық режимі және оның тұтқырлығын анықтау әдістері.

Параграф 6. Жарық сүзгілері мен поляроидтарды жасаушы, 2-разряд

14. Жұмыс сипаттамасы:

поляроидті және желатинді пленкаларды, сондай-ақ оптикалық бөлшектерді қоршауға арналған шайырлы салмаларды сіңірмелеу машинасында немесе автоматта жасау;

ертінді жасауға қажетті материалдарды өлшеу, сүзу және нивелирлеу үстелінің шынысына құю;

кептіру және пленканы үстелден алу;

шыныны тазалау және оны ертінді жағу алдында деңгейі бойынша қою;

сіңірмелеу машинасына немесе автоматқа шайыр мен материалды салу;

жабдықты сіңірмелеуге баптау;

сіңірмелеу сапасын көзбен бақылау;

шайырмен сіңірмеленген материалдан салмаларды кесіп алу және оларды тараға салу.

15. Білуге тиіс:

ертінді компоненттерінің мақсаты, негізгі қасиеттері мен сұрыптары;

ертіндіні дайындау мен оны шыныға құюдың жолдары;

нивелирлеу үстелін орнату тәсілдері;

поляроидты және желатинді пленкаларды қолдану;

ылғалдау камераларының, ионидирлеу және созу машиналарының мақсаты мен жұмыс принципі;

ылғалдауға қолданылатын желімнің маркасы мен сұрыптары;

шайырландырылған материалдарды дайындауға арналған сіңіру машинасының немесе автоматтың құрылымы, жұмыс принципі мен баптау;

сіңіру машинасының валдарын қыздырудың температуралық режимі;

сіңірмеленетін материалдың қалыңдығын реттеу жолдары;

материалды ұтымды жұмсау әдістері.

16. Жұмыс үлгілері:

1) поляроидтар мен жарық сүзгілері – қорғаныс шыныларын желімдеу және жуу;

2) диаметрі 15-тен 50 дейінгі миллиметр желатинді жарық сүзгілері – толық жасау.

Параграф 7. Жарық сүзгілері мен поляроидтарды жасаушы, 3-разряд

17. Жұмыс сипаттамасы:

поляроидті және желатинді пленкаларды жасау, және күрделілігі орташа поляроидті және желатинді пленкаларды желімдеп қосу;

"ППВ" және "УФ" пленкаларын ылғалдау және ионидирлеу;
"ИК", "УФ", "ППВ" пленкалары мен қос сәулені сындырушы пленканы қолмен немесе созу машинасында созу;
"УФ" пленканы қатыру ертіндісінде өңдеу;
ылғалдау, ионидирлеу және созу машинасының жұмысын қадағалау;
жұмыс режимін таңдау және жабдықты баптау;
пленкаларды кесу;
"ИК", "УФ", "ППВ" және желатинді пленкалардың жарық өткізуін бақылау және жарамды пленкаларды іріктеу;
арнаулы мақсаттағы пленкаларды пішу, сүрту, жуу, бояу және кептіру.

18. Білуге тиіс:

қолданылатын жабдықтың құрылымы, режимін таңдау және баптау қағидалары;
қолданылатын бақылау-өлшеу аспаптарының мақсаты мен жұмыс принципі;
пленка жасаудың техникалық шарттары және олардың химиялық құрамы;
пленкаларды бақылау және жарамдылығын айқындау тәсілдері.

19. Жұмыс үлгілері:

- 1) диаметрі 10-нан 150 миллиметрге дейінгі поляроидтары – толық жасау;
- 2) диаметрі 15 дейінгі және 50 миллиметрден жоғары желатинді жарық сүзгілері – толық жасау;
- 3) көлемі 150 x 170 миллиметр ацетатты пленкалы поливинилді жарық сүзгілері – толық жасау;
- 4) диаметрі 12-ден 100 миллиметрден жоғары поляризационды және құрамалы жарық сүзгілері – толық жасау.

Параграф 8. Жарық сүзгілері мен поляроидтарды жасаушы, 4-разряд

20. Жұмыс сипаттамасы:

күрделі поляроидтер мен жарық сүзгілерін жасау;

"ППВ" пленкалары мен қос сәулені сындырушы пленканың өткізу қабілетін бақылау;

"ИК" пленканы, қос сәулені сындырушы пленканың әр түрлілігін және поливинилді пленкалардың бағдарын бақылау;

үздік оптикалық сипаттама алу үшін пленкаларды қайталап созу;
оптикалық бақылау-өлшеу аспаптарын баптау.

21. Білуге тиіс:

қолданылатын бақылау-өлшеу аспаптарының құрылымы мен баптау тәсілдері;
поляроидтер мен жарық сүзгілеріне қойылатын техникалық талаптар;

қолданылатын желімнің химиялық құрамы, пленкалардағы бояудың проценттік құрамы және олардың пленканың оптикалық қасиетіне әсері.

22. Жұмыс үлгілері:

1) ауыспалы тығыздық бөліктері – толық жасау;

2) диаметрі 10 миллиметрге дейін және 150 миллиметрден жоғары поляроидтар – толық жасау;

3) көлемі 150 x 170 миллиметр жоғары ацетат пленкалы поливинилді жарық сүзгілері – толық жасау;

4) диаметрі 12 миллиметрге дейін және 100 миллиметрден жоғары поляризационды және құрамалы жарық сүзгілері – толық жасау.

Параграф 9. Жарықтандырушы және қорғаныс жабындарын салу операторы, 2-разряд

23. Жұмыс сипаттамасы:

бір қабатты жарықтандыру жабынын тегіс және үлкен жағының мөлшері немесе диаметрі 10-нан 50 миллиметрге дейінгі немесе диаметрі радиусының диаметрге қисықтығы 2 жоғары немесе жарықтандырылатын қабаттың еніне ұзындығы 2 дейінгі сфериялық бөлшектерге салу процесін жарықтандыру станоктарында жүргізу;

оптикалық бөлшектерді станокқа орнату және бекіту;

жарықтандыру сұйығына арналған ыдысты шаю және оптикалық бөлшектерді майсыздандыру;

станоктың жұмыс режимін технологиялық процеске сәйкес белгілеу;

жарықтандырылған бөлшектерді тараға салу, термошкафқа қою және кептіру;

көгеруден қорғайтын жабынды оптикалық бөлшектерге винилтрихлорсилан мен сіркесу қышқылды сынап ертіндісімен батыру әдісімен біліктілігі анағұрлым жоғары оператордың басшылығымен салу;

винилтрихлорсилан ертіндісін толуолде және сіркесу қышқылды сынап ертіндісін метанолда дайындау;

ертінді жасауға қажетті бастапқы материалдарды өлшеу және бөліп беру.

24. Білуге тиіс:

"СП-15М", "СП-15СМ" типті станоктар мен құрылғылардың жұмыс принципі;

ертіндіге арналған ыдысты шаю және майсыздандыру әдістері және оның бейтараптығын химиялық индикатордың көмегімен айқындау;

оптикалық шынылардың маркасы мен сорты;

қорғаныс жабындарының белгісі;

қолданылатын материалдардың негізгі қасиеттері;

ертінді жасаудың, көгеруден қорғайтын жабынды оптикалық бөлшектерге винилтрихлорсилан мен сіркесу қышқылды сынап ертіндісімен батыру әдісімен салудың тәсілдері;

термостаттың мақсаты;

салынатын жабынның тазалығы мен сапасына арналған техникалық шарттарды.

Параграф 10. Жарықтандырушы және қорғаныс жабындарын салу операторы, 3-разряд

25. Жұмыс сипаттамасы:

жарықтандыру станоктарында көлемі үлкен немесе қисық сызық радиусының 0,8-ден 2-ге дейінгі диаметріне қатынасымен немесе жарықтандырылатын беті ұзындығының 2-ден 3-ке дейінгі еніне қатынасымен диаметрі 10-нан 50 миллиметрге дейінгі тегіс және сфералық бөлшектерге, көлемі үлкен немесе қисық сызық радиусының 2-ден артық диаметріне қатынасымен немесе жарықтандырылатын беті ұзындығының 2-ге дейінгі еніне қатынасымен диаметрі 50-ден 100 миллиметрге дейінгі бөлшектерге бір қабатты және екі қабатты жарықтандыру жабындарын жағу процесін жүргізу;

бөлшектерді орнатуға және бекітуге арналған сақиналар мен планшайбаларды іріктеу;

интерференциялық қабаттың жағылу түсін, тізімділігін және бір қалыптылығын көзбен бақылау;

көгеруден қорғайтын жабынды бөлшектерге винилтрихлорсилан мен сіркесу қышқылды сынап ертіндісін батыру әдісімен жағу;

көгеруден қорғайтын жабындарды жағу үшін винилтрихлорсилан ертіндісін толуолде және сіркесу қышқылды сынап ертіндісін метанолда дайындау;

ертіндіні жұмыс процесінде түзету;

көгеруден қорғайтын жабынды жағуға арналған оптикалық құрылғы бөлшектерін іріктеу;

қорғаныс қабатының сапасын бақылау;

ертіндіні бәсеңдетілген режиммен жасау.

26. Білуге тиіс:

"СП-191", "СП-15СМ" типті станоктардың құрылымы;

жарықтандыру режимін іріктеу әдістері;

психрометр мен тахометрді қолдану қағидалары;

терморегулятор мен термостаттардың жабдықтары;

қыздырғыш құрылғылардың жұмыс режимін реттеу және бақылау;

винилтрихлорсиланды толуол ертіндісінде түзетудің есебі;

кейіннен толтырмалы бакелитті лакпен жабылатын немесе алюминий ертіндісінен жасалған жабынды бөлшектерге қорғаныс пленкасы бәсеңдетілген режим бойынша салу немесе химиялық тұрғыдан тұрақсыз түсті шынылар, күрделі конфигурациялы құрамаларды азот қышқылды күміспен жабу жолдары;

оптикалық шынының физикалық-химиялық қасиеттері.

Параграф 11. Жарықтандырушы және қорғаныс жабындарын салу операторы, 3-разряд

27. Жұмыс сипаттамасы:

жарықтандыру станоктарында көлемі үлкен немесе қисық сызық радиусының 0,5-тен 0,8 дейінгі диаметріне қатынасымен немесе жарықтандырылатын беті ұзындығының 3-тен 4-ке дейінгі еніне қатынасымен диаметрі 10-нан 50 миллиметрге дейінгі тегіс және сфералық бөлшектерге, көлемі үлкен немесе қисық сызық радиусының 0,65-тен 2-ге дейін диаметріне қатынасымен немесе жарықтандырылатын беті қзындығының 2-ден 4-ке дейінгі еніне қатынасымен диаметрі 50-ден 10-ге дейінгі бөлшектерге, көлемі үлкен немесе қисық сызық радиусының 0,5-тен артық диаметріне қатынасымен немесе жарықтандырылатын бет ұзындығының 4-ке дейінгі еніне қатынасымен диаметрі 100 миллиметрден артық бөлшектерге бір қабатты және екі қабатты жарықтандыру жабындарын жағу процесін жүргізу;

толқын ұзындығы 450 дейінгі және 640-қа нанометрлерден артық бөлшектерді станоктарда – жарықтандыру;

аспаптарда жарықты өткізу және шығару коэффициентін айқындау;

жарық бөлу қабаты титандау мен пленкаларды үлкен жақтағы мөлшермен немесе кислоталарда уландыру әдісімен кремний-воск қорғанысы 100 миллиметрден артық диаметрмен жағу;

жарықтандырғыш пленканы механикалық, физика-химиялық және температуралық әсерлермен силикондық пленка жаға отырып қорғау;

пленкалық жабынның рефлексометрдегі қалыңдығын бақылау;

диметилдиэтоксисилон мен диметилдихлорсилан ерітінділерінен дайындалған қорғау жабынын шынылардың тот басу қаупі бар оптикалық бөлшектерге, сондай-ақ бұрынғы жабындары бар бөлшектерге батыру әдісімен жағу;

балауыздау, ылғалдандыру камераларын және гидрофибизация үшін ванна дайындау;

жарықтандырылатын пленкалардың сапасын тексеру;

ылғалдан қорғау үшін балауыздан қорғаныш жабынын бөлшектерге жағу;

қорғау сапасын бақылау;

диметилдиэтоксисилан ерітіндісінен қорғау пленкасын жағу үшін метил спиртіне уксус қышқыл сынап ерітіндісін дайындау;

ерітіндіні жұмыс процесінде түзету.

28. Білуге тиіс:

"СП-15М", "СП-15СМ", "СП-300", "СП-100" типті станоктар мен құрылғыларды баптау;

қорғаныс жабынын жағу және сапасын тексеру түрлері, әдістері;

жарық шығарудың, сынудың және интерференцияның негізгі заңдары;

жарық дисперсиясы туралы негізгі мәліметтер;
жарықтандырудың бөлшектерді кептіру үшін арнайы пештердің құрылғысы;
рефлексометрде пленкалы жабынның қалыңдығын тексеру қағидалары;
химиялық құрылғылар бойынша шынылардың біліктілігі;
балауыздан жасалған қорғаныс жабындарының белгіленуі мен мақсаты;
жұмыс ертінділерінің және балауыздау ваннасының жарамдылығы;
операциялар арасындағы ең жоғары үзіліс;
жұмыс орнының ылғалдылығы.

Параграф 12. Жарықтандырушы және қорғаныс жабындарын салу операторы, 4-разряд

29. Жұмыс сипаттамасы:

көп қабатты жарықтандыру жабындарын формасы жағынан әртүрлі тегіс және үлкен жағының мөлшері немесе диаметрі 10-нан 50 миллиметрге дейінгі немесе диаметрі радиусының диаметрге қисықтығы 0,5 дейінгі немесе жарықтандырылатын қабаттың еніне ұзындығы 4-тен жоғары, үлкен жағының мөлшері немесе диаметрі 50-ден 100 миллиметрге дейінгі немесе диаметрі радиусының диаметрге қисықтығы 0,65 немесе үлкен жағының мөлшері немесе диаметрі 100 миллиметрден жоғары диаметрі радиусының диаметрге қисықтығы 0,5-тен жоғары дейінгі немесе жарықтандырылатын қабаттың еніне ұзындығы 4 жоғары бөлшектерге салу процесін жарықтандыру станоктарында жүргізу.

30. Білуге тиіс:

көп қабатты жарықтандыру жабындарын салу әдістерін;
жарықтандыру процесінде интерференциялық түстердің өзгеру кезектілігін;

шынының маркасына қарай жарықтандырылған қабаттан жарықтандырылмаған қабатқа қарай жарықтың шағылу коэффициенттері;

жарықтандыру коэффициенттерінің жарықты өткізуін анықтауға арналған аспаптардың құрылымы және оны баптау;

бөлшектің айналу режимі және бөлшектің мөлшері мен толқынның ұзындығына қарай жарықтандыру ертіндісінің концентрациясын айқындау.

Параграф 13. Жылу өткізгіштерді созу операторы, 2-разряд

31. Жұмыс сипаттамасы:

көп желілі және ерекше көп желілі жылу өткізгіштерді созу;
жабдықтың жұмысын және аспаптардың көрсеткіштерін қадағалау;
алынатын жарық өткізгіштің диаметрі мен ұзындығын бақылау;
технологиялық журналға жазба жүргізу;
жабдықты ағымдық жөндеуге және монтаждауға қатысу.

32. Білуге тиіс:

қызмет көрсететін жабдықтың мақсаты мен жұмыс принципі;

дайындама шынысының маркасы;

оптикалық шыны мен жарық өткізгіштің негізгі қасиеттері;

қарапайым және күрделілігі орташа бақылау-өлшеу аспаптарының құрылымы.

Параграф 14. Жылу өткізгіштерді созу операторы, 3-разряд

33. Жұмыс сипаттамасы:

бір желілі шыны немесе "штабик-трубка" жиынтығынан жасалған қорғаныс қабаты бар жылу өткізгіштерді созу;

шыны дайындамаларын беруші механизмге салу және оны электр пеші ыдысына қою;

шыны өткізгіш пакетін немесе "штабик-трубка" жиынтығын цангаға бекіту және оның тарту механизміне қатысты орналасуын тексеру;

қабықтың және өткізгіш желісінің геометриялық мөлшерін микроскоптың көмегімен бақылау;

жарық өткізгішті созуға және қайта созуға арналған жабдық жұмысының режимін технологиялық процеске сәйкес белгілеу.

34. Білуге тиіс:

жарық өткізгішті созуға және қайта созуға арналған жабдықтың құрылымы;

электротехниканың негізгі заңдары;

жарық өткізгішке арналған техникалық шарттар;

микроскоптың құрылымын және оны баптау қағидалары.

Параграф 15. Жылу өткізгіштерді созу операторы, 4-разряд

35. Жұмыс сипаттамасы:

бір желілі шыны балқымасынан жасалған қос қабатты жылу өткізгіштерді созу;

электр пешінің қыздыру температурасын, балқыту ыдысына шыны массасының берілу жылдамдығы мен деңгейін реттеу;

латинді клапан мен термобуды орнату;

балқыту ыдысын шыны массасымен шаю;

тоңазытқышқа салқындатушы судың берілуін реттеу;

алынатын жарық өткізгіштің сапасын бақылау.

36. Білуге тиіс:

шыны массасының деңгейін өлшеуіштің құрылымы;

термобуды орнату қағидалары;

түрлі маркадағы оптикалық шынының химиялық құрамы;

тоңазытқышқа салқындатушы судың беру қағидалары;

күрделі бақылау-өлшеу аспаптарының құрылымы;
электротехниканы орындалатын жұмыс көлемі.

Параграф 16. Жылу өткізгіштерді созу операторы, 5-разряд

37. Жұмыс сипаттамасы:

шыны дайындамасынан жасалған "штабик-трубка" жиынтығына арналған труба-қабықты созу;

тигельді орнату және оның пешке әрі тарту механизміне қатысты орналасуын тексеру;

фильераны іріктеу және орнату;

беруші механизм мен шыны балқымасын тиеу патрубкларының ұсақ ақауларын жою;

жарық өткізгіш кескісін орнату;

қорғаныс элементтерінің қажетті санын есептеу және оларды кварцты тигельге орнату;

арнаулы қондырғыдағы трубканың қалыңдығын бақылау.

38. Білуге тиіс:

труба-қабықты созуға арналған қондырғының құрылымы;

трубканың қалыңдығын бақылайтын арнаулы қондырғының құрылымы;

электр пешінің және температураны жоғары дәлдікпен реттеуіштің электр схемасы.

Параграф 17. Жылу өткізгіштерді созу операторы, 6-разряд

39. Жұмыс сипаттамасы:

арнаулы, сирек қайталанатын және эксперименталдық жарық өткізгішті созу;

жарық өткізгішті алу технологиясын жетілдіру жөніндегі тәжірибе жұмыстарын жетілдіру жөнінде тәжірибе жұмыстарын дайындау және жүргізу;

электр пешін құрастыру және баптау;

электр пешін жөндеуді басқару.

40. Білуге тиіс:

түрлі типтегі созу қондырғыларының құрылымы мен оларды баптау қағидалары;

электр пешін құрастырудың тәртібі мен қағидалары;

шыны балқыту ыдысы мен жарық өткізгіш пакетін пешке және созу механизміне қатысты орталаудың тәсілдері мен жолдары;

дайындама шынының қасиеттеріне қарай жабдық жұмысының оңтайлы режимін таңдау қағидалары.

Параграф 18. Кристалл өсіру жөніндегі оператор, 2-разряд

41. Жұмыс сипаттамасы:

қарапайым оптикалық кристаллдарды ашық тәсілмен өсіру;

шикізатты дайындау, шихтаны өлшеу және тигельге салу;

затравканы дайындау және оны кристал ұстауышқа орнату;

тигельді пешке салу;

шихтадан балқыма алу;

қыздыру пештерінің жұмысы мен салқын әкелу жүйесі аспаптардың көрсеткіштері бойынша қадағалау;

пештің жұмысын тоқтату, босату;

ластанған балқыманы ағызып алу және тигельді қышқыл ертіндісімен жуу.

42. Білуге тиіс:

кристаллдарды ашық тәсілмен өсіру процесінің физикалық мәні;

шихта мен затравканы дайындау қағидалары;

кристаллдарды атмосферада өсіруге арналған электр пештері мен кристаллдарды күйдіру пештерінің құрылымы, жұмыс принципі;

"СВК-І" станогының құрылымы мен жұмыс принципі;

кристаллдар мен кристаллзаттардың құрылымы, түрлері және жұмыс принципі;

реактивтер мен дайын кристаллдарды сақтау тәсілдері.

43. Жұмыс үлгісі:

диаметрі 180 миллиметрге дейінгі фторлы литий кристалын – "Киропулос" әдісімен өсіру.

Параграф 19. Кристалл өсіру жөніндегі оператор, 3-разряд

44. Жұмыс сипаттамасы:

күрделілігі орташа оптикалық кристаллдарды вакуумде және вакуум-компрессионды пештерде ашық тәсілмен өсіру;

шикізатты дайындау, шихтаны өлшеу және тигельге салу;

затравканы дайындау және оны кристал ұстауышқа орнату;

тигельді пешке салу;

шихтадан балқыма алу;

қыздыру пештерінің жұмысы мен салқын әкелу жүйесі аспаптардың көрсеткіштері бойынша қадағалау;

балқыма жасауға арналған компоненттердің салмақтық көлемін есептеу және кристалдың өсу уақытын анықтау;

технологиялық журналға жазу.

45. Білуге тиіс:

вакуумды пештердің құрылымы;

электр пештерінің температуралық режимін есептеу және балқыма мен затравканы дайындауға арналған компоненттердің салмақтық көлемін дозалау әдістері;
затравканы сумен салқындату жүйесі;
бақылау-өлшеу аспаптары мен құралдарының жұмыс принципі;
кристаллография негіздері;
кристаллдардың физикалық қасиеттерін және оларды қолдану саласы;
кристаллдардың сапасын тексеру әдістері;
кристаллдарға арналған техникалық шарттар.

46. Жұмыс үлгілері:

- 1) диаметрі 180 миллиметрден жоғары және 250 миллиметрге дейінгі фторлы литий кристаллы – Киропулос әдісімен өсіру;
- 2) диаметрі 200 миллиметрге дейінгі фторлы кальций мен фторлы барий кристаллы – "Стокбаргер" әдісімен және "Штобер" әдісімен вакуумде өсіру;
- 3) ұзындығы 150 миллиметрге дейінгі стержень түріндегі рубин мен лейкосапфир кристаллы – "Вернейл" әдісімен өсіру;
- 4) диаметрі 70 миллиметрге дейінгі цинк селениді кристаллы – инертті газ қысымымен "Бриджмен" әдісімен өсіру.

Параграф 20. Кристалл өсіру жөніндегі оператор, 4-разряд

47. Жұмыс сипаттамасы:

күрделі, ірі және қымбат тұратын кристаллдарды вакуумде және вакуум-компрессионды пештерде ашық тәсілмен өсіру;
флюорит кристаллын балқымадан вакуумді электр пешінде кейіннен қатты және бәсең күйдірумен өсіру;
шихтаны дайындау;
вакуум сорғыларын зарядтау және баптау, кристалдың өсуі үшін сорғы қуатын есептеу;
кристалды қатты және бәсең күйдіруге арналған муфельді пештерді баптау.

48. Білуге тиіс:

вакуумды пештер мен күрделі ірі кристаллдар мен флюорит кристалдарын өсіруге арналған электр пештерінің құрылымы және оны баптау;
кристалды қатты және бәсең күйдіруге арналған муфельді пештердің құрылымы және оны баптау;
вакуумді, қысымды, температураны, электр тогының қуатын өлшеуге арналған аспаптардың құрылымы.

49. Жұмыс үлгілері:

1) диаметрі 200 миллиметрден жоғары және 450 миллиметрге дейінгі фторлы кальций мен фторлы барий кристаллы – "Стокбаргер" әдісімен және "Штобер" әдісімен вакуумде өсіру;

2) диаметрі 250 миллиметрден жоғары және 450 миллиметрге дейінгі фторлы литий кристаллы – "Киропулос" әдісімен ауада өсіру;

3) ұзындығы 150 миллиметрден жоғары стержень түріндегі рубин мен лейкосапфир кристаллы – "Вернейл" әдісімен өсіру;

4) диаметрі 70-тен 100 миллиметрге дейінгі цинк селениді кристаллы – инертті газ қысымымен "Бриджмен" әдісімен өсіру;

5) массасы 8 килограммға дейінгі лейкосапфир кристаллы – "ГОИ" әдісімен вакуумде өсіру.

Параграф 21. Кристалл өсіру жөніндегі оператор, 5-разряд

50. Жұмыс сипаттамасы:

ерекше күрделі оптикалық кристаллдарды өсіру, кристаллдардың жаңа түрлерін, арнайы берілген қасиеттері бар ірі кристаллдарды (түрлі фторидтерді қосу жолымен), беріктігі жоғары кристаллдарды (нығайтылған фторлы литийді), сондай-ақ әртүрлі материалдардан әртүрлі әдістермен өсіру жөніндегі тәжірибе жұмыстарын жүргізу;

кристаллдардың оптикалық сипаттамасына сәйкес технологиялық режимді таңдау; режимді өсіру нәтижелеріне қарай түзеу;

жабдықтың ақауларын анықтау және жою;

кристаллизациялау камераларының, газ коммуникацияларының, вакуумді жүйелердің герметикалылығын тексеру.

51. Білуге тиіс:

ерекше күрделі вакуумды қондырғылар мен электр пештерінің құрылымы;

ағынды тоқтату жолдары (вакуумның түсуі);

өндірістік және экспериментальдік қондырғылардың схемалары;

пеш құрылғысы жұмысын автоматты реттеу принциптері;

ірі кристаллдарды бәсең күйдірудің режимі мен жолдары, олардың сапасын бақылау әдістері;

моно - және поликристаллдаорды жарудың жолдары;

кристаллдардың оптикалық және физикалық-химиялық қасиеттері, оларды қолдану саласы.

52. Жұмыс үлгілері:

1) ұзындығы 200 миллиметрден жоғары стержень түріндегі рубин мен лейкосапфир кристаллы – сутегі мен оттегі жалынында "Вернейл" әдісімен өсіру;

2) диаметрі 100 миллиметрден жоғары цинк селениді кристаллы – инертті газ қысымымен "Бриджмен" әдісімен өсіру;

3) массасы 8 килограммнан жоғары лейкосапфир кристаллы – "ГОИ" әдісімен вакуумде өсіру;

4) диаметрі 450 миллиметрден жоғары ірі бірегей фторлы кальций мен фторлы барий кристаллы – "Стокбаргер" әдісімен және "Штобер" әдісімен вакуумде өсіру;

5) диаметрі 450 миллиметрден жоғары фторлы литий кристаллы – "Киропулос" әдісімен ауада өсіру.

Параграф 22. Кюветті жентектеуші, 2-разряд

53. Жұмыс сипаттамасы:

цилиндрлі кюветтерді жентектеу;

желімделетін бөлшектерді тазарту, желімдеуші пастаны жұқа қабатпен жағу және ыстыққа төзімді құрылғымен бекіту;

жентектелетін қабатты пастаның қалдығынан тазарту және муфельді пеште жентектеу.

54. Білуге тиіс:

оптикалық бөлшектермен жұмыс істеу қағидалары;

оптикалық шынының физикалық-химиялық қасиеттері;

кюветтерді желімдеудің жолдары мен кезектілігі.

Параграф 23. Кюветті жентектеуші, 3-разряд

55. Жұмыс сипаттамасы:

үлкен жағының көлемі 10-нан 100 миллиметрге дейінгі, қабырғаларының қалыңдығы 3 миллиметрден жоғары тік бұрышты кюветтерді жұмыс аумағында V-VII тазалық сыныптарын және қабырға арасында 0,03 миллиметрден жоғары қиықшаны қамтамасыз ете отырып жентектеу;

электр пеште жентектелетін кюветті бекіту үшін ыстыққа төзімді болаттан жасалған бектпе құрылғыларын іріктеу;

муфельді пештің жұмысын бақылау және реттеу;

желімдеуші пастаны дайындау.

56. Білуге тиіс:

муфельлі пештердің құрылымы;

тік бұрышты кюветтерді желімдеудің тәртібі;

бөлшектерді жентектеудің температуралық режимі мен жентектеу уақытының шынының маркасына, кювет көлеміне, желімдеуші пастаның құрамына тәуелділігі;

желімдеуші пастаны жасау тәсілдері және оның қасиеттері.

Параграф 24. Кюветті жентектеуші, 4-разряд

57. Жұмыс сипаттамасы:

үлкен жағының көлемі 10-дейін және 100 миллиметрден жоғары, қабырғаларының қалыңдығы 3 миллиметрге дейінгі тік бұрышты кюветтерді жұмыс аумағында II - IV тазалық сыныптарын және қабырға арасында 0,03 миллиметрге дейінгі қиықшаны қамтамасыз ете отырып жентектеу;

кювет бетінің тазалығын, мөлшерін және жентектелетін қабаттың сапасын бақылау.

58. Білуге тиіс:

әртүрлі мақсаттағы және көлемдегі кюветтерді желімдеу мен жентектеудің тәртібі мен түрлері;

жентектеу мен аспаптардың дәлдігін тексеруге арналған, муфельді пештің жұмысын бақылайтын бақылау-өлшеу құралын баптау;

кювет бетінің тазалығы, мөлшері және жентектелетін қабаттың сапасын бақылау әдістері.

Параграф 25. Мөлдір емес кварцты шыныдан жасалатын бұйымдарды балқытушы, 3-разряд

59. Жұмыс сипаттамасы:

сыйымдылығы 300 литрге дейінгі түбінінің жігі бар және жігі жоқ, қажетті көлемдегі кварцты стеклобрусты берілген режим бойынша балқыту;

қыздырғышты дайындау;

пешті зарядтау;

пешті босату, брусты нығыздауышта нығыздау, бұйымды үрлеуге арналған қалыптарды орнату және ауыстыру;

пешті ағымдық жөндеуге қатысу.

60. Білуге тиіс:

вакуумді-компрессионды және стерженді пештердің, гидравликалық нығыздауыштың, қалыптар мен қосалқы механизмдердің құрылымы, оларды пайдалану қағидалары;

кварцты шыныны қайта балқыту, балқыту және нығыздау процесі;

бақылау-өлшеу аспаптары, оларды пайдалану қағидалары;

вакуумді-компрессионды пештерді қайта зарядтаудың тәртібі;

тельфердің құрылымы мен пайдалану қағидалары.

61. Жұмыс үлгілері:

1) сыйымдылығы 300 литрге дейінгі шыны балқыту горшоктары – балқыту;

2) түрлі көлемдегі және мақсаттағы ыдыстар – балқыту;

3) кварцты стеклобрус – балқыту;

4) мөлдір емес шыныдан жасалған трубалар, ванночка-балқытпалар – балқыту.

Параграф 26. Мөлдір емес кварцты шыныдан жасалатын бұйымдарды балқытушы, 4-разряд

62. Жұмыс сипаттамасы:

сыйымдылығы 300-ден 500 литрге дейінгі түбінің жігі бар және жігі жоқ, мөлдір емес кварцты шыныдан жасалатын бұйымдарды берілген режим бойынша балқыту; қондырғыны балқытуға дайындау; сыйымдылығы 500 литрге дейінгі шыны горшоктарды үрлеу; үрленген бұйымдарды электр пешінде күйдіру.

63. Білуге тиіс:

күйдіру пешінің құрылымы және оны пайдалану қағидалары; пешті бұйымдарды балқытуға және күйдіруге дайындау тәсілдері; мөлдір емес кварцты шыныдан жасалатын бұйымдарды балқыту және күйдіру режимдерін таңдау және белгілеу қағидалары; шынының құрамы, кварцты шынының ерекшеліктері және оның қасиеттері; бағдарламалы терморегулятормен жұмыс істеу қағидалары және онда күйдіру режимін жүргізу; бағдарламалы терморегулятордың құрылымы және онда күйдіру режимін реттеу қағидалары.

64. Жұмыс үлгілері:

- 1) сыйымдылығы 300-ден 500 литрге дейінгі шыны балқыту горшоктары – балқыту;
- 2) пісірме кварц араластырғыштар – жасау.

Параграф 27. Мөлдір емес кварцты шыныдан жасалатын бұйымдарды балқытушы, 5-разряд

65. Жұмыс сипаттамасы:

сыйымдылығы 500 литрден жоғары түбінінің жігі бар және жігі жоқ, мөлдір емес кварцты шыныдан жасалатын бұйымдарды балқыту, үрлеу және күйдіру; бұйымдарды балқыту, үрлеу және күйдіру пештерін баптау; қыздырғышты дайындау; қондырғыны балқытуға дайындау, оны зарядтау және қондырғыны бұру, бұйымды үрлеу, күйдіру және механикалық өңдеу жұмыстарына басшылық ету.

66. Білуге тиіс:

мөлдір емес кварцты шыныдан жасалатын бұйымдарды балқытуға арналған жабдықтың, балқыту және күйдіру пешінің, пневматикалық қыспаның, пештің механикалық жетегінің, токосъемниктің, бұйымды тасымалдауға арналған тельфердің және оларды кесу станогының құрылымы, оларды баптау тәсілдері;

графитті қыздырғыштың құмның балқы тығыздығына қарсыласуына қарай бұйымды балқыту режимін түзеуді және белгілеу;

сыйымдылығы 500 литр жоғары түбінінің жігі бар және жігі жоқ, мөлдір емес кварцты шыныдан жасалатын бұйымдарды балқытудың технологиялық процесі.

Параграф 28. Оптикалық аспаптарды юстирлеуші, 2-разряд

67. Жұмыс сипаттамасы:

қарапайым тораптар мен жүйелерді призмалармен, айналармен, торлармен және өзге де оптикалық бөлшектермен бақылау-өлшеу аспаптарын қолданып, метал бөлшектерді оптикалық бөлшектермен жеткере отырып юстирлеу;

оптикалық осьтердің параллелдігін юстирлеу, оптикалық сызбаларда болуы мүмкін параллакс пен өзге де ақауларды жою;

иір дәне тісті тістемелердегі есептеу тетіктерімен байланысты бос жүрістерді жою;

объективтерді орталандыру, торлар мен призмаларды орнату, сурет сапасын тексеру;

юстирлеуге арналған қарапайым айлабұйымдарды жасау;

әртүрлі бет қабаттарын аралау, сүрту және шабрлау жолымен 0,02 миллиметрге дейінгі дәлдікпен жеткеру.

68. Білуге тиіс:

күрделі емес оптикалық аспаптардың мақсаты, құрылымы мен юстирлеу;

бақылау-өлшеу аспаптарының (индикаторлардың, микрометрлердің, оптикалық угломердің, калибрлердің) құрылымы, күрделі емес бақылау-өлшеу аспаптары мен бақылау-юстирлеу аспаптарын тексеру;

оптикалық өндірісте қолданылатын қосалқы материалдардың қасиеттері;

квалитеттер мен өндеудің бұдырлығы мен тазалығы параметрлері жүйесі туралы негізгі деректер.

69. Жұмыс үлгілері:

1) призмалық және айналық блоктар – юстирлеу;

2) иірлі есептеу тістемелері – юстирлеу;

3) объективтер – юстирлеу;

4) күрделі емес оптикалық жүйелері бар аспаптар:

3 – 4 сыныпты нивелирлер, кипригельдер, буссолилер, көру трубкалары мен минуттық оптикалық аспаптар – юстирлеу.

Параграф 29. Оптикалық аспаптарды юстирлеуші, 3-разряд

70. Жұмыс сипаттамасы:

күрделілігі орташа тораптар мен жүйелерді бақылау-өлшеу аспаптарын қолданып юстирлеу;

көп линзалы объективтердің, күрделі призмалардың, айнаның, торлар мен өзге де оптикалық бөлшектері бар оптикалық жүйелерді бақылау-өлшеу аспаптарын қолдана отырып юстирлеу;

берілген дәлдікті қамтамасыз ететін юстирлеудің технологиялық кезектілігін таңдау ;

эртүрлі бет қабаттарын аралау, сүрту және шабрлау жолымен 0,01 миллиметрге дейінгі дәлдікпен жеткеру.

71. Білуге тиіс:

күрделілігі орташа оптикалық аспаптардың: мақсаты, құрылымы мен юстирлеу, гониометрдің, автоколлиматордың, коллиматорлар мен өзге де қолданбалы және физикалық оптика, электроника мен гигроскопия аспаптарының құрылымы;

квалитеттер мен өңдеудің бұдырлығы мен тазалығы параметрлері жүйесі туралы негізгі деректер.

72. Жұмыс үлгілері:

- 1) бақылау-юстирлеу аспаптары мен құрылғылары – юстирлеу;
- 2) "АНБ-1" үлгісіндегі есептеу аспаптары – юстирлеу;
- 3) нивелир қолданылатын оптикалық сызбалар – юстирлеу және суреттік сапасына және өткізу қабілетіне әсер ететін ақауларды жою;
- 4) команда беру аспаптарының қозғағыш тораптары – юстирлеу.

Параграф 30. Оптикалық аспаптарды юстирлеуші, 4-разряд

73. Жұмыс сипаттамасы:

жеке және ұсақ сериялы өндірістің күрделі тораптар оптикалық жүйелерін эртүрлі қабаттарды 0,005 миллиметрге дейінгі дәлдікпен аралау, сүрту, шабрлау жолымен жеткере отырып юстирлеу;

көп линзалы жүйелерді есептеуші механизмдермен байланысты күрделі бақылау-юстирлеу аспаптары мен құрылғыларды қолданып юстирлеу;

иір дәне тісті тістемелердегі есептеу тетіктерін оптикалық аспаптар бойынша тексере отырып жеткеру.

74. Білуге тиіс:

күрделі оптикалық тораптардың, механизмдер мен оптикалық аспаптардың құрылымын, өзара әрекет етуін және юстирлеу;

арнаулы бақылау-юстирлеу аспаптарының, күрделі гониометрлердің, автоколлиматордың, коллиматорлар мен құрылымын тексеру.

75. Жұмыс үлгілері:

- 1) бинокулярлар, "ПОС-2" типіндегі аспаптар – юстирлеу;
- 2) ұзын фокусты коллиматорлар – құрастыру және юстирлеу;
- 3) "ПАБ-2" типтес есептеу аспаптары – юстирлеу;

4) командалық аспаптар – юстирлеу.

Параграф 31. Оптикалық аспаптарды юстирлеуші, 5-разряд

76. Жұмыс сипаттамасы:

жеке және ұсақ сериялы өндірістің жоғары нүктелі есептеу механизмдері бар ерекше күрделі, дәл және сезімтал күрделі оптикалық жүйелерін юстирлеу;

ерекше күрделі оптикалық аспаптардағы оптикалық және метал бөлшектерді 0,001 миллиметрге дейін жеткеру жолымен өңдеу.

77. Білуге тиіс:

ерекше күрделі, дәл және сезімтал күрделі оптикалық тораптардың, механизмдер мен оптикалық аспаптардың құрылымын, құрастырудың технологиялық процесі;

күрделі арнаулы бақылау-юстирлеу аспаптарының (компаратордың, универсальді микроскоптардың) құрылымы және тексеру;

дәл өлшеу құралы (индикатор, пассиметр, инструментальді микроскоп, оптиметр) және оны пайдалану қағидалары.

78. Жұмыс үлгілері:

1) компараторлар мен дальномерлер – юстирлеу;

2) есептеу жүйесі бар ерекше дәл оптикалық-механика аспаптар – юстирлеу;

3) үлкен тренажерлар – юстирлеу;

4) конусты фокомерлер – юстирлеу.

Параграф 32. Оптикалық бөлшектер мен аспаптарды бақылаушы, 2-разряд

79. Жұмыс сипаттамасы:

қарапайым оптикалық бөлшектер мен аспаптарды линейкаларды, скобаларды, лупаны, притирлерді, сынама шыныны, штангенциркульді, микрометрді, угольникті, шаблондар мен бақылау үлгілерін қолдана отырып бақылау, қабылдау және ақауларын анықтау;

бөлшектер мен өлшеу құралын бақылау алдында тазалау;

қабылданған және ақауға шығарылған өнімге құжаттама ресімдеу.

80. Білуге тиіс:

оптикалық бөлшектер мен аспаптарды жасау жөніндегі негізгі деректер мен олардың сыныптамасы;

қарапайым оптикалық бөлшектер мен аспаптарды сызуға және қабылдауға арналған техникалық шарттар;

түссізоптикалық шынының негізгі типтері мен маркалары;

бақылау-өлшеу аспаптары мен жабдықтарының құрылымы, мақсаты және қолдану шарттар;

оптикалық бөлшектерді сызықтық және бұрыш көлемі, үстіңгі бетінің тазалығы мен формасы, шыны ақауын көбігі бойынша тексеру әдістері;

сынама шыныны салудың шарттары мен жолдарын, интерференциялық суретке тән түрлер;

шектеулер, квалитеттер мен өңдеу тазалығы сыныптары жүйесі туралы негізгі деректер.

81. Жұмыс үлгілері:

1) бинокльдер – шарнирдің "тербелуін" бақылау;

2) түссіз, түсті және кварцты шыны дайындамалары – ішкі және сыртқы ақауларын бақылау;

3) айналар, клиньдер, линзалар, үлкен жағының көлемі немесе диаметрі 500 миллиметрге дейінгі пластиналар – шыныны 5-санатқа дейінгі көбіктігі бойынша бақылау;

4) айналар, клиньдер, линзалар, үлкен жағының көлемі немесе диаметрі 500 миллиметрге дейінгі пластиналар мен призмалар – үстіңгі бетінің тазалығы мен формасының дәлдігін фрезерлеуден немесе тегістеуден кейін шаблонмен немесе шыны линейкамен, сызықтық және бұрыш көлемімен бақылау;

5) қиықшалар, үлкен жағының көлемі немесе диаметрі 500 миллиметрге дейінгі пластиналар мен призмалар – сызық мөлшерін 10 - 11 квалитеттер бойынша, қиықтығын, бұрыштары мен пирамидалығын 5 минуттан артық дәлдікпен бақылау;

6) линзалар мен үлкен жағының көлемі немесе диаметрі 500 миллиметрге дейінгі пластиналар, линзалар мен үлкен жағының көлемі немесе диаметрі 250 миллиметрге дейінгі пластиналардан жасалған блоктар – жылтыр бетінің тазалығын VI - IX сыныптар бойынша, орталаңдырылуын 0,02 миллиметр шектеумен және сыртқы және фаска лакталуы сапасын бақылау;

7) микроскоптар – тубус ұзындығын шекті мөлшерін сақтай отырып бақылау;

8) микроскоптар – бір объективтен екіншісіне өту кезінде көру алаңының ортасымен қосылған объект суретінің ауытқуын бақылау;

9) торлар мен шкалалар – жылтыр бетінің тазалығын VI - IX сыныптар бойынша және бөліктердің түсірілу дәлдігін 0,05 миллиметр шектеумен бақылау;

10) жалпы өндірістегі пленкалы фотошкалалар – жылтыр бетінің тазалығын VI - IX сыныптар бойынша бақылау.

Параграф 33. Оптикалық бөлшектер мен аспаптарды бақылаушы, 3-разряд

82. Жұмыс сипаттамасы:

күрделілігі орташа оптикалық бөлшектер мен аспаптарды оптикалық угломерді, рычагты-механикалық аспаптарды, гониометрді, индикаторлы сферометрді, элементарлы интерферометрді, микроскопты және күрделілігі жағынан ұқсас өлшеу

аспаптары мен құралдарын қолдана отырып бақылау, қабылдау және ақауларын анықтау.

83. Білуге тиіс:

күрделілігі орташа оптикалық аспаптар мен тораптарда сызуға және қабылдауға арналған техникалық шарттар;

түрлі-түсті оптикалық шынының негізгі типтері мен маркалары;

түссіз және түрлі-түсті оптикалық шынының қасиеті;

оптикалық бөлшектердің жабуға және жарықтандыруға салалық стандарттар;

оптикалық аспаптардың бөлшектерімен тораптарын теңдестірудің статистикалық және динамикалық тәсілдері;

геометриялық оптика бойынша қарапайым мәліметтер;

рұқсат беру және түсіру жүйесі, бұдырлық квалитеттері, параметрлері және өңдеу тазалығының сыныптары.

84. Жұмыс үлгілері:

1) бинокльдер – сыртқы түрін, труба осьтерінің, шарнир осінің параллелін бақылау, оптикалық сипаттамасын тексеру, паспорттарын жазу;

2) үлкен жағының мөлшері немесе диаметрі 500 миллиметрге дейінгі барлық типтегі оптикалық бөлшектер – шынысын 2-3-санатқа және бессвильдіге дейінгі көбіктігі бойынша бақылау;

3) үлкен жағының көлемі немесе диаметрі 500 миллиметрден 1500 миллиметрге дейінгі барлық типтегі оптикалық бөлшектер – фрезерлеуден немесе тегістеуден кейін бақылау;

4) үлкен жағының көлемі немесе диаметрі 250 миллиметрге дейінгі барлық типтегі, қорғанысты, шағылысушы және жарықтандырушы жабыны бар оптикалық бөлшектер – толқын ұзындығы мен жабын сапасын бақылау;

5) оптикалық шыны дайындамасы – қос сәуле шағылысуды бақылау;

6) қиықшалар, барлық көлемдегі пластиналар мен призмалар - сызық мөлшерін 8-9 квалитеттер бойынша, қиықтығын, бұрыштары мен пирамидалығын 30 секундтан 1 минутқа дейінгі дәлдікпен бақылау;

7) линзалар мен үлкен жағының көлемі немесе диаметрі 500 миллиметрге дейінгі пластиналар, линзалар мен үлкен жағының көлемі немесе диаметрі 250 миллиметрге дейінгі пластиналардан жасалған блоктар – жылтыр бетінің тазалығын III-V сыныптар бойынша, орталандырылуын 0,02 миллиметр шектеумен және сыртқы және фаска лакталуы сапасын бақылау;

8) микроскоптар – тубус осіне конденсатор сақинасының қиылысуын бақылау;

9) микроскоптар – үстелдің және шайба бетінің тегістігін бақылау;

10) торлар мен шкалалар – бөліктердің түсірілу дәлдігін 0,01-ден 0,05 миллиметрге дейінгі шектеумен бақылау;

11) жаппай өндірістегі пленкалы фотошалалар – жылтыр бетінің тазалығын III-V сыныптар бойынша бақылау.

Параграф 34. Оптикалық бөлшектер мен аспаптарды бақылаушы, 4-разряд

85. Жұмыс сипаттамасы:

күрделі оптикалық бөлшектер мен аспаптарды гониометрді, түрлі типтегі интерферометрді, коллиматорлы және автоколлиматорлы қондырғыларды, түрлі типтегі микроскоптарды, пневматикалық длиномерді, рефрактометр мен күрделілігі жағынан өзге де ұқсас өлшеу аспаптары мен құралдарын қолдана отырып бақылау, қабылдау және ақауларын анықтау.

86. Білуге тиіс:

кристаллдар мен белсенді элементтердің негізгі маркалары, олардың қасиеттері мен қолданылу саласы;

күрделі оптикалық бөлшектерді жасаудың және бақылаудың ерекшеліктері;

негізгі ақаулары (параллель болмауы, қисықтығы, осьтің ауытқуы);

қолданылатын құралдар мен аспаптардың құрылымы мен оларды баптау;

юстировкаға арнап қолданылатын құралдар мен аспаптардың ауытқулары.

87. Жұмыс үлгілері:

1) үлкен жағының көлемі немесе диаметрі 1500 миллиметрден жоғары барлық типтегі оптикалық бөлшектер – фрезерлеуден немесе тегістеуден кейін бақылау;

2) үлкен жағының көлемі немесе диаметрі 300 миллиметрден жоғары және 500 миллиметрге дейінгі барлық типтегі оптикалық бөлшектер – сынама шыны қабаты формасының түске дәлдігін 0,3 дейін, интерференциялық сақинаның қабатқа 1 сантиметр дәлдігін бақылау;

3) барлық көлемдегі оптикалық бөлшектер – шынысын 1а - 2 санатқа дейінгі көбіктігі бойынша бақылау;

4) әртүрлі көлемдегі оптикалық бөлшектер индикаторлық сферометрдегі қисық радиуыстың ауытқуын бақылау;

5) үлкен жағының көлемі немесе диаметрі 250 миллиметрден жоғары және 500 миллиметрге дейінгі барлық типтегі қорғанысты, шағылысушы және жарықтандырушы жабыны бар оптикалық бөлшектер – жабын сапасын бақылау;

6) қиықшалар, барлық көлемдегі пластиналар мен призмалар – сызық мөлшерін 5-7 квалитеттер бойынша, қиықтығын, бұрыштары мен пирамидалығын 5-тен жоғары және 30 секундқа дейінгі дәлдікпен бақылау;

7) линзалар мен үлкен жағының көлемі немесе диаметрі 500 миллиметрге дейінгі пластиналар, линзалар мен үлкен жағының көлемі немесе диаметрі 250 миллиметрге

дейінгі пластиналардан жасалған блоктар – жылтыр бетінің тазалығын II – III сыныптар бойынша, орталандырылуын 0,02 миллиметр шектеумен және сыртқы және фаска лакталуы сапасын бақылау;

8) микроскоптар – иристі диафрагманың объективтің шығыс көзіне қатысты децентрировкасын бақылау;

9) фотоаппараттардың объективтері – барлық көрсеткіштері бойынша сапасын бақылау;

10) тазалығы I – II сыныпты торлар мен шкалалар – бөліктердің салыну тазалығы мен дәлдігін 0,005-ден 0,01 миллиметрге дейінгі шектеумен бақылау;

11) бөліктерінің арасы 20 секундтан жоғары 1 минутқа дейінгі уровеньдер - экзаменаторда бақылау;

12) интерференциялық сүзгілер – тазалығын бақылау;

13) бейтарап сүзгілер – спектрдің көру аясындағы жарықтың өтуін бақылау.

Параграф 35. Оптикалық бөлшектер мен аспаптарды бақылаушы, 5-разряд

88. Жұмыс сипаттамасы:

ерекше күрделі оптикалық бөлшектер мен аспаптарды түрлі типтегі сферометрлерді, микронды индикаторларды, оптикалық скамьяны, сферометрлер мен күрделілігі жағынан өзге де ұқсас өлшеу аспаптары мен құралдарын қолдана отырып бақылау, қабылдау және ақауларын анықтау.

89. Білуге тиіс:

аспаптар мен тораптарды құрастыру кезінде операциялар мен өтпелердің кезектілігі ;

материалдардың механикалық және химиялық қасиеттерін және олардың қолданылу саласы;

кристаллдар мен белсенді элементтерге арналған салалық стандарттар, мемлекеттік стандарттар мен өзге де нормальдер;

күрделі құрастыру сызбалары;

үстіңгі қабатты дәл тексеруге арналған интерференциялық бақылау әдістері;

оптикалық бөлшектерді барлық өңдеу түрлеріне арналған қызмет көрсететін учаске немесе цех шегіндегі шықпалар;

жарықтандыруға, жарық бөлуге және айналы жабынға арналған техникалық шарттар.

90. Жұмыс үлгілері:

1) гониометрлер – оптикалық микрометр шкаласының бөліктерінің белгілену сапасын бақылау;

2) гониометрлер – көру трубасы мен коллиматордың ең төмен бұрышын бақылау;

3) гониометрлер – көру трубасы мен коллиматордың ұлғаюын бақылау;

4) үлкен жағының көлемі немесе диаметрі 500 миллиметрден жоғары барлық типтегі оптикалық бөлшектер – сынама шыны қабаты формасының түске дәлдігін 0,5 дейін, интерференциялық сақинаның қабатқа 1 сантиметр дәлдігін бақылау;

5) үлкен жағының көлемі немесе диаметрі 500 миллиметрден жоғары барлық типтегі қорғанысты, шағылысушы және жарықтандырушы жабыны бар оптикалық бөлшектер – спектрдің түрлі учаскесіндегі фотометриялық параметрлерді бақылау;

6) астрономиялық дискілер – техникалық шарттары бойынша барлық параметрлерін бақылау;

7) жартылай автоматты кинофотоаппараттар – бақылау;

8) қиықшалар, барлық көлемдегі пластиналар мен призмалар – сызық мөлшерін қиықтығын, бұрыштары мен пирамидалығын 5-секундқа дейінгі дәлдікпен бақылау;

9) лимбалар, торлар, шкалалар – 0-10, 0-20, 0-40 сыныпты жылтыратылған қабаттың тазалығын, бөліктердің дәлдігін 0,002 до 0,005 миллиметрден жоғары шектеумен бақылау;

10) линзалар, объективтер – оптикалық күшін бақылау;

11) линзалар, пластиналар және барлық көлемдегі блоктар – орталануын 0,005 миллиметрге дейінгі шектеумен бақылау;

12) түнгі көру аспаптары – электронды-оптикалық преобразовательдің күшін коллиматор суреті бойынша бақылау;

13) әртүрлі көлемдегі және радиус жұмысшы сынама шынылары – салмалы сферометрдегі майысу тілінің көлемін бақылау және сынама шыны қисық радиусын есептеу;

14) тазалығы I – II сыныпты торлар мен шкалалар – бөліктердің салыну тазалығы мен дәлдігін 0,005 миллиметрге дейінгі шектеумен бақылау.

Параграф 36. Оптикалық бөлшектер мен аспаптарды бақылаушы, 6-разряд

91. Жұмыс сипаттамасы:

жауапты және қымбат тұратын оптикалық бөлшектер мен аспаптарды монохроматорды, спектрографтарды, фотометрлерді, жасырын қондырғыны және күрделілігі жағынан өзге де ұқсас өлшеу аспаптары мен құралдарын қолдана отырып бақылау, қабылдау және ақауларын анықтау;

бақылау кезінде анықталған ақауларды зерттеуге және оларды жою жөніндегі іс-шараларды әзірлеуге қатысу;

зертхана сынақтарының нәтижелері бойынша кристалдан жасалған дайындамалардың мемлекеттік стандарттарға сәйкестігін айқындау.

92. Білуге тиіс:

ерекше дәл оптикалық бөлшектер мен аспаптарды схемаға жиынтықталған аспаптар мен қондырғылар кешенін қолдана отырып бақылау әдістері;

қолданылатын аспаптардың құрылымы мен оларды баптауды және схемаға құрастыру;

оптиканы өңдеу, бақылау және сынау кезіндегі ақаулар сыныптамасы;
оптикалық жүйе қателері және оларды жою тәсілдері.

93. Техникалық және кәсіптік (арнайы орта, кәсіптік орта) білім талап етіледі.

94. Жұмыс үлгілері:

1) оптикалық дискілер – 01 - 4 квалитеттер бойынша цилиндрлігін, фокустық қашықтығын және жарықты өткізуін бақылау;

2) ірі габаритті дайындамалар – толқынды аберрация бойынша оптикалық біртектілігін бақылау;

3) автоматты кинофотоаппараттар – бақылау;

4) оптикалық лейкосапфир – 170 нм толқынындағы жұту көрсеткішін өлшеу;

5) "УИМ-24,29" типті универсалды бақылау-өлшеу аспаптары – бақылау;

6) "ДФС-36,41" типті спектральді аспаптар – бақылау;

7) негізгі, сынама шынылар – сақиналы сферометрдегі қисық радиусын бақылау.

Параграф 37. Оптикалық бөлшектерге жабын салу жөніндегі вакуум қондырғылардың операторы, 2-разряд

95. Жұмыс сипаттамасы:

қарапайым оптикалық бөлшектерге бір типтік қондырғыларда айналы жабынды салу процесін біліктілігі анағұрлым жоғары оператордың басшылығымен жүргізу;

буланатын материалды қайшының және пассатиж көмегімен кесу;

буланатын материалды өңдеу, шаю, кептіру;

"Қайықша" типіндегі таспалы және сымды булауыштар мен жгуттарды жасау;

жұмыс камерасының ішкі бөлігін тазалау, булауыштарды орнату, буланатын материал мен бөлшектерді салу;

вакуум қондырғыны қосу және ажырату;

жабын салынған бөлшектерді түсіріп алу;

ақауға шығарылған бөлшектерден жабынды түсіру;

дайын өнімді буып тую.

96. Білуге тиіс:

бір типтік вакуум қондырғылардың негізгі тораптары мен жұмыс принципі;

колпак асты құрылғыларды құрастыру мен бөлшектеу;

буланатын оптикалық бөлшектерді, материалдар мен құрылғыларды дайындаудың тәртібі;

жабындардың мақсаты мен түрлері;

өңдеу тазалығы сыныптары туралы жалпы деректер.

97. Жұмыс үлгілері:

диаметрі 60 миллиметрге дейінгі айналар – айналы жабынды бекітпесіз термиялық әдіспен салу.

Параграф 38. Оптикалық бөлшектерге жабын салу жөніндегі вакуум қондырғылардың операторы, 3-разряд

98. Жұмыс сипаттамасы:

қарапайым оптикалық бөлшектерге бір типтік қондырғыларда айналы жабынды салу процесін жүргізу;

пленка түзуші заттар мен бекітуші ертіндіні жасау;

вакуум камерадағы қысымның тұрақтылығын, бәсең разряд пен тозаңдату тогының кернеуін бақылау;

катодтарды ток кірмесіне орнату;

колпак асты арматураны бөлшектеу және оны тазалау;

колпак асты арматураны құрастыру және оны бәсең разрядпен өңдеу;

фотометриялық қондырғының шкаласын және жабын қабаты қалыңдығының өзгеруін қадағалау.

99. Білуге тиіс:

бір типтік вакуум қондырғылардың құрылымы;

вакуумдеу процесі және жабын жабуға арналған вакуумның деңгейі;

оксидир ертіндісінің құрамы;

буланатын материалдар дозасы;

салынатын жабынның тазалығы мен сапасына арналған техникалық шарттар;

фотометриялық құрылғы юстировкасы;

орта мектеп көлеміндегі электротехника;

пленка түзуші заттарды жасаудың және вакуум камерасына оттегін беру тәртібі;

өңдеу тазалығы сыныптамасы жүйесі.

100. Жұмыс үлгілері:

1) диаметрі 60 миллиметрден жоғары 100 миллиметрге дейінгі айналар – айналы жабынды анодты оксидирлеумен бекіте отырып термиялық әдіспен салу;

2) диаметрі 60 миллиметрден жоғары 300 миллиметрге дейінгі айналар – айналы жабынды бекітпесіз термиялық әдіспен салу;

3) үлкен жағының көлемі немесе диаметрі 60 миллиметрге дейінгі қиықшалар, линзалар, пластиналар мен призмалар – бір қабатты немесе екі қабатты жарықтандырушы жабынды термиялық әдіспен салу;

4) үлкен жағының көлемі немесе диаметрі 100 миллиметрге дейінгі қиықшалар, линзалар, пластиналар мен призмалар – бір қабатты немесе екі қабатты жарықтандырушы жабынды термиялық әдіспен салу;

5) үлкен жағының көлемі немесе диаметрі 200 миллиметрге дейінгі қиықшалар, линзалар, пластиналар мен призмалар – қорғаныс қабатын катодты әдіспен салу;

6) үлкен жағының көлемі немесе диаметрі 200 миллиметрге дейінгі қиықшалар, линзалар, пластиналар мен призмалар – бір қабатты немесе екі қабатты жарықтандырушы жабынды катодты әдіспен салу;

7) үлкен жағының көлемі немесе диаметрі 150 миллиметрге дейінгі қиықшалар, линзалар, пластиналар мен призмалар – бір қабатты немесе екі қабатты жарықтандырушы жабынды электронды сәулелі әдіспен салу;

8) тығыздығы тұрақты, диаметрі 100 миллиметрге дейінгі бейтарап сүзгілер – жабынды термиялық немесе катодты әдіспен жүргізу.

Параграф 39. Оптикалық бөлшектерге жабын салу жөніндегі вакуум қондырғылардың операторы, 4-разряд

101. Жұмыс сипаттамасы:

күрделілігі орташа оптикалық бөлшектерге түрлі типтегі вакуум қондырғыларда жабынды салу процесін жүргізу;

электрондық сәулелі булауышты сақиналы катодпен құрастыру;

бөлшектерге жабын салуға қажетті катодтарды іріктеу және орнату;

кварцты булауыштарды дайындау және орнату;

инвар шиноктарды ток өткізгіш қабатқа салу;

ток өткізгіш қабатты нығайту;

жабын сапасын бақылау;

электронды сәулелі жабыннан кейін құрылғылар мен арматураны тазарту.

102. Білуге тиіс:

түрлі типтегі вакуум қондырғылардың құрылымы, оның ішінде электрондық сәулелі булауышты пайдалану;

вакуумдеу процесінің барысын бақылайтын аспаптардың қолдану принципі;

оларды баптау және реттеу қағидалары;

вакуум жүйесіндегі тесікті анықтауға арналған аспаптар;

сызбаларды оқу қағидалары;

қолданылатын қышқылдар мен сілтілердің қасиеті;

пайдаланатын инертті, реактивті, сұйытылған газдардың химиялық және физикалық қасиеті;

"СФ-4" спектрофотометрі мен микроскоптың мақсаты мен қолдану шарттары, жұмыс принципі мен баптау.

103. Жұмыс үлгілері:

1) диаметрі 100 миллиметрден жоғары айналар – айналы жабынды анодты оксидирлеумен бекіте отырып термиялық әдіспен салу;

2) диаметрі 300 миллиметрден жоғары айналар – айналы жабынды бекітпесіз термиялық әдіспен салу;

3) диаметрі 500 миллиметрге дейінгі айналар – көп қабатты жарық бөлуші жабынды бекітпесіз термиялық әдіспен салу;

4) үлкен жағының көлемі немесе диаметрі 100-ден 500 миллиметрге дейінгі қиықшалар, линзалар, пластиналар мен призмалар – бір қабатты немесе екі қабатты жарық бөлуші жабынды термиялық әдіспен салу;

5) үлкен жағының көлемі немесе диаметрі 500 миллиметрге дейінгі қиықшалар, линзалар, пластиналар мен призмалар – көп қабатты жарық бөлуші жабынды термиялық әдіспен салу;

6) үлкен жағының көлемі немесе диаметрі 200-ден 400 миллиметрге дейінгі қиықшалар, линзалар, пластиналар мен призмалар – қорғаныс қабатты жабынды катодты әдіспен салу;

7) үлкен жағының көлемі немесе диаметрі 200 миллиметрден жоғары қиықшалар, линзалар, пластиналар мен призмалар – бір қабатты немесе екі қабатты жарық бөлуші жабынды катодты әдіспен салу;

8) үлкен жағының көлемі немесе диаметрі 150 миллиметрден жоғары қиықшалар, линзалар, пластиналар мен призмалар – бір қабатты немесе екі қабатты жарық бөлуші жабынды электронды сәулелі әдіспен салу;

9) үлкен жағының көлемі немесе диаметрі 60 миллиметрге жоғары қиықшалар, линзалар, пластиналар мен призмалар – бір қабатты немесе екі қабатты жарық беруші жабынды термиялық әдіспен салу;

10) үлкен жағының көлемі немесе диаметрі 150 миллиметрге дейінгі линзалар, пластиналар – ток өткізгіш қабатты термиялық әдіспен салу;

11) тығыздығы ауыспалы, диаметрі 50 миллиметрге дейінгі бейтарап сүзгілер – жабынды термиялық, катодты немесе электронды сәулелі әдіспен жүргізу;

12) тығыздығы тұрақты, диаметрі 100 миллиметрден жоғары бейтарап сүзгілер – жабынды термиялық немесе катодты әдіспен жүргізу.

Параграф 40. Оптикалық бөлшектерге жабын салу жөніндегі вакуум қондырғылардың операторы, 5-разряд

104. Жұмыс сипаттамасы:

күрделі оптикалық бөлшектерге түрлі типтегі вакуумды қондырғыларда жабынды салу процесін жүргізу;

селенді фотоэлементтердің сезімталдығын өлшеу;

оптикалық бөлшектерді берілген толқын ұзындығына арналған танталды, кремний мен өзге де материалдарды берілген коэффициенті мен эталоны бойынша катодты тозандату әдісімен жарықтандыру;

жарық сүзгілерін іріктей отырып тозаңдату процесін бақылау;
электронды сәулелі көп позициялы булауышты құрастыру.

105. Білуге тиіс:

арнаулы орта техникалық оқу орны көлемінде электротехника мен вакуумды техниканы;

жарықтың сыну және шағылу заңдары;

фотометрдің, вакууметрдің, рефлексометрдің, түрлі типтес микроскоптардың схемасы, құрылымы мен оны баптау;

жарықтың шағылу, өткізу және жұту коэффициентін "ИКС-11", "СФ-8" типіндегі спектрофотометрмен өлшеу әдістемесі.

106. Жұмыс үлгілері:

1) диаметрі 500 миллиметрден жоғары айналар – көп қабатты жарық бөлгіш жабынды термиялық әдіспен салу;

2) үлкен жағының көлемі немесе диаметрі 500 миллиметрден жоғары қиықшалар, линзалар, пластиналар – бір қабатты немесе екі қабатты жарық бөлуші жабынды термиялық әдіспен салу;

3) үлкен жағының көлемі немесе диаметрі 500 миллиметрден жоғары қиықшалар, линзалар, пластиналар мен призмалар – көп қабатты жарық бөлуші жабынды термиялық әдіспен салу;

4) үлкен жағының көлемі немесе диаметрі 150 миллиметрге дейінгі қиықшалар, линзалар, пластиналар мен призмалар – көп қабатты жарық бөлуші жабынды электронды сәулелі әдіспен салу;

5) үлкен жағының көлемі немесе диаметрі 500 миллиметрден жоғары қиықшалар, линзалар, пластиналар мен призмалар – көп қабатты жарық бөлуші жабынды термиялық әдіспен салу;

6) үлкен жағының көлемі немесе диаметрі 300 миллиметрге дейінгі қиықшалар, линзалар, пластиналар мен призмалар – көп қабатты жарық бөлуші жабынды электронды сәулелі әдіспен салу;

7) үлкен жағының көлемі немесе диаметрі 400 миллиметрден жоғары линзалар, пластиналар – қорғаныс жабынды катодты әдіспен салу;

8) үлкен жағының көлемі немесе диаметрі 150 миллиметрден жоғары линзалар, пластиналар – ток өткізуші жабынды термиялық әдіспен салу;

9) үлкен жағының көлемі немесе диаметрі 150 миллиметрге дейінгі линзалар, пластиналар – ток өткізгіш қабатты термиялық әдіспен салу;

10) тығыздығы ауыспалы, диаметрі 50 миллиметрден жоғары бейтарап сүзгілер – жабынды термиялық, катодты немесе электронды сәулелі әдіспен жүргізу.

Параграф 41. Оптикалық бөлшектерге жабын салу жөніндегі вакуум қондырғылардың операторы, 6-разряд

107. Жұмыс сипаттамасы:

ерекше күрделі оптикалық бөлшектерге түрлі типтегі вакуум қондырғыларда жабынды салу процесін жүргізу;

күрделі жабынды салу жөнінде тәжірибелік жұмыстар жүргізу;

салынатын жабынның қалыңдығын кварцты резонатор көмегімен өлшеу.

108. Білуге тиіс:

түрлі типтегі вакуум қондырғылардың құрылымы, оларды баптау және реттеу қағидалары;

жабынды салу процесінде қабаттың қалыңдығын бақылауға арналған автоматты құрылғының құрылымы және оны баптау.

109. Жұмыс үлгілері:

1) үлкен жағының көлемі немесе диаметрі 300 миллиметрден жоғары қиықшалар, линзалар, пластиналар мен призмалар – көп қабатты жарық бөлуші жабынды электронды сәулелі әдіспен салу;

2) үлкен жағының көлемі немесе диаметрі 150 миллиметрден жоғары қиықшалар, линзалар, пластиналар мен призмалар – көп қабатты жарық бөлуші жабынды электронды сәулелі әдіспен салу;

3) үлкен жағының көлемі немесе диаметрі 150 миллиметрден жоғары қиықшалар, линзалар, пластиналар мен призмалар – ток өткізуші жабынды электронды сәулелі әдіспен салу.

Параграф 42. Оптикалық бөлшектерді бұрғылаушы, 2-разряд

110. Жұмыс сипаттамасы:

тегіс оптикалық бөлшектерде қатты балқымалы ұшты немесе тегіс алмаз бұрғымен жалпы мақсаттағы жаңартылған бұрғылау станоктарында кондуктор, шаблон, тірек, белгі бойынша тереңдігі 2 диаметр бұрғығы дейінгі өтпе саңылауды 12 - 16 квалитеттер бойынша тегістікке перпендикуляр бұрғылау;

блоктар мен пластиналардан нормаланбаған шектеумен түрлі көлемдегі бағаналарды сақиналы алмаз бұрғымен бұрғылап алу;

бөлшекті станок үстеліндегі орнатпа құрылғыда тексерусіз орнату.

111. Білуге тиіс:

бұрғылау станоктарының құрылымы, олардың маңызды тораптары мен бөліктерінің атауы мен мақсаты;

оптикалық шынының сыныптамасы жөніндегі негізгі деректер;

анағұрлым кең тараған құрылғылардың (кондуктор, шаблон, тірек) және бақылау-өлшеу құралының (штангенциркуль, глубиномер, өлшеу линейкасы, пробка) мақсаты мен қолданылуы;

бұрғылау кезінде қолданылатын кесу құралының атауы мен түрі;

бөлшек пен құралды орнату және тексеру қағидалары;
қолданылатын жағар-суыту сұйықтарының мақсаты мен қасиеттері;
шектеулер, квалитеттер мен өндеудің бұдырлығы мен тазалығы параметрлері
жүйесі туралы жалпы деректер.

Параграф 43. Оптикалық бөлшектерді бұрғылаушы, 3-разряд

112. Жұмыс сипаттамасы:

тегіс оптикалық бөлшектерде тереңдігі 2 диаметр бұрғыға дейінгі өтпе саңылауды 5 - 11 квалитеттер бойынша тегістікке перпендикуляр бұрғылау;

2 диаметр бұрғыдан жоғары өтпе саңылауды 12-16 квалитеттер бойынша тегістікке перпендикуляр бұрғылау;

сфериялық, параболикалық және қымбат тұратын оптикалық бөлшектерде тереңдігі 2 диаметр бұрғығы дейінгі өтпе саңылауды 12-16 квалитеттер бойынша тегістікке перпендикуляр бұрғылау;

тік және радиальді бұрғылау, тік-фрезер станоктарында сегментті сақиналы алмаз бұрғымен дискілерді кесіп алу;

бөлшектерді станок үстелінде орнатпа-қыспалы құрылғыларды қолдана отырып тексерумен орнату.

113. Білуге тиіс:

оптикалық бөлшектерді бұрғылау кезінде қолданылатын бұрғылау және тік-фрезер станоктарының құрылымы;

өңделетін шынының атауы мен маркировкасы;

саңылау параметрлеріне және шынының салыстырмалы түрде қаттылығына байланысты тілгіш құралдарды бұрғылау кезінде қолданылатын типтер;

штангенциркульдің, нитролердің және осы сияқты күрделі бақылау-өлшеу құралының және бекіткіш құрылғылардың құрылысы;

қолданылатын жағар – суыту сұйықтарының мақсаты мен қасиеттері;

рұқсат беру және түсіру жүйесі, квалитеттер, бұдырлық параметрлері мен өндеу тазалығының сыныптары.

Параграф 44. Оптикалық бөлшектерді бұрғылаушы, 4-разряд

114. Жұмыс сипаттамасы:

тегіс оптикалық бөлшектерде тереңдігі 2 диаметр бұрғығы дейінгі әртүрлі өтпе саңылау бұрышымен 5- 11 квалитеттер бойынша тегістікке перпендикуляр бұрғылау;

2 диаметр бұрғыдан жабық, баспалдақты саңылауды 5 - 11 квалитеттер бойынша тегістікке перпендикуляр бұрғылау және 2 диаметрден жоғары бұрғыдан жабық, баспалдақты саңылауды 12 - 16 квалитеттер бойынша бұрғылау;

сфериялық, параболикалық және қымбат тұратын оптикалық бөлшектерде тереңдігі 2 диаметр бұрғыға дейінгі өтпе саңылау бұрышымен 12 - 16 квалитеттер бойынша тегістікке перпендикуляр бұрғылау;

саңылауларды 10 - 12 квалитеттер бойынша ультрадыбыстық станоктарда тігу;

бөлшектерді орнату тақтасын, призмаларды, планшайбалар мен өзге де арнаулы универсальді құрылғыларды қолдана отырып тексерумен бірнеше тегістікте орнату және бекіту;

станокты берілген бұрғылау режиміне баптау.

115. Білуге тиіс:

түрлі типтегі қызмет көрсететін станоктарды бұрғылау дәлдігіне баптау, тексеру қағидалары;

универсальді және арнаулы құрылғылардың құрылымы мен қолдану қағидалары;

бақылау-өлшеу аспаптарын (микрометрді, индикаторды, микрометриялық глибиномерді) қолдану қағидалары;

кесуші құралдардың құрылымы мен пайдалану қағидалары, мақсаты, тозуы және жарамдылығын тексеру әдістері;

өңдеудің технологиялық кезектілігі және кесу режимдері айқындау.

Параграф 45. Оптикалық бөлшектерді бұрғылаушы, 5-разряд

116. Жұмыс сипаттамасы:

тегіс оптикалық бөлшектерде тереңдігі 2 диаметр бұрғығы дейінгі әртүрлі өтпе саңылау бұрышымен 5-11 квалитеттер бойынша тегістікке перпендикуляр бұрғылау;

2 диаметр бұрғыдан жабық, баспалдақты саңылауды 5-11 квалитеттер бойынша тегістікке перпендикуляр бұрғылау және 2 диаметрден жоғары бұрғыдан жабық, баспалдақты саңылауды 5-11 квалитеттер бойынша бұрғылау;

сфериялық, параболикалық және қымбат тұратын оптикалық бөлшектерде тереңдігі 2 диаметр бұрғыға дейінгі өтпе саңылау бұрышымен 12-16 квалитеттер бойынша тегістікке перпендикуляр бұрғылау;

саңылауларды 5-6 квалитеттер бойынша ультрадыбыстық станоктарда тігу;

әртүрлі конфигурациядағы бөлшектерді құрамалы бекітпемен орнату, индикатордың, оптикалық және өзге де есептеу жүйесінің көмегімен тексеру.

117. Білуге тиіс:

оптикалық бөлшектерді бұрғылау кезінде қолданылатын барлық типтегі станоктардың құрылымы, кинематикалық схемасы, дәлдігін тексеру қағидалары, олардың негізгі тораптарының құрылымы;

әртүрлі күрделі универсальді және арнаулы қондырғылық құрылғыларды пайдалану қағидалары, олардың конструктивтік ерекшеліктері;

саңылауды бұрғылау және тігу, дискілерді кесіп алу, бағаналарды бұрғылау және оны тігу кезінде қолданылатын кесу құралдарының барлық түрлерін жеткеру және орнату;

микромметрлердің, микрометриялық глубиномерлердің, оптикалық есептеу жүйесі бар аспаптардың, өзге де күрделі бақылау-өлшеу құралы мен аспаптарының құрылымы

Параграф 46. Оптикалық бөлшектерді градуирлеуші, 2-разряд

118. Жұмыс сипаттамасы:

пантографтар мен бөлу машиналарындағы кестелерді, шкалалар мен лимбаларды балауыз бен лак бойынша бастапқы штрихтан келесі кез келгеніне дейін 0,05 миллиметр артық, штрихтары мен сызық ендерін немесе сандар мен әріп обводкалары енін 0,05 миллиметрден астам қашықтық ауытқуымен, сызықтық мөлшері 0,02 миллиметр немесе 20 секундтан артық мөлшерге кейіннен плавик қышқылы буымен өңдей отырып бөлу;

балауыз бен лакты бөлшекке жағу және оны станокқа орнату;

плавик қышқылын рецепт бойынша дайындау;

бөлшекті қыздыру режимін белгілеу;

өңделген бөлшектерді бензинмен немесе сілтілі қышқылмен жуу;

кесу сызығы 0,05 миллиметрден жоғары кесуші құралды қайрау;

штрих қалыңдығы 0,02 миллиметрден артық III – IV сыныпты кестелер мен шкалалардағы штрихтан мен сандарды кез келген түстегі салмамен 30 есе үлкейтетін микроскоп көмегімен толтыру;

штрихтар мен сандарды кептіру.

119. Білуге тиіс:

орташа дәлдіктегі ұзыннан бөлу машиналары мен пантографтардың құрылымы;

бөлшекті қыздырудың температуралық режимі;

бөлуге және өңдеуге арналған техникалық шарттар және қосалқы материалдар;

оптикалық шынының негізгі типтері мен маркалары;

салынатын бөлулердің сапасын анықтаудың техникалық шарттарымен қағидаларын

;

қажетті концентрациядағы қышқыл ертіндісін жасаудың тәртібі;

салмалардың маркасы мен сұрыптары;

оптикалық бөлшектермен жұмыс істеу қағидалары;

жылтыратушы шайыр мен ұнтақтардың мақсаты мен маркасы;

электроплита мен термостат құрылымы;

лупаның, көру трубасы мен микроскоптың мақсаты және қолдану шарттары;

рұқсат беру жүйесі, квалитеттер және өндеу тазалығының сыныптары туралы жалпы мәліметтер.

120. Жұмыс үлгілері:

1) жарық сүзгілері – балауызбен немесе лакпен алдын ала жабу және кейіннен өңдей отырып әріптер мен сандарды 200 микрометр штрих енімен нақыштау, бастапқы штрихтан келесі кез келгеніне дейін 100 микрометрге дейін және сызық мөлшеріне 50 микрометрге дейін ауытқу;

2) деңгей трубкасы – балауызбен немесе лакпен алдын ала жабу және кейіннен өңдей отырып әріптер мен сандарды 200 микрометр штрих енімен бөлу және нақыштау, бастапқы штрихтан келесі кез келгеніне дейін 60 микрометрге дейін және сызық мөлшеріне 50 микрометрге дейін ауытқу;

3) шкалалар – балауызбен немесе лакпен алдын ала жабу және кейіннен өңдей отырып әріптер мен сандарды 200 микрометр штрих енімен бөлу және нақыштау, бастапқы штрихтан келесі кез келгеніне дейін 100 микрометрге дейін және сызық мөлшеріне 30 микрометрге дейін ауытқу;

4) көлемі 7,5 x 33 миллиметр деңгейлер – әріптер мен сандарды 200 микрометр штрих енімен бөлу және нақыштау, бастапқы штрихтан келесі кез келгеніне дейін 150 микрометрге дейін және сызық мөлшеріне 20 микрометрге дейін ауытқу.

Параграф 47. Оптикалық бөлшектерді градуирлеуші, 3-разряд

121. Жұмыс сипаттамасы:

балауыз бен лак бойынша кестелерді, шкалалар мен лимбаларды бастапқы штрихтан келесі кез келгеніне дейін 0,05 миллиметрден артық 0,05 дейін, штрихтары мен сызық ендерін немесе сандар мен әріп обводкалары енін 0,008 астам 0,05 миллиметрге дейін қашықтық ауытқуымен, сызықтық мөлшері 0,005 арты 0,02 миллиметрге дейін немесе 10 жоғары 20 секунд дейін бөлу;

қарапайым мүсіндерді күміспен нақыштау;

кесу сызығы 0,008 артық 0,05 миллиметрге дейінгі кесуші құралды қайрау және орнату;

дәлдігі орташа дөңгелетіп бөлу машиналарын баптау;

штрих қалыңдығы 0,005 артық 0,02 миллиметрге дейінгі I - II сыныпты кестелер мен шкалалардағы штрихтан мен сандарды кез келген түстегі салмамен 30-40 есе үлкейтетін микроскоп көмегімен толтыру;

берілген рецептура бойынша салмаларды дайындау;

шкалалар мен кестелерді толтырғаннан кейін жылтыратушы аяқты станокта түзеу.

122. Білуге тиіс:

дәлдігі орташа дөңгелетіп бөлу машиналарының құрылымы және оларды баптау қағидалары;

компаратор мен микроскоптың құрылымы мен қолдану шарттары;

балауыз сыныптамасы және оптикалық бөлшектерді балауызбен немесе лакпен жабу режимдері;

ажарлау режимі;

қолданылатын жабдықты және оның мақсаты;

толтырма ертіндісін олифте және сұйық шыныда жасау тәртібі;

толтырманың химиялық құрамы;

олиф пен сұйық шынының қасиеттері;

нақышты кез келген түсті салмамен толтыру режимі;

штрихтарды толтырғаннан кейін жұғындыны алудың жолдары мен тәсілдері;

жылтырату станогының құрылымы;

рұқсат беру жүйесі, квалитеттер және өңдеу тазалығының сыныптары туралы жалпы мәліметтер.

123. Жұмыс үлгілері:

1) диаметрі 150 миллиметрлі жоғары лимбалар – алдын ала балауызбен жауып және кейіннен ажарлай отырып, штрих енін 20 микрометр және бөлу дәлдігі 10 секунд дейінгі шектеумен бөлу;

2) ұзындығы 50 миллиметрлі линейкалар – алдын ала балауызбен жауып және кейіннен ажарлай отырып, штрихтары мен сызық ендерін бастапқы штрихтан келесі кез келгеніне дейін 5 микрометрге дейін бөлу және нақыштау.

Параграф 48. Оптикалық бөлшектерді градуирлеуші, 4-разряд

124. Жұмыс сипаттамасы:

түрлі бұрышты пуктирлі, спиральді және қиыспалы штрихтары мен сызық ендерін немесе сандар мен әріп обводкалары енін 0,005 астам 0,008 миллиметрге дейін кестелерді, шкалалар мен лимбаларды сызықтық мөлшері 0,002 артық 0,005 миллиметрге дейін немесе 5 жоғары 10 секунд дейін бөлу;

кесу сызығы 0,005 артық 0,006 миллиметрге дейінгі кесуші құралды қайрау және орнату;

штрих қалыңдығы 0,005 дейінгі 0-10, 0-20, 0-40 сыныпты кестелер мен шкалалардағы штрихтан мен сандарды кез келген түстегі салмамен 40 есе үлкейтетін микроскоп көмегімен толтыру.

125. Білуге тиіс:

қолмен істелетін және жартылай автоматты дәлдігі жоғары бөлу машиналарының құрылымы мен баптау тәсілдері;

шкалаға арналған ажарлау қондырғысының құрылымы және баптау тәсілдері;

микроскоптар мен компараторларды баптау;

штрих саны көп шкалаларды бөлу кезіндегі кестені есептеу әдістемесі;

толтырылатын нақыштамалы бөлшектерді қабылдауға арналған техникалық шарттар.

126. Жұмыс үлгілері:

1) диаметрі 150 миллиметрден жоғары лимбалар - обводкаларының ені 7 микрометр бастапқы саннан келесі кез келгеніне дейін 4 микрометр сызық ендерін балауыз бойынша дейін 45 есе көбейте отырып, кейіннен ажарлап нақыштау;

2) диаметрі 6 миллиметрге дейінгі томпақ кестелер - штрих ені 5 микрометр бастапқы штрихтан келесі кез келгеніне дейін 4 микрометр ауытқу шектеуімен бөлу және нақыштау;

3) диаметрі 14 миллиметр артық кестелер - штрих ені 4 микрометр бастапқы штрихтан келесі кез келгеніне дейін 3 микрометр ауытқу шектеуімен бөлу және нақыштау.

Параграф 49. Оптикалық бөлшектерді градуирлеуші, 5-разряд

127. Жұмыс сипаттамасы:

штрих ені немесе обводка сызығы 0,005 миллиметрге дейінгі кестелерді, шкалалар мен лимбаларды сызықтық мөлшері 0,002 артық 0,005 миллиметрге дейін немесе 5 дейін бөлу және нақыштау;

кесу сызығы 0,005 миллиметрге дейінгі кесуші құралды қайрау және орнату;

өлшеу нәтижелері бойынша шкала қателері графиктерін жасау;

қашықтықты есептеуге арналған және эталондық шкалалаға түзету есептерін (оны ауыстырған кезде) жасау.

128. Білуге тиіс:

дәлдігі жоғары универсальді қолмен бөлу машиналарының құрылымы және баптау қағидалары;

қашықтықты есептеуге арналған кестені жасау тәртібі;

эталондық шкалалаға түзетуді есептеу әдістемесі.

129. Жұмыс үлгілері:

1) диаметрі 150 миллиметрден жоғары 360 бөлу санды лимбалар – обводкаларының ені 3,5 микрометр бастапқы саннан келесі кез келгеніне дейін 3 микрометр сызық ендерін балауыз бойынша дейін 45 есе көбейте отырып, алдын ала балауызбен жауып және кейіннен ажарлап нақыштау;

2) 200 бөлу санды ұзындығы 200 миллиметр шкалалар – ені 4 микрометр штрихты 60- еселеп үлкейте отырып және сызық мөлшерін 0,7 микрометр бөлу;

3) ұзындығы 1 м дейінгі сызықты шкалалар – штрих қалыңдығы 1,5 микрометр және сызық мөлшерін 0,9 микрометр жол берілетін шектеумен нақыштау;

4) дөңгелек шкалалар – штрих ені 1 микрометр, штрихтың бұрыштық мөлшерін 1,5 секундке жеткізе отырып нақыштату.

Параграф 50. Оптикалық бөлшектерді градуирлеуші, 6-разряд

130. Жұмыс сипаттамасы:

оптикалық бөлшектерді арнаулы прецизиондық бөлу машиналарында бөлу және нақыштау;

бақылаушы кескі мен дифракционды торшаны станокқа орнату.

131. Білуге тиіс:

арнаулы прецизиондық бөлу машиналарының құрылымы және баптау қағидалары; жекелеген ауытқулардың бөлу сапасына әсері;

дәл оптикалық аспаптардың (интерференциялық микроскоп, автоколлимациондық труба, интерферометр, спектрограф) құрылымы, мақсаты және баптау;

кесу энергиясын анықтауға арналған арнаулы қондырғының құрылымы, мақсаты және баптау.

132. Жұмыс үлгілері:

1) диаметрі 200 миллиметрге, жалпы штрих саны 1080 лимбалар – штрих ені 2 микрометр және бұрыштық штрих мөлшерінің шекті шамасы 1 секунд бөліктерді сандай отырып нақыштау;

2) 1 миллиметрде 1200 штрихі бар, жалпы штрих саны 240000 дейін, көлемі 200 x 300 миллиметр дифракционды торшалар – штрих қалыңдығы 0,04 микрометр және штрих арасындағы қашықтығы 0,8 микрометр етіп нақыштау;

3) 1 миллиметрде 3600 дейін штрихі бар дифракционды торшалар нақыштау.

Параграф 51. Оптикалық бөлшектерді желімдеуші, 2-разряд

133. Жұмыс сипаттамасы:

үлкен жағының көлемі немесе диаметрі 10 нан 60 миллиметрге дейінгі оптикалық бөлшектерді 0,02 миллиметрден жоғары орталандыру шектеуімен бальзаммен, бальзаминмен немесе өзге де желімдермен желімдеу;

үлкен жағының көлемі немесе диаметрі 60-тан 150 миллиметрге дейінгі оптикалық бөлшектерді 0,1 миллиметрден жоғары орталандыру шектеуімен желімдеу;

тегіс бөлшектерді спектрдің ультракүлгін саласына арналған мөлдір желіммен желімдеу;

құрғақ коллодион және поливинилді спирт қабатындағы шкалалар мен торларды колларголмен IV - V тазалық сыныбымен желімдеу.

134. Білуге тиіс:

оптикалық бөлшектермен жұмыс істеу қағидалары;

оптикалық шынының физикалық-химиялық қасиеттері;

бөлшектерді желімдеу алдында өңдеудің жолдары мен кезектілігі;

тегіс оптикалық бөлшектерді скобамен желімдеу тәсілдері;

бөлшектерді қыздырудың температуралық режимі;
желімдеуші материалдардың сұрыптарын, маркалары мен сақтау режимдері;
желімделген бөлшектерді қоюға арналған үстелмен тақтаны нивелирлеу тәсілдері;
ақауға шығарылған құрамаларды желімінен айыру тәсілдері.

Параграф 52. Оптикалық бөлшектерді желімдеуші, 3-разряд

135. Жұмыс сипаттамасы:

үлкен жағының көлемі немесе диаметрі 10 нан 60 миллиметрге дейінгі оптикалық бөлшектерді 0,005-тен 0,02 миллиметрге дейінгі орталаңдыру шектеуімен, үлкен жағының көлемі немесе диаметрі 60-тан 150 миллиметрге дейінгі оптикалық бөлшектерді 0,01-ден 0,1 миллиметрге дейінгі орталаңдыру шектеуімен, үлкен жағының көлемі немесе диаметрі 10 миллиметрге дейінгі оптикалық бөлшектерді 0,02 миллиметрге дейінгі орталаңдыру шектеуімен бальзаммен, бальзаминмен немесе өзге де желімдермен желімдеу;

үлкен жағының көлемі немесе диаметрі 10 нан 60 миллиметрге дейінгі 3-линзаны немесе линзалар мен призмаларды 0,02 миллиметрге дейінгі орталаңдыру шектеуімен желімдеу;

торлар мен призмаларды I - II тазалық сыныбымен желімдеу;

радиусының диаметрге қатынасы 0,7 жоғары линзаларды желімдеу;

поляроидті және желатинді жарық сүзгілерін желімдеу;

кюветті оправаға жапсыру;

құрғақ коллодион және поливинилді спирт қабатындағы шкалалар мен торларды колларголмен III - IV тазалық сыныбымен желімдеу.

136. Білуге тиіс:

желімдеу кезінде бөлшектерді орталаңдыруға арналған аспаптардың құрылымы мен баптауын орталаңдыру сақиналарын іріктеу;

тақтаның температура режимінің, кептіру мерзімі мен желімдейтін материалды таңдаудың шыны маркасы мен бөлшектердің көлеміне тәуелділігі;

электр плитасы мен термостаттың жұмыс принципі;

орталаңдыруға арналған шектеулер;

бақылау-өлшеу аспаптарының мақсаты және шарттары.

Параграф 53. Оптикалық бөлшектерді желімдеуші, 4-разряд

137. Жұмыс сипаттамасы:

үлкен жағының көлемі немесе диаметрі 10 нан 60 миллиметрге дейінгі оптикалық бөлшектерді 0,005-тен 0,02 миллиметрге дейінгі орталаңдыру шектеуімен, үлкен жағының көлемі немесе диаметрі 60-тан 150 миллиметрге дейінгі оптикалық бөлшектерді 0,01-ден 0,1 миллиметрге дейінгі орталаңдыру шектеуімен, үлкен

жағының көлемі немесе диаметрі 10 миллиметрге дейінгі оптикалық бөлшектерді 0,02 миллиметрге дейінгі орталандыру шектеуімен бальзаммен, бальзаминмен немесе өзге де желімдермен жапсыру;

аспап пен микроскоппен юспирлей отырып, 3 және одан көп бөлшектен тұратын призмалақ блоктарды жапсыру;

үлкен жағының көлемі 0,02 миллиметрге дейінгі орталандыруға рұқсатпен 60 миллиметрге дейінгі көлемі үлкен немесе 0,02 миллиметрден артық рқұсатпен диаметрі 60 миллиметрден артық 3-4 бөлшектерден тұратын линза жинамалары немесе линзаларды және призмаларды берілген рұқсаттарды қамтамасыз ете отырып, аспап немесе микроскоп бойынша юстирлеумен жапсыру;

калыңдығы 0,01-ден 0,05 миллиметрге дейін ауа арақабаты бар призмалармен шкалдарға жапсыру;

радиусының диаметрге қатынасы 0,7 жоғары линзаларды желімдеу;

поляроидті және желатинді жарық сүзгілерін желімдеу;

кюветті оправаға жапсыру;

200 миллиметрден жоғары теріс фокусты немесе ұзын фокусты қос линзалы блоктарды желімдеу;

жарық бөлгіш жабыны бар (күмістелген, алтындаған, алюминирленген) призмаларды аспаппен және микроскоппен юстирлей отырып жапсыру;

радиусының диаметрге қатынасы 0,5-тен 0,7 дейінгі линзаларды желімдеу;

құрғақ коллодион және поливинилді спирт қабатында әзірленген шкалалар мен торларды I-II тазалық сыныбы колларголмен желімдеу.

138. Білуге тиіс:

күрделі құрамаларды жапсырудың тәртібі мен түрлерін;

күрделі құрамаларды орталандыруға арналған құрылғылардың құрылымы мен іріктеу принципін;

желімдеудің тазалығына арналған техникалық шарттарды;

бақылау – юстирлеу аспаптарының жұмыс принципі мен баптауын.

Параграф 54. Оптикалық бөлшектерді желімдеуші, 5-разряд

139. Жұмыс сипаттамасы:

үлкен жағының көлемі немесе диаметрі 10 нан 60 миллиметрге дейінгі оптикалық бөлшектерді 0,005-тен 0,02 миллиметрге дейінгі орталандыру шектеуімен, үлкен жағының көлемі немесе диаметрі 60-тан 150 миллиметрге дейінгі оптикалық бөлшектерді 0,01-ден 0,1 миллиметрге дейінгі орталандыру шектеуімен, үлкен жағының көлемі немесе диаметрі 10 миллиметрге дейінгі оптикалық бөлшектерді 0,02 миллиметрге дейінгі орталандыру шектеуімен бальзаммен, бальзаминмен немесе өзге де желімдермен желімдеу;

3 және одан да көп бөлшектерден тұратын призмалы блоктарды желімдеу;
үлкен жағының көлемі немесе диаметрі 60 миллиметрге дейінгі 3-4 бөлшектен тұратын линзаларды немесе линзалар мен призмаларды 0,02 миллиметрге дейінгі орталандыру шектеуімен желімдеу;
торлар мен призмаларды I-II тазалық сыныбымен желімдеу;
радиусының диаметрге қатынасы 0,5 дейінгі линзаларды желімдеу;
интерференциялық жарық сүзгілері мен бөлшектерді көп қабатты жабындармен желімдеу;
құрғақ коллодион және поливинилді спирт қабатындағы шкалалар мен торларды колларголмен 0_10 - 0_40 тазалық сыныбымен желімдеу.

140. Білуге тиіс:

желімдеуді сезгіш жарықтандырушы және қорғану жабындарының қасиеттері;
желімдейтін материалдың дозасы және тұтқырлығын іріктеу;
ірі габаритті оптиканы желімдеу ерекшеліктері;
микроскоптың құрылымы мен баптау;
микроскопқа құрылғыларды іріктеу тәртібі;
лимбалардың аумақ бойынша қабатының тазалығына арналған техникалық шарттар

Параграф 55. Оптикалық бөлшектерді жуушы, 2-разряд

141. Жұмыс сипаттамасы:

барлық көлемдегі және тазалық сыныбындағы жылтыратылған және тегістелген оптикалық бөлшектер мен желімдеу корпустарын лактан, гипс пен өзге де ластан түрлі еріткіштері бар ванналарда қолмен жуу;

көлемі мен қалыбы жағынан әртүрлі бөлшектерді салуға арналған құрылғыларды іріктеу;

еріткіштер мен қоспаларды технологиялық процеске және рецептураға сәйкес жасау

;

толтырылған тор – құрылғыларды еріткіштері бар ванналарға орнату;

қоспаны құю және технологиялық процеске сәйкес ауыстыру;

оптикалық бөлшектердің жуылуын қадағалау;

оптикалық бөлшектердің жуылғаннан кейін сүрту және тараға салу.

142. Білуге тиіс:

оптикалық шыны маркасы;

оптикалық бөлшектермен жұмыс істеу қағидалары;

шайырдың, лактың, гипс пен өзге де ластардың қасиеттері;

қолданылатын еріткіштердің қасиеттері;

қоспалардың құрамын және олармен жұмыс істеу қағидалары;

оптикалық бөлшектер мен желімдеу корпустары жуудың оңтайлы режимдері;
еріткіштер мен қоспаларды, майлықтарды іріктеу;
қолданылатын еріткіштер мен қоспаларға қарай жуу тәсілдері.

Параграф 56. Оптикалық бөлшектерді жуушы, 3-разряд

143. Жұмыс сипаттамасы:

барлық көлемдегі және тазалық сыныбындағы жылтыратылған және тегістелген оптикалық бөлшектер мен желімдеу корпустарын механикалық жуу машиналарында және ультрадыбыстық қондырғыларда жуу;

оптикалық бөлшектерді торлы құрылғыларға салу және торларды жуу машиналарында қою;

машиналарда және ультрадыбыстық қондырғыларда жууға арналған қажетті еріткіштер мен қоспаларды таңдау;

жуу машиналары мен ультрадыбыстық қондырғылардың жұмысын қадағалау және берілген режимдерін ұстау;

жуу машиналарының ванналарындағы қоспаның температурасын белгілейтін қыздыру құрылғылары мен аспаптарын бақылау және реттеу;

бөлшектерді ультрадыбыстық қондырғыларда жуғаннан кейін майсыздандыру;

жуу машиналары мен ультрадыбыстық қондырғыларға қоспаны құю және ауыстыру

144. Білуге тиіс:

механикалық жуу машиналары мен ультрадыбыстық қондырғылардың құрылымы мен жұмысы;

оптикалық бөлшектерді салу мен алудың, қоспаны құю мен ауыстырудың тәртібі;

жуу машиналары мен ультрадыбыстық қондырғылардың оңтайлы жұмыс режимдерін белгілеу;

оптикалық бөлшектердің жуылу сапасын бақылау.

Параграф 57. Оптикалық бөлшектерді жуушы, 4-разряд

145. Жұмыс сипаттамасы:

барлық көлемдегі және тазалық сыныбындағы жылтыратылған және тегістелген, шыны мен кристалдардан жасалған, ылғалды атмосфера мен дақтандырушы агенттерге тұрақсыз оптикалық бөлшектерді, құрамаларды қолмен, механикалық жуу машиналарында және ультрадыбыстық қондырғыларда жуу;

қызмет көрсететін жабдықты баптау.

146. Білуге тиіс:

механикалық жуу машиналары мен ультрадыбыстық қондырғыларды баптау;

химиялық тұрақтылық топтары бойынша шыны маркалары;

ылғалды атмосфера мен дақтандырушы агенттерге тұрақсыз оптикалық бөлшектерді жууға арналған еріткіштердің құрамы, қасиеттері;

үстіңгі қабатты белсенді сұйық көмегімен ультрадыбыстық тазалау процесінің физикалық-химиялық мәні.

Параграф 58. Оптикалық бөлшектерді жылтыратушы, 2-разряд

147. Жұмыс сипаттамасы:

оптикалық шыныдан жасалған қарапайым бөлшектерді жартылай автоматты және универсальді тегістеп жылтырату жабдығында жұқа тегістеу және жылтырату;

тегістеп жылтырату станогындағы тегістеу құралын тегістеу қабатының сапасына жалпы қателері бойынша 0,3 интерференциялық сақинадан жоғары шектеумен тегістеу.

148. Білуге тиіс:

тегістеп жылтырату станогының құрылымы, оларды пайдалану қағидалары;

станоктарды баптауды және құралды линейкамен, шаблонмен жылтырату процесі;

бақылау-өлшеу құралы мен аспаптарының құрылымын, мақсатын және қолданылуы

;

оптикалық шынылардың маркасы мен сұрыптары;

абразивтік материалдардың маркировкасы мен сипаттамасы;

қолданылатын қосалқы материалдар;

шектеулер, квалитеттер мен өңдеудің бұдырлығы мен тазалығы параметрлері жүйесі туралы жалпы деректер.

149. Жұмыс үлгілері:

1) үлкен жағының немесе диаметрі мөлшері 10-нан 50 миллиметрден жоғары, қалыңдығының диаметрге немесе үлкен жағына қатынасы 0,1 жоғары оптикалық тегіс бөлшектер - VI - VII тазалық сыныптары бойынша:

жалпы қателер бойынша 1 сантиметр үстіңгі бетінің сапасына 1,5 интерференциялық сақинадан жоғары, жергілікті қателер бойынша 0,7 сақинадан жоғары, қалыңдығына 0,06 миллиметрге дейінгі, қиық түріне 7-ден 10 минутқа дейінгі шектеулермен жұқа тегістеу және жылтырату;

2) үлкен жағының немесе диаметрі мөлшері 50-ден 100 миллиметрге дейінгі және до 10 миллиметрге дейінгі, күрделі, үлкен жағының немесе диаметрі мөлшері 10-нан 50 -ге дейінгі, қалыңдығының диаметрге немесе үлкен жағына қатынасы 0,15 жоғары оптикалық тегіс бөлшектер – VIII тазалық сыныбы бойынша:

жалпы қателер бойынша 1 сантиметр үстіңгі бетінің сапасына 2,0 интерференциялық сақинадан жоғары, жергілікті қателер бойынша 1,0 сақинадан жоғары, қалыңдығына 0,5 миллиметрге дейінгі, қиық түріне 7 минуттан жоғары шектеулермен жұқа тегістеу және жылтырату;

3) тегіс-томпақ, қос томпақты линзалар мен диаметрі 10-нан 50-ге дейінгі, қалыңдығының диаметрге қатынасы 0,09 оң менискалар – VI - VII тазалық сыныптары бойынша:

жалпы қателер бойынша 1 сантиметр үстіңгі бетінің сапасына 2,0 интерференциялық сақинадан жоғары, жергілікті қателер бойынша 0,7 сақинадан жоғары, қалыңдығына 0,4 миллиметрден жоғары шектеулермен жұқа тегістеу және жылтырату;

4) тегіс-томпақ, қос томпақты линзалар мен диаметрі 50-ден 100 миллиметрге дейінгі және 10 миллиметрге дейінгі, күрделі, диаметрі 10-нан 50 миллиметр және 10 миллиметрден жоғары, қалыңдығының диаметрге қатынасы 0,2 жоғары оң менискалар – VII тазалық сыныбы бойынша:

жалпы қателер бойынша 1 сантиметр үстіңгі бетінің сапасына 2,0 интерференциялық сақинадан жоғары, жергілікті қателер бойынша 1,0 сақинадан жоғары шектеулермен жұқа тегістеу және жылтырату.

Параграф 59. Оптикалық бөлшектерді жылтыратушы, 3-разряд

150. Жұмыс сипаттамасы:

оптикалық шыныдан, кристаллдар мен керамикадан жасалған күрделілігі орташа бөлшектерді жартылай автоматты және универсальді тегістеп жылтырату жабдығында жұқа тегістеу және жылтырату.

151. Білуге тиіс:

тегістеп жылтырату станогын баптау қағидалары;

оптикалық шынылардың, кристаллдар мен өзге де оптикалық материалдардың физикалық-химиялық қасиеттері;

құралды жасаудың тәсілдері мен оларды түзеу жолдары;

оптикалық бөлшектердің сызықтық және бұрыштық өлшемдерін тексеруге арналған оптикалық аспаптарды қолдану қағидалары;

рұқсат беру және түсіру жүйесі, квалитеттер, бұдырлық параметрлері және өңдеу тазалығының сыныптары.

152. Жұмыс үлгілері:

1) көлемі үлкен немесе диаметрі 10-нан 50 миллиметрден жоғары, қалыңдығының диаметрге немесе үлкен жағына қатынасы 0,05-ден 0,09-ге дейін оптикалық тегіс бөлшектер – IV-V тазалық сыныптары бойынша:

жалпы қателер бойынша 1 сантиметр үстіңгі бетінің сапасына 1,5 интерференциялық 0,8-ден 1,0 сақинадан жоғары, жергілікті қателер бойынша 0,5-ден 0,7 сақинадан жоғары, қалыңдығына 0,3-тен 0,6 миллиметрге дейінгі, қиық түріне 5-тен 6 минутқа дейін шектеулермен жұқа тегістеу және жылтырату;

2) көлемі үлкен немесе диаметрі 50-ден 100 миллиметрге дейінгі және до 10 миллиметрге дейінгі, күрделі, үлкен жағының немесе диаметрі мөлшері 10-нан 50-ге дейінгі, қалыңдығының диаметрге немесе үлкен жағына қатынасы 0,05-тен 0,15 жоғары оптикалық тегіс бөлшектер – V-VII тазалық сыныбы бойынша:

жалпы қателер бойынша 1 сантиметр үстіңгі бетінің сапасына 0,7-ден 1,0 интерференциялық сақинадан жоғары, жергілікті қателер бойынша 0,7-ден 1,0 сақинаға дейін, қалыңдығы 0,4-тен 0,5 миллиметрге дейінгі, қиық түріне 5-тен 7 минутқа дейінгі шектеулермен жұқа тегістеу және жылтырату;

3) көлемі үлкен немесе диаметрі 100-ден 500 миллиметрден жоғары және күрделі, үлкен жағының немесе диаметрі мөлшері 50 миллиметрден 100 дейін және 10 миллиметрге дейін, қалыңдығының диаметрге немесе үлкен жағына қатынасы 0,15-тен жоғары оптикалық тегіс бөлшектер – VIII-IX тазалық сыныбы бойынша:

жалпы қателер бойынша 1 сантиметр үстіңгі бетінің сапасына 1,0 интерференциялық сақинадан жоғары, жергілікті қателер бойынша 0,7 сақинадан жоғары, қалыңдығына 0,3 миллиметрге дейінгі, қиық түріне 10 минуттан жоғары шектеулермен жұқа тегістеу және жылтырату;

4) көлемі үлкен немесе диаметрі 500 миллиметрден жоғары, күрделі, үлкен жағының немесе 6-дан 10-дейінгі қатынасымен диаметрі мөлшері 100 миллиметрге дейін, қалыңдығының диаметрге немесе үлкен жағына қатынасы 0,2 дейін жоғары оптикалық тегіс бөлшектер – VIII тазалық сыныбы бойынша:

жалпы қателер бойынша 1 сантиметр үстіңгі бетінің сапасына 2,0 интерференциялық сақинадан жоғары, жергілікті қателер бойынша 1,5 сақинадан жоғары, қалыңдығына 1,5 миллиметрге дейінгі, қиық түріне 10 минутқа дейінгі жоғары шектеулермен жұқа тегістеу және жылтырату;

5) диаметрі 10-нан 200 миллиметрге дейінгі жылтыратылған оптикалық бөлшектер – алмазды құралмен немесе абразивпен фаска салу;

6) "АР", "БР", "БС", "БМ" типіндегі 1 және 2 шағылысу беттері бар, үлкен жағының мөлшері немесе диаметрі 10-нан 50 миллиметрге дейінгі қиықшалар мен призмалар – IV - VII тазалық сыныптары бойынша:

жалпы қателер бойынша 1 сантиметр үстіңгі бетінің сапасына 0,8-ден жоғары 1,0 интерференциялық сақинаға, жергілікті қателер бойынша 0,5-тен жоғары, бұрышы мен пирамидалығы 5 минуттан жоғары;

7) көлемі үлкен немесе диаметрі 50-ден 150 миллиметр және 10 миллиметрге дейінгі, 10-нан 50 миллиметрге дейінгі қиықшалар мен призмалар – VII тазалық сыныптары бойынша:

жалпы қателер бойынша 1 сантиметр үстіңгі бетінің сапасына 1,5-тен жоғары 1,0 интерференциялық сақинаға дейінгі, жергілікті қателер бойынша 0,7 жоғары бұрышы мен пирамидалығы 10 минуттан жоғары шектеулермен жұқа тегістеу және жылтырату;

8) тегіс-томпақ, қос томпақты линзалар мен диаметрі 10-нан 50-ге дейінгі, қалыңдығының диаметрге қатынасы 0,09 оң менискалар – VI-V тазалық сыныптары бойынша:

жалпы қателер бойынша 1 сантиметр үстіңгі бетінің сапасына 1,5-тен 2,0 интерференциялық сақинаға дейін жергілікті қателер бойынша 0,5-тен 0,7 сақинаға дейін қалыңдығына 0,15-тен 0,4 миллиметрден жоғары шектеулермен жұқа тегістеу және жылтырату;

9) тегіс-томпақ, қос томпақты линзалар мен диаметрі 50-ден 100 миллиметрге дейінгі және 10 миллиметрге дейінгі, күрделі, диаметрі 10-нан 50 миллиметр және 10 миллиметрден жоғары, қалыңдығының диаметрге қатынасы 0,1-ден 0,2 дейін оң менискалар – IV-VI тазалық сыныбы бойынша:

жалпы қателер бойынша 1 сантиметр үстіңгі бетінің сапасына 1,5-ден 2,0 интерференциялық сақинаға дейін жергілікті қателер бойынша 0,7-ден 1,0 сақинаға дейін шектеулермен жұқа тегістеу және жылтырату;

10) тегіс-томпақ, қос томпақты линзалар мен диаметрі 100-ден 250 миллиметрге дейінгі, күрделі диаметрі 50-ден 100 миллиметрге дейінгі және 10 миллиметрге дейінгі қалыңдығының диаметрге қатынасы 0,02-ден жоғары менискалар – VIII-IX тазалық сыныптары бойынша:

жалпы қателер бойынша 1 сантиметр үстіңгі бетінің сапасына 1,0-ден интерференциялық сақинадан жоғары жергілікті қателер бойынша 0,2 миллиметрден артық қалыңдығының 10 сақинаға дейін шектеулермен жұқа тегістеу және жылтырату.

Параграф 60. Оптикалық бөлшектерді жылтыратушы, 4-разряд

153. Жұмыс сипаттамасы:

оптикалық шыныдан, кристаллдар мен керамикадан жасалған күрделі бөлшектерді жартылай автоматты және универсальді тегістеп жылтырату жабдығында жұқа тегістеу және жылтырату.

154. Білуге тиіс:

сызықтық, бұрыштық мөлшерлер мен оптикалық сипаттамаларды тексеруге арналған аспаптарды баптау қағидалары;

оптикалық шынының түрлі маркаларын өндеудің технологиялық ерекшеліктері;

тазалығы мен түсін жеткеру тәсілдері;

әртүрлі құрылғылардың құрылымын және оларды жасау тәсілдері.

155. Жұмыс үлгілері:

1) көлемі үлкен немесе диаметрі 10-нан 50 миллиметрден жоғары, қалыңдығының диаметрге қатынасы 0,03 до 0,05 дейінгі оптикалық тегіс бөлшектер - III тазалық сыныптары бойынша:

жалпы қателер бойынша 1 сантиметр үстіңгі бетінің сапасына 0,6-дан 0,8 сақинадан жоғары, жергілікті қателер бойынша 0,3-ден 0,5 сақинаға дейінгі, қалыңдығына 0,1-ден 0,3 миллиметрге дейінгі, қиық түріне 3-тен 4 минутқа дейінгі шектеулермен жұқа тегістеу және жылтырату;

2) көлемі үлкен немесе диаметрі 50-ден 100 миллиметрге дейінгі және до 10 миллиметрге дейінгі, күрделі, үлкен жағының немесе диаметрі мөлшері 10-нан 50-ге дейінгі, қалыңдығының диаметрге немесе үлкен жағына қатынасы 0,06-дан 0,1 жоғары оптикалық тегіс бөлшектер – IV-V тазалық сыныбы бойынша:

жалпы қателер бойынша 1 сантиметр үстіңгі бетінің сапасына 0,6-дан 1,0 интерференциялық сақинаға дейін, жергілікті қателер бойынша 0,5-тен 0,7 сақинаға дейін қалыңдығы 0,1-тен 0,4 миллиметрге дейінгі, қиық түріне 4-тен 5 минутқа дейінгі шектеулермен жұқа тегістеу және жылтырату;

3) көлемі үлкен немесе диаметрі 100-ден 500 миллиметрден жоғары және күрделі, үлкен жағының немесе диаметрі мөлшері 50-ден 100-дейін миллиметр және 10 миллиметрге дейін, қалыңдығының диаметрге немесе үлкен жағына қатынасы 0,05-тен 0,15-ке дейін оптикалық тегіс бөлшектер – V-VII тазалық сыныбы бойынша:

жалпы қателер бойынша 1 сантиметр үстіңгі бетінің сапасына 0,3-тен 1,0 интерференциялық сақинаға дейін, жергілікті қателер бойынша 0,5-тен 0,7 сақинаға дейінгі қалыңдығы 0,3 миллиметрден жоғары, қиық түріне 50 минуттан жоғары шектеулермен жұқа тегістеу және жылтырату;

4) көлемі үлкен немесе диаметрі мөлшері 500 миллиметрден жоғары, күрделі, үлкен жағының немесе диаметрі мөлшері 100 миллиметрден жоғары, жақтарының қатынасы 10-нан 15-ке дейін қалыңдығының диаметрге немесе үлкен жағына қатынасы 0,08-ден 2-ге дейін оптикалық тегіс бөлшектер – IV-VII тазалық сыныбы бойынша:

жалпы қателер бойынша 1 сантиметр үстіңгі бетінің сапасына 1,0-ден 2,0 интерференциялық сақинаға дейін, жергілікті қателер бойынша 1,0-ден 1,5 сақинаға дейін қалыңдығы 1,0-ден 1,5 миллиметрге дейін қиық түріне, 7-ден 10 минутқа дейін шектеулермен жұқа тегістеу және жылтырату;

5) диаметрі 10-нан 200 миллиметр жоғары жылтыратылған оптикалық бөлшектер – алмазды құралмен немесе еркін абразивпен фаска салу;

6) "АқР", "БП", "БМ" типіндегі 1 және 2 шағылысу беттері бар, үлкен жағының мөлшері немесе диаметрі 10-нан 50 миллиметрге дейінгі қиықшалар мен призмалар – III тазалық сыныптары бойынша:

жалпы қателер бойынша 1 сантиметр үстіңгі бетінің сапасына 0,5-тен 1,0 интерференциялық сақинаға дейінгі, жергілікті қателер бойынша 0,3-тен 0,8 сақинаға дейінгі, бұрышы мен пирамидалығы 1-ден 5 минутқа дейінгі шектеулермен толық жасау;

7) "АР", "БР", "БС" типіндегі 1 және 2 шағылысу беттері бар, үлкен жағының мөлшері немесе диаметрі 50-ден 150 миллиметр және 10 миллиметрге дейінгі, 10-нан 50 миллиметрге дейінгі қиықшалар мен призмалар – VI тазалық сыныптары бойынша:

жалпы қателер бойынша 1 сантиметр үстіңгі бетінің сапасына 0,6-дан 1,5 интерференциялық сақинаға дейінгі, жергілікті қателер бойынша 0,5-тен 0,7 сақинаға дейінгі, бұрышы мен пирамидалығы, 4-тен 10 минутқа дейін шектеулермен толық жасау;

8) "АкР", "БП", "БМ" типіндегі 1 және 2 шағылысу беттері бар, үлкен жағының мөлшері 100 миллиметр, күрделі көлемі үлкен 10-нан 50 миллиметрге дейінгі қиықшалар мен призмалар – VII тазалық сыныптары бойынша:

жалпы қателер бойынша 1 сантиметр үстіңгі бетінің сапасына 1,0 интерференциялық сақинадан жоғары, жергілікті қателер бойынша 0,7-ден сақинадан жоғары бұрышы мен пирамидалығы 8 минуттан жоғары шектеулермен толық жасау;

9) тегіс-томпақ, қос томпақты линзалар, диаметрі 10-нан 50-ге дейінгі, қалыңдығының диаметрге қатынасы 0,03-тен 0,05 дейінгі оң және теріс менискалар – III тазалық сыныптары бойынша:

жалпы қателер бойынша 1 сантиметр үстіңгі бетінің сапасына 0,8-ден 1,5 интерференциялық сақинаға дейін, жергілікті қателер бойынша 0,3-тен 0,5 сақинаға дейін, қалыңдығы 0,05-тен 0,15 миллиметрге дейінгі шектеулермен жұқа тегістеу және жылтырату;

10) тегіс-томпақ, қос томпақты линзалар, диаметрі 50-ден 100 миллиметрге дейінгі және 10 миллиметрге дейінгі, күрделі, диаметрі 10-нан 50 миллиметр және 10 миллиметрден жоғары, қалыңдығының диаметрге қатынасы 0,02-ден 0,05 дейінгі оң және теріс менискалар – IV-V тазалық сыныбы бойынша:

жалпы қателер бойынша 1 сантиметр үстіңгі бетінің сапасына 1,0-ден 1,5 интерференциялық сақинаға дейін, жергілікті қателер бойынша 0,5-тен 0,7 сақинаға дейін, қалыңдығы 0,1-ден 0,4 миллиметрге дейін шектеулермен жұқа тегістеу және жылтырату;

11) тегіс-томпақ, қос томпақты линзалар, диаметрі 100-ден 250 миллиметрге дейін, күрделі диаметрі 50-ден 100 миллиметрге және 10 миллиметрге дейінгі, қалыңдығының диаметрге қатынасы 0,2-ден жоғары оң және теріс менискалар – VIII - IX тазалық сыныптары бойынша:

жалпы қателер бойынша 1 сантиметр үстіңгі бетінің сапасына 0,5-тен 1,0-интерференциялық сақинаға дейін, жергілікті қателер бойынша 0,5-тен 0,8 сақинаға дейін қалыңдығы 0,3 миллиметрден жоғары шектеулермен жұқа тегістеу және жылтырату;

12) тегіс-томпақ, қос томпақты линзалар, диаметрі 250-ден жоғары, күрделі диаметрі 100 миллиметрден жоғары, қалыңдығының диаметрге қатынасы 0,2 жоғары оң және теріс менискалар – VII - IX тазалық сыныптары бойынша:

жалпы қателер бойынша 1 сантиметр үстіңгі бетінің сапасына 0,5-тен 1,0 – интерференциялық сақинаға дейін, жергілікті қателер бойынша 1,0 сақинадан жоғары, қалыңдығы 0,5 миллиметрден жоғары шектеулермен жұқа тегістеу және жылтырату.

Параграф 61. Оптикалық бөлшектерді жылтыратушы, 5-разряд

156. Жұмыс сипаттамасы:

оптикалық шынының барлық маркаларынан, кристаллдар мен керамикадан жасалған ерекше күрделі бөлшектерді жартылай автоматты және универсальді тегістеп жылтырату жабдығында жұқа тегістеу және жылтырату.

157. Білуге тиіс:

жұмсақ және қатты шыныларды, оптикалық кристалл мен керамиканы өңдеудің технологиялық ерекшеліктерін;

тегістеуші және жылтыратушы материалдарды пайдаланудың кезектілігін.

158. Жұмыс үлгілері:

1) үлкен жағының немесе диаметр мөлшері 10-нан 50 миллиметрден жоғары, қалыңдығының диаметрге қатынасы 0,03 до 0,05 дейінгі оптикалық тегіс бөлшектер – I-II тазалық сыныптары бойынша:

жалпы қателер бойынша 1 сантиметр үстіңгі бетінің сапасына 0,6 интерференциялық сақинаға дейін, жергілікті қателер бойынша 0,3 сақинаға дейінгі, қалыңдығы 0,1 миллиметрге дейінгі, қиық түріне 3 минутқа дейінгі шектеулермен жұқа тегістеу және жылтырату;

2) үлкен жағының немесе диаметрі мөлшері 50-ден 100 миллиметрге дейінгі және 10 миллиметрге дейінгі, күрделі, үлкен жағының немесе диаметрі мөлшері 10-нан 50-ге дейінгі, қалыңдығының диаметрге немесе үлкен жағына қатынасы 0,2-ге дейінгі оптикалық тегіс бөлшектер – V-VII тазалық сыныбы бойынша:

жалпы қателер бойынша 1 сантиметр үстіңгі бетінің сапасына 0,6-ға дейін интерференциялық сақинаға дейін, жергілікті қателер бойынша 0,5 сақинаға дейін, қалыңдығы 0,1 миллиметрге дейінгі, қиық түріне 4 минутқа дейінгі шектеулермен жұқа тегістеу және жылтырату;

3) үлкен жағының немесе диаметрі мөлшері 100 ден 500 миллиметрге дейін және күрделі, үлкен жағының немесе диаметрі мөлшері 50-ден 100 миллиметр және 10 миллиметрге дейін, қалыңдығының диаметрге немесе үлкен жағына қатынасы 0,03-тен 0,05-ке дейін оптикалық тегіс бөлшектер – VIII - IX тазалық сыныбы бойынша:

жалпы қателер бойынша 1 сантиметр үстіңгі бетінің сапасына 0,3 интерференциялық сақинаға дейін, жергілікті қателер бойынша 0,5 сақинаға дейін, қалыңдығы 0,3 миллиметрге дейінгі, қиық түріне 5 минуттан жоғары шектеулермен жұқа тегістеу және жылтырату;

4) үлкен жағының немесе диаметрі мөлшері 500 миллиметрге жоғары, күрделі, үлкен жағының немесе диаметрі мөлшері 100 миллиметрден жоғары, жақтарының қатынасы 15 дейін, қалыңдығының диаметрге немесе үлкен жағына қатынасы 0,05-тен 0,8 жоғары оптикалық тегіс бөлшектер – II-III тазалық сыныбы бойынша:

жалпы қателер бойынша 1 сантиметр үстіңгі бетінің сапасына 0,1 интерференциялық сақинаға дейін, жергілікті қателер бойынша 0,7 сақинаға дейін, қалыңдығы 1,0 миллиметрден жоғары, қиық түріне 5 минутқа дейін шектеулермен жұқа тегістеу және жылтырату;

5) "ВЛ", "ВК", "ВП" типіндегі 1, 2, 3 шағылысу беттері бар, үлкен жағының мөлшері немесе диаметрі 10-нан 50 миллиметрге дейінгі қиықшалар мен призмалар – I - II тазалық сыныптары бойынша:

жалпы қателер бойынша 1 сантиметр үстіңгі бетінің сапасына 0,5 интерференциялық сақинаға дейінгі, жергілікті қателер бойынша 0,3 жоғары сақинаға дейінгі, бұрышы мен пирамидалығы 1 минутқа дейінгі шектеулермен толық жасау;

6) "ВЛ", "ВК", "ВП" типіндегі 1, 2, 3 шағылысу беттері бар, үлкен жағының мөлшері немесе диаметрі 10-нан 50 миллиметрге дейінгі қиықшалар мен призмалар – II-V тазалық сыныптары бойынша:

жалпы қателер бойынша 1 сантиметр үстіңгі бетінің сапасына 0,5 интерференциялық сақинаға дейінгі, жергілікті қателер бойынша 0,5 жоғары сақинаға дейінгі, бұрышы мен пирамидалығы 4 минутқа дейінгі шектеулермен толық жасау;

7) "ВЛ", "ВК", "ВП" типіндегі 1, 2, 3 шағылысу беттері бар, үлкен жағының мөлшері немесе диаметрі 100 миллиметрден жоғары және күрделі мөлшері 50-ден жоғары және 10 миллиметрге дейін жұқа тегістеу мен жылтырату – IV-VI тазалық сыныптары бойынша:

жалпы қателер бойынша 1 сантиметр үстіңгі бетінің сапасына 1,0 интерференциялық сақинаға дейінгі, жергілікті қателер бойынша 0,7 сақинаға дейінгі, бұрышы мен пирамидалығы 8 минутқа дейін шектеулермен толық жасау;

8) тегіс-томпақ, қос томпақты линзалар, диаметрі 10-нан 50 миллиметрге дейінгі қалыңдығының диаметрге қатынасы 0,03-ке дейінгі жұқа тегістеу және жылтырату – I-II тазалық сыныптары бойынша:

жалпы қателер бойынша 1 сантиметр үстіңгі бетінің сапасына 0,8 интерференциялық сақинаға дейін, жергілікті қателер бойынша 0,3 сақинаға дейін, қалыңдығы 0,05 миллиметрге дейінгі шектеулермен жұқа тегістеу және жылтырату;

9) тегіс-томпақ, қос томпақты линзалар, диаметрі 50-ден 100-ге дейінгі, күрделі диаметрі 10-нан 50 миллиметрге дейінгі қалыңдығының диаметрге қатынасы 0,06 дейінгі оң және теріс менискалар – II-IV тазалық сыныптары бойынша:

жалпы қателер бойынша 1 сантиметр үстіңгі бетінің сапасына 1,0 интерференциялық сақинаға дейін, жергілікті қателер бойынша 0,5 сақинаға дейін, қалыңдығына 0,1 миллиметрге дейінгі шектеулермен жұқа тегістеу және жылтырату;

10) тегіс-томпақ, қос томпақты линзалар, диаметрі 50-ден 100 миллиметрге дейінгі және 10 миллиметрге дейінгі, күрделі, диаметрі 10-нан 50 миллиметр және 10 миллиметрге дейін, қалыңдығының диаметрге қатынасы 0,02-ге дейінгі оң және теріс менискалар – IV-V тазалық сыныбы бойынша:

жалпы қателер бойынша 1 сантиметр үстіңгі бетінің сапасына 0,5 интерференциялық сақинаға дейін, жергілікті қателер бойынша 0,7- сақинаға дейін, қалыңдығы 0,3 миллиметрге дейін шектеулермен жұқа тегістеу және жылтырату;

11) тегіс-томпақ, қос томпақты линзалар, диаметрі 250 миллиметрден жоғары, күрделі диаметрі 100 миллиметрден жоғары, қалыңдығының диаметрге қатынасы 0,2 жоғары оң және теріс менискалар – IV-VI тазалық сыныптары бойынша:

жалпы қателер бойынша 1 сантиметр үстіңгі бетінің сапасына 0,5 интерференциялық сақинаға дейінгі, жергілікті қателер бойынша 0,3 сақинаға дейінгі, қалыңдығы 0,05 миллиметрге дейін шектеулермен жұқа тегістеу және жылтырату.

Параграф 62. Оптикалық бөлшектерді жылтыратушы, 6-разряд

159. Жұмыс сипаттамасы:

оптикалық шынының барлық маркаларынан, кристаллдар мен керамикадан жасалған эластикалық бекіту әдісімен, "жеткеру" операциясындағы даналап өңдеудің классикалық режимдерін пайдалана отырып, универсальдік тегістеу-жылтырату жабдығында универсальдік құрылғыларды қолданып қатты, орташа және жұқа тегістеу және жылтырату.

160. Білуге тиіс:

барлық оптикалық материалдардан жасалған күрделілігі жоғары оптикалық бөлшектердің мөлшерін өңдеу мен жеткерудің оңтайлы тәсілдері;

тегістеуші және жылтыратушы, сыдырушы және жеткеруші станоктардың барлық түрлерінің құрылымы және баптау қағидалары;

өлшеу құралының барлық түрлері.

161. Жұмыс үлгілері:

1) үлкен жағының немесе диаметрі мөлшері 100 ден 500 миллиметрге дейін күрделі, үлкен жағының немесе диаметрі мөлшері 50-ден 100 дейінгі миллиметр және 10 миллиметрге дейін қалыңдығының диаметрге немесе үлкен жағына қатынасы 0,3-ке дейін оптикалық тегіс бөлшектер – VIII-IX тазалық сыныбы бойынша:

жалпы қателер бойынша 1 сантиметр үстіңгі бетінің сапасына 0,1 интерференциялық сақинаға дейін, жергілікті қателер бойынша 0,1 сақинаға дейін, қалыңдығы 0,06 миллиметрге дейінгі, қиық түріне 30 секундқа дейін шектеулермен қатты, орташа және жұқа тегістеу және жылтырату;

2) үлкен жағының немесе диаметрі мөлшері 500 миллиметрден жоғары, күрделі, үлкен жағының немесе диаметрі мөлшері 100 миллиметрден жоғары немесе үлкен

жағына қатынасы 0,05-ке дейінгі оптикалық тегіс бөлшектер – V-VII тазалық сыныбы бойынша:

жалпы қателер бойынша 1 сантиметр үстіңгі бетінің сапасына 0,5 интерференциялық сақинаға дейін, жергілікті қателер бойынша 0,1 сақинаға дейін қалыңдығы 0,5 миллиметрден жоғары, қиық түріне 30 секундқа дейінгі шектеулермен қатты, орташа және жұқа тегістеу және жылтырату;

3) беті сфериялық және асфериялық, диаметрі 100-ден 250 миллиметр және диаметр қосындысы 50-ден 100 миллиметр және 10 миллиметрге дейінгі барлық түрдегі линзалар – I тазалық сыныбы бойынша:

жалпы қателер бойынша 1 сантиметр үстіңгі бетінің сапасына 0,05 интерференциялық сақинаға дейінгі, жергілікті қателер бойынша 0,1 сақинаға дейінгі, қалыңдығы 0,1 миллиметрге дейінгі шектеулермен қатты, орташа және жұқа тегістеу және жылтырату;

4) беті сфериялық және асфериялық, барлық түрдегі линзалар, диаметрі 100 миллиметрден жоғары қисықтығы – I-II тазалық сыныптары бойынша:

жалпы қателер бойынша 1 сантиметр үстіңгі бетінің сапасына 0,2 интерференциялық сақинадан жоғары, жергілікті қателер бойынша 0,1 сақинаға дейін, қалыңдығына 0,01 миллиметрден жоғары шектеулермен қатты, орташа және жұқа тегістеу және жылтырату;

5) үлкен жағының мөлшері 100 миллиметрден жоғары, күрделі үлкен жағының мөлшері 50 миллиметр және 10 миллиметрге дейінгі барлық түрдегі қиықшалар мен призмалар - I-II тазалық сыныптары бойынша:

жалпы қателер бойынша 1 сантиметр үстіңгі бетінің сапасына 0,5 интерференциялық сақинаға дейінгі, жергілікті қателер бойынша 1,0 сақинаға дейінгі бұрышы мен пирамидалығы 30 секундқа дейінгі шектеулермен толық жасау.

Параграф 63. Оптикалық бөлшектерді лактаушы, 2-разряд

162. Жұмыс сипаттамасы:

үлкен жағының көлемі немесе диаметрі 10-нан 200 миллиметрге дейінгі оптикалық бөлшектердің сыртқы қабаты мен фаскілерін тиін қылқаламымен және пульверизатормен қорғаныс лагымен лактау, бөлшектерді ертіндімен суланған сулықпен сүрту;

бөлшектерді волчекқа орнату және бекіту;

лакталған бұйымдарды кептіру;

бұйымды артық лактан тазарту;

ақауға шығарылған бұйымдарды қайта жасау (қайта лактау).

163. Білуге тиіс:

оптикалық шыны қасиеттерін және оптикалық бөлшектермен жұмыс істеу қағидалары;

оптикалық бөлшектерді лактау кезінде қолданылатын лактар мен еріткіштердің маркалары, құрамы, қасиеттері мен оларды сақтау режимі;
қылқаламмен және пульверизатормен лактау жолдары;
лакталған бұйымдарды кептіру режимі.

Параграф 64. Оптикалық бөлшектерді лактаушы, 3-разряд

164. Жұмыс сипаттамасы:

үлкен жағының көлемі немесе диаметрі 200-ден 500 миллиметрге дейінгі оптикалық бөлшектерді, лактау аумағын, конструктивтік фаскілерді, қималарды, бұрыштарды қатаң сақтау отырып қылқаламмен және пульверизатормен әртүрлі лакпен лактау;
қажетті консистенциядағы лакты жасау.

165. Білуге тиіс:

оптикалық бөлшектерді лактауға арналған техникалық шарттарды;
пульверизатордың құрылымын, оны баптау мен реттеуді;
лақты тұтқырлығын анықтау әдістерін және лакты қажетті консистенцияға дейін араластыру әдістерін.

Параграф 65. Оптикалық бөлшектерді лактаушы, 4-разряд

166. Жұмыс сипаттамасы:

үлкен жағының көлемі немесе диаметрі 500-ден миллиметр жоғары және 10 миллиметрге дейінгі оптикалық бөлшектерді "Р-14" типтес арнаулы жабдықталған (жылдамдықты автоматты реттеуіші бар) және "СД-3" (педаль жетекті) станоктарда лактау аумағын шектейтін, немесе лактанбайтын аумақты фторопласт лагімен қорғайтын құрылғыларды қолдана отырып, қылқаламмен және пульверизатормен әртүрлі лакпен лактау;

күміспен нақышталған рама шетіндегі күміс жұғындыларын микроскоппен лактау, қималарды алюминирлеу;

күрделі конфигурациялы бөлшектер құрамын жіктер алдын ала герметикалай отырып лактау;

оптикалық бөлшекке нүкте диаметрін 0,2 миллиметрге дейінгі дәлдікпен және нүктені бөлшек диаметрінен 0,2 миллиметрге дейінгі ауытқуымен офсетті баспа әдісімен нүктелер салу.

167. Білуге тиіс:

ірі габаритті оптиканы лактауға арналған станоктардың құрылымы;
станок шпинделінің айналу жиілігін реттеу әдістері;
лактау аумағын шектейтін құрылғыларды іріктеу шарттары;

микроскоптың құрылымы және баптау қағидалары;
лак жабындарының түрлері, олардың сапасына қойылатын тараптарды;
офсетті баспа машинасының құрылымы.

Параграф 66. Оптикалық бөлшектерді орталаңдырушы, 2-разряд

168. Жұмыс сипаттамасы:

оптикалық аспаптардың, телескопиялық жүйелердің, фото- және проекциондық аппаратураның линзаларын алмазды тегістеуші айналмалармен автоматты орталаңдырушы станоктардағы өздігінен орталаңдырушы патронда диаметрі 10-нан 50 миллиметрге дейінгі блик бойынша, 0,06 миллиметр шектеулі децентрировкамен, диаметрі 50-ден 100 миллиметрге дейінгі блик бойынша 0,09 миллиметрден жоғары шектеулі децентрировкамен орталаңдыру линзаны берілген диаметрге дейін 10 квалитет бойынша дөңгелектеу;

жұмыс режимін белгілеу және таңдау, дөңгелектеуден кейін алмазды шәшкемен станокта түрлі көлемдегі қорғаныс фаскаларын салу;

бөлшектерді оптикалық осінің шпиндельдің айналма осімен үйлесуін тексере отырып орнату;

құралды түзеу.

169. Білуге тиіс:

қарапайым орталаңдыру және фасетирлеу станоктарының құрылымы және оларды басқару;

линзаларды орталаңдыру және фасетирлеу тәсілдері;

дөңгелектеру және фасетирлеу кезінде қолданылатын алмазды тегістеуші құралдар туралы негізгі деректерді және олардың маркировкасы;

қарапайым бақылау-өлшеу құралының атауы, мақсаты мен қолдану шарттары;

оптикалық шыны сыныптамасы жөніндегі негізгі деректерді;

жағар-суыту сұйықтарын қолдануды;

желімдеуші шайырдың қасиеттерін, сұрыптары мен маркаларын;

шектеулер, квалитеттер мен өңдеудің бұдырлығы мен тазалығы параметрлері жүйесі туралы негізгі деректерді.

Параграф 67. Оптикалық бөлшектерді орталаңдырушы, 3-разряд

170. Жұмыс сипаттамасы:

оптикалық аспаптардың, телескопиялық жүйелердің, фото- және проекциондық аппаратураның линзаларын алмазды тегістеуші айналмалармен түрлі үлгідегі орталаңдырушы станоктардағы өздігінен орталаңдырушы патронда, сондай-ақ линзаларды желімдей отырып, осьтерін диаметрі 10-нан 50 миллиметрден жоғары блик бойынша, 0,03-тен 0,06 миллиметрге дейінгі шектеулі децентрировкамен, диаметрі 10

миллиметрге дейінгі блик бойынша 0,04 миллиметрден жоғары және диаметрі 50-ден жоғары 100 миллиметрге дейінгі блик бойынша 0,04 миллиметрден жоғары 0,09 миллиметрге дейінгі шектеулі децентрировкамен орталандыру, сондай-ақ ұзын фокусты бөлшектерді диаметрге фокустық қашықтығының 6-с 0,04 миллиметрге дейінгі децентрировкамен орталандыру;

линзаны берілген диаметрге дейін 8 квалитет бойынша дөңгелектеу.

171. Білуге тиіс:

орталандыру және фасетирлеу станоктарының құрылымын;

қарапайым орталандыру станоктарын баптау мен патрондарды берілген орталандыру дәлдігімен кесу қағидалары;

дөңгелектеру және фасетирлеу кезінде қолданылатын алмазды тегістеуші құралдар туралы негізгі деректерді және олардың негізгі сипаттамалары;

линзаны орталандыру мен дөңгелектеудің дәлдігіне әсер етуші негізгі факторларды;

оптикалық шынының атауы мен маркировкасы;

күрделі бақылау-өлшеу құралының мақсаты мен қолдану қағидалары;

суппортты берілген бұрышқа орнату қағидалары;

қолданылатын жағар-суыту сұйықтары мен желімдей шайырының негізгі компоненттері;

квалитеттер мен өңдеудің бұдырлығы мен тазалығы параметрлері жүйесі.

Параграф 68. Оптикалық бөлшектерді орталандырушы, 4-разряд

172. Жұмыс сипаттамасы:

күрделілігі жоғары оптикалық аспаптардың, телескопиялық жүйелердің, фото- және проекциондық аппаратураның линзаларын алмазды тегістеуші айналмалармен түрлі үлгідегі орталандырушы станоктардағы өздігінен орталандырушы патронда, сондай-ақ линзаларды желімдей отырып, осьтерін диаметрі 10-нан 50 миллиметрге дейінгі блик бойынша, 0,005-тен 0,03 миллиметрге дейінгі шектеулі децентрировкамен, диаметрі 10 миллиметрге дейінгі және диаметрі 50-ден жоғары 100 миллиметрге дейінгі блик бойынша 0,02-ден 0,04 миллиметрден жоғары шектеулі децентрировкамен орталандыру, асфериялық бөлшектерді индикатор бойынша, ортасы ауытқыған бөлшектерді аспаппен және ұзын фокусты бөлшектерді диаметрге фокустық арақатынасы 6-дан 10 дейінгі, диаметрі 100 миллиметрден жоғары бөлшектерді 0,04 шектеулі орталандырумен орталандыру;

сәнді алмаз дөңгелекті қорғау және күрделі емес конструктивті фас беру.

173. Білуге тиіс:

әртүрлі типтегі орталандыру және фасетирлеу станоктарының құрылғысы;

оларды баптау тәсілдері мен қағидалары;

патрондарды берілген орталандыру дәлдігіне қайрау қағидалары;

шыны маркасына, өңделетін линзалардың көлеміне және дөңгелектеу дәлдігіне қарай алмаз айналмаларды қаттылығы мен бұдырлығы бойынша іріктеуді;
күрделі бақылау-өлшеу құралының және аспаптардың құрылымы.

Параграф 69. Оптикалық бөлшектерді орталаңдырушы, 5-разряд

174. Жұмыс сипаттамасы:

микроскопия мен түрлі дәл оптикалық аспаптардың, аппаратура мен күрделілігі жоғары жүйелердің сфериялық және асфериялық линзаларын алмазды тегістеуші айналмалармен түрлі үлгідегі орталаңдырушы станоктарда диаметрі 10-нан 50 миллиметрден жоғары, 0,005 миллиметрге дейінгі шектеулі децентрировкамен орталаңдыру;

күрделі конфигурациялы бөлшектерді саңылауларын тегістеп жылтырата отырып және түрлі скостары мен арналарын фрезерлей отырып, сондай-ақ диаметрі 100 миллиметр жоғары линзаларды, асфериялық бөлшектерді индикатор бойынша, ортасы ауытқыған бөлшектерді аспаппен және ұзын фокусты бөлшектерді диаметрге фокустық арақатынасы 10 жоғары, 0,04 шектеулі орталаңдырумен орталаңдыру;

диаметрі 50-ден 100 миллиметрге дейінгі және 10 миллиметрге дейінгі бөлшектерді 0,02 миллиметрге дейінгі шектеулі децентрировкамен орталаңдыру;

линзаларды берілген диаметрге дейін 5 квалитет бойынша дөңгелектеу.

175. Білуге тиіс:

әртүрлі типтегі және үлгідегі орталаңдыру станоктарының құрылымы;

кинематикалық схемасы, дәлдігі, тексеру тәсілдері мен қағидалары;

орталаңдыру кезінде қолданылатын алмазды тегістеу құралдарының қалпына келтіру, жеткеру және орнату қағидалары;

бөлшектерді берілген бұрыш бойынша фрезерлеу кезінде суппорттың бұрылу бұрышын есептеу;

күрделі бақылау-өлшеу аспаптары мен құралын баптау мен реттеу қағидалары;

құралдың бұдырлығы мен бөлшектің өңдеу тазалығына қарай дөңгелектеу режимінің негізгі параметрлерін таңдау;

күрделі конструктивтік фаскаларды фасонды алмаз тегістеуші айналмамен арнаулы бапталған станоктарда бір мезгілде дөңгелетей отырып, сондай-ақ бөлшекті немесе алмаз айналманы ауыстыра отырып, берілген жарық диаметрін сақтап 5-13 квалитеттер бойынша жүргізу.

Параграф 70. Оптикалық бөлшектерді тегістеуші, 2-разряд

176. Жұмыс сипаттамасы:

оптикалық шыныдан жасалған қарапайым бөлшектерді айналма тегістеуші, жазық тегістеуші және сыдырушы станоктарда, сондай-ақ интенсивті режимдерді қолдана

отырып жеке және көп станокты қызмет көрсету кезінде сферотегістеуші автоматтарда топтық және даналап өңдеу қатаң, механикалық және өзге де бекіту әдістерімен қатаң және орташа тегістеу.

177. Білуге тиіс:

қызмет көрсететін станоктардың құрылымы мен жұмыс принципі;

желімдеу құрылғыларының атауы, мақсаты мен оларды қолдану шарттары;

шыны мен абразивті ұнтақтардың маркалары, олардың белгіленуі; алмазды және абразивті құралдың түрлері;

қарапайым оптикалық бөлшектердің сызбасы;

притирдің, толщиномердің, штангенциркульдің, линейканың мақсатын және қолдану шарттары;

квалитеттер мен өңдеудің бұдырлығы мен тазалығы параметрлері жүйесі туралы негізгі деректер.

178. Жұмыс үлгілері:

1) үлкен жағының немесе диаметр мөлшері 10-нан 100 миллиметрге дейінгі, қалыңдығының диаметрге немесе үлкен жағына қатынасы 0,15-тен жоғары оптикалық тегіс бөлшектер – ұзындығы мен еніне 15-16 квалитеттер бойынша, қалыңдығына 0,2-ден жоғары, бұрыштарына 10 минуттан жоғары қатаң және орташа тегістеу;

2) диаметрі 10-нан жоғары және 100 миллиметрге дейінгі бағанаға жапсырылған бөлшектер – "R_z 60" бетін 14 - 16 бұдырлық квалитеттері бойынша айналма өңдеу;

3) тегіс-томпақ, қос томпақты линзалар мен диаметрі 10-нан 80-ге дейінгі, қисық радиусының диаметрге қатынасы 1,5 жоғары немесе линза шетінің қалыңдығы 3,0 миллиметр болған кездегі қалыңдығының диаметрге қатынасы 0,1 оң менискалар – қалыңдығы мен қисығына 0,2 миллиметрден жоғары шектеулермен қатаң және орташа тегістеу;

4) тік бұрышты және үлкен жағының көлемі 10-нан жоғары және 50 миллиметрге дейінгі дальномер типтес призмалар – сызықтық көлеміне 15 - 16 квалитеттер бойынша , бұрышы мен пирамидалылығына 10 минуттан жоғары шектеулермен қатаң және орташа тегістеу;

5) ені 1,5 миллиметрден жоғары фаскалар – тегістеу.

Параграф 71. Оптикалық бөлшектерді тегістеуші, 3-разряд

179. Жұмыс сипаттамасы:

оптикалық шыныдан жасалған күрделілігі орташа бөлшектерді интенсивті режимдерді қолдана отырып жеке және көп станокты қызмет көрсету кезінде сферотегістеуші автоматтарда топтық және даналап өңдеу кезінде эластикалық бекіту әдісімен баптай отырып, сондай-ақ айналма тегістеуші, жазық тегістеуші және сыдырушы станоктарда қатаң және орташа тегістеу.

180. Білуге тиіс:

әртүрлі сыдыру және тегістеу қызмет көрсететін станоктарының құрылымы мен жұмыс принципі, оларды баптау қағидалары;

косиномердің, индикатор мен микрометрдің мақсаты мен оларды қолдану шарттары ;

тегістеуші айналма мен абразивті ұнтақтардың сипаттамалары, өңделетін шыныға және талап етілетін өңдеу тазалығына қарай оларды қолдану шарттары;

оптикалық бөлшектерді тегістеудің жол берілетін режимдері;

өңделетін шынының негізгі қасиеттері;

квалитеттер мен өңдеудің бұдырлығы мен тазалығы параметрлері жүйесі туралы негізгі деректер.

181. Жұмыс үлгілері:

1) үлкен жағының немесе диаметр мөлшері 10-нан 100 миллиметрге дейінгі, қалыңдығының диаметрге немесе үлкен жағына қатынасы 0,08-ден жоғары 0,15-ке дейінгі оптикалық тегіс бөлшектер - ұзындығы мен еніне 12-14 квалитеттер бойынша, қалыңдығына 0,1-ден жоғары 0,2 дейінгі, бұрыштарына 6 минуттан жоғары және 10 минутқа дейінгі шектеулермен қатаң және орташа тегістеу;

2) үлкен жағының немесе диаметр мөлшері 100-ден 200 миллиметр және 10 миллиметрге дейінгі, үлкен жағының немесе диаметр мөлшері 10-нан 100 миллиметр күрделі, қалыңдығының диаметрге немесе үлкен жағына қатынасы 0,1-ден жоғары оптикалық тегіс бөлшектер - ұзындығы мен еніне 15-16 квалитеттер бойынша, қалыңдығына 0,3-тен жоғары, бұрыштарына 10 минуттан жоғары шектеулермен қатаң және орташа тегістеу;

3) үлкен жағының немесе диаметр мөлшері 200-ден 300 миллиметрге дейінгі, үлкен жағының немесе диаметр мөлшері 100-ден жоғары 200 миллиметр және 10 миллиметрге дейінгі күрделі, қалыңдығының диаметрге немесе үлкен жағына қатынасы 0,15-тен жоғары оптикалық тегіс бөлшектер - ұзындығы мен еніне 15-16 квалитеттер бойынша, қалыңдығына 0,4-тен жоғары, бұрыштарына 10 минуттан жоғары шектеулермен қатаң және орташа тегістеу;

4) диаметрі 10-нан жоғары және 100 миллиметрге дейінгі бағанаға жапсырылған оптикалық бөлшектер – "R_z 40" бетін 12 - 13 бұдырлық квалитеттері бойынша дөңгелектеу;

5) диаметрі 100-ден 130 миллиметр және 130 миллиметр және 10 миллиметрден жоғары, диаметрі 10-нан 100 миллиметрге дейінгі күрделі, бағанаға жапсырылған оптикалық бөлшектер - R_z 70 бетін 14 - 16 бұдырлық квалитеттері бойынша дөңгелектеу;

6) диаметрі 10- миллиметрге және 200 миллиметрден жоғары беті күңгірт оптикалық бөлшектерге – фасетирлеу;

- 7) қиысы, саңылаулары бар, сырты жылтыратылған оптикалық күрделі бөлшектер мен кварц пен ферриттен жасалған бөлшектер – фасетирлеу;
- 8) тегіс-томпақ, қос томпақты линзалар мен диаметрі 80-нен 200 миллиметр және 10 миллиметрге дейінгі, қисық радиусының диаметрге қатынасы 0,8-ден 1,5 дейінгі немесе линза шетінің қалыңдығы 1-5-тен 3,0 миллиметрге дейінгі қалыңдығының диаметрге қатынасы 1,0 оң менискалар – қалыңдығына 0,1 до 0,2 миллиметр, қисығына 0,1-ден 0,2 миллиметр дейінгі шектеулермен қатаң және орташа тегістеу;
- 9) тегіс-томпақ, қос томпақты линзалар мен диаметрі 80-нен 200 миллиметр және 10 миллиметрге дейінгі, диаметрі 10-нан 80 миллиметрге дейінгі, қисық радиусының диаметрге қатынасы 1,0 миллиметрден жоғары, немесе линза шетінің қалыңдығы 3 миллиметрден жоғары болған кезде қалыңдығының диаметрге қатынасы 1,0 жоғары күрделі оң менискалар - қалыңдығына 0,3 миллиметр, қисығына 0,5 миллиметрден жоғары шектеулермен қатаң және орташа тегістеу;
- 10) тік бұрышты және үлкен жағының көлемі 10-нан жоғары және 50 миллиметрге дейінгі дальномер типтес призмалар – сызықтық көлеміне 12-14 квалитеттер бойынша, бұрышы мен пирамидалылығына 5 минуттан жоғары шектеулермен қатаң және орташа тегістеу;
- 11) тік бұрышты және үлкен жағының көлемі 50-ден 100 миллиметр және 10 миллиметрден жоғары, үлкен жағының көлемі 50-нан 50 миллиметрден жоғары күрделі дальномер типтес призмалар – сызықтық көлеміне 15-16 квалитеттер бойынша, бұрышы мен пирамидалылығына 10 минуттан жоғары шектеулермен қатаң және орташа тегістеу;
- 12) "Дове" призмалары, пентапризмалар, шатыр үлгісіндегі үлкен жағының көлемі 10-нан 50 миллиметрге дейінгі призмалар – сызықтық көлеміне 14-15 квалитеттер бойынша, бұрышы мен пирамидалылығына 10 минуттан жоғары шектеулермен қатаң және орташа тегістеу;
- 13) ені 0,5-тен 1,5 миллиметрге дейінгі фаскалар – тегістеу.

Параграф 72. Оптикалық бөлшектерді тегістеуші, 4-разряд

182. Жұмыс сипаттамасы:

оптикалық шыныдан жасалған күрделі бөлшектерді классикалық өңдеу режимдерін қолдана отырып топтық және даналап өңдеу кезінде, тегістеуші және сыдырушы станоктарда эластикалық бекіту әдісімен қатаң және орташа тегістеу.

183. Білуге тиіс:

әртүрлі сыдыру және тегістеу қызмет көрсететін станоктарының құрылымын, оларды баптау қағидалары;

өңдеу әдісіне қарай абразивті айналмалар мен ұнтақтардың тегістеуші қабілеті;

шыны мен абразивтің маркасына қарай оптикалық бөлшектерді өңдеудің ең тиімді режимдері;

шыныны өңдеу кезіндегі ықтимал ақаулар;

қолданылатын бақылау-өлшеу аспаптары мен құралдары, оларды пайдалану қағидалары.

184. Жұмыс үлгілері:

1) үлкен жағының немесе диаметр мөлшері 10-нан 100 миллиметрге дейінгі, қалыңдығының диаметрге немесе үлкен жағына қатынасы 0,03-тен 0,08 дейінгі оптикалық тегіс бөлшектер – ұзындығы мен еніне 10-11 квалитеттер бойынша, қалыңдығы 0,5-тен 0,09 миллиметрге дейінгі, бұрыштарына 3-тен 5 минутқа дейінгі шектеулермен қатаң және орташа тегістеу;

2) үлкен жағының немесе диаметр мөлшері 100-ден 200 миллиметр және 10 миллиметр дейінгі, үлкен жағының немесе диаметр мөлшері 10-нан 100 миллиметр күрделі, қалыңдығының диаметрге немесе үлкен жағына қатынасы 0,03-тен 0,1 дейінгі жоғары оптикалық тегіс бөлшектер – ұзындығы мен еніне 12-14 квалитеттер бойынша, қалыңдығына 0,06-дан 0,3 миллиметрге дейінгі, бұрыштарына 5-тен 10 минутқа дейін шектеулермен қатаң және орташа тегістеу;

3) үлкен жағының немесе диаметр мөлшері 200-ден 300 миллиметрге дейінгі, үлкен жағының немесе диаметр мөлшері 100-ден жоғары 200 миллиметр және 10 миллиметрге дейінгі күрделі, қалыңдығының диаметрге немесе үлкен жағына қатынасы 0,15-тен жоғары оптикалық тегіс бөлшектер - ұзындығы мен еніне 14 квалитеттер бойынша, қалыңдығына 0,1-ден 0,4-ке дейінгі, бұрыштарына 6-дан 10 минутке дейін шектеулермен қатаң және орташа тегістеу;

4) үлкен жағының немесе диаметр мөлшері 300 миллиметрден жоғары, үлкен жағының немесе диаметр мөлшері 200-ден жоғары күрделі, қалыңдығының диаметрге немесе үлкен жағына қатынасы 0,1-ден жоғары оптикалық тегіс бөлшектер - ұзындығы мен еніне 15-16 квалитеттер бойынша, қалыңдығына 0,4-тен жоғары, бұрыштарына 10 минуттан жоғары шектеулермен қатаң және орташа тегістеу;

5) диаметрі 10-нан 100 миллиметрге дейінгі бағанаға жапсырылған оптикалық бөлшектер – "R_z 10" бетін 8-11 бұдырлық квалитеттері бойынша дөңгелектеу;

6) диаметрі 100-ден 130 миллиметр немесе 10 миллиметрге дейінгі, диаметрі 10-нан 100 миллиметрге дейінгі күрделі, бағанаға жапсырылған оптикалық бөлшектер - R_z 15 бетін 10-13 бұдырлық квалитеттері бойынша дөңгелектеу;

7) диаметрі 130 миллиметрден жоғары оптикалық бөлшектер – диаметріне 14 - 16 квалитеттер бойынша шектеумен дөңгелектеу;

8) саңылаулар бар барлық көлемдегі бөлшектер - 0,05 миллиметрден жоғары эксцентриситетпен дөңгелектеу;

9) тегіс-томпақ, қос томпақты линзалар мен диаметрі 10-нан 80 миллиметр қисық радиусының диаметрге қатынасы 0,65-тен 0,8 дейінгі шетінің қалыңдығы 0,5-тен 1,5

миллиметрге дейінгі қалыңдығының диаметрге қатынасы 0,06-дан 0,07 дейін менискалар - қалыңдығына 0,06-дан 0,1 миллиметр, қисығына 0,08-ден 0,1 миллиметрге дейінгі шектеулермен қатаң және орташа тегістеу;

10) тегіс-томпақ, қос томпақты линзалар мен диаметрі 80-нен 200 миллиметр және 10 миллиметрге дейінгі, диаметрі 10-нан 80 миллиметрге дейінгі, қисық радиусының диаметрге қатынасы 0,07-ден 1,0 дейін немесе шетінің қалыңдығы 1,5-тен 3,0 миллиметрге дейін 0,06-ден 0,1 дейін оң менискалар – қалыңдығына 0,1-ден 0,3 миллиметрге дейін қисығына 0,15-ден 0,5 миллиметрге дейін шектеулермен қатаң және орташа тегістеу;

11) тегіс-томпақ, қос томпақты линзалар мен диаметрі 200-ден 300 миллиметр және 10 миллиметрге дейінгі, диаметрі 80-нен 200 миллиметр немесе 10 миллиметрге дейінгі, қисық радиусының диаметрге қатынасы 1,0 миллиметрден жоғары, немесе линза шетінің қалыңдығы 3,0 миллиметрден жоғары болған кезде қалыңдығының диаметрге қатынасы 1,0 жоғары күрделі оң менискалар – қалыңдығына 0,4 миллиметр, қисығына 0,5 миллиметрден жоғары шектеулермен қатаң және орташа тегістеу;

12) тегіс-томпақ, қос томпақты линзалар мен диаметрі 300 миллиметрден жоғары, диаметрі 200 миллиметрден жоғары, қалыңдығының диаметрге қатынасы 0,05 миллиметрден жоғары, күрделі оң және теріс менискалар – қалыңдығына 1 миллиметр, қисығына 1 миллиметрден жоғары шектеумен қатаң және орташа тегістеу;

13) тік бұрышты және үлкен жағының көлемі 10-нан 50 миллиметрден жоғары күрделі дальномер типтес призмалар – сызықтық көлеміне сызықтық мөлшеріне 10-11 квалитеттер бойынша, бұрышы мен пирамидалылығына 4-тен жоғары және 5 минутқа дейінгі шектеулермен қатаң және орташа тегістеу;

14) тік бұрышты және үлкен жағының көлемі 50-ден 100 миллиметр және 10 миллиметрге дейінгі, үлкен жағының көлемі 10-нан 50 миллиметр күрделі дальномер типтес призмалар – сызықтық көлеміне сызықтық мөлшеріне 13 - 14 квалитеттер бойынша, бұрышы мен пирамидалылығына 6-дан жоғары және 10 минутқа дейінгі шектеулермен қатаң және орташа тегістеу;

15) тік бұрышты және үлкен жағының көлемі 100 миллиметрге дейінгі, үлкен жағының көлемі 50-ден 10 миллиметр күрделі дальномер типтес призмалар – сызықтық көлеміне сызықтық мөлшеріне 14 - 16 квалитеттер бойынша, бұрышы мен пирамидалылығына 7 минуттан жоғары шектеулермен қатаң және орташа тегістеу;

16) "Дове" призмалары, пентапризмалар, шатыр үлгісіндегі үлкен жағының көлемі 10-нан 50 миллиметрге дейінгі призмалар - сызықтық көлеміне 8 - 12 квалитеттер бойынша, бұрышы мен пирамидалылығына 5-тен жоғары 10 минутқа дейінгі шектеулермен қатаң және орташа тегістеу;

17) "Дове" призмалары, пентапризмалар, шатыр үлгісіндегі үлкен жағының көлемі 50-ден 100 миллиметрге дейінгі, көлемі 10-нан 50 миллиметрге дейінгі күрделі призмалар – сызықтық көлеміне 14 квалитет бойынша, бұрышы мен

пирамидалылығына 5-тен жоғары 10 минутқа дейінгі шектеулермен қатаң және орташа тегістеу;

18) ені 0,5 миллиметрге дейінгі "Фаскалар" – тегістеу.

Параграф 73. Оптикалық бөлшектерді тегістеуші, 5-разряд

185. Жұмыс сипаттамасы:

барлық маркадағы оптикалық шыныдан, кварцтен, кристаллдардан, керамика мен " ИКС" шынысынан жасалған ерекше күрделі бөлшектерді классикалық өңдеу режимдерін қолдана отырып топтық және даналап өңдеу кезінде, тегістеуші және сыдырушы станоктарда эластикалық бекіту әдісімен қатаң және орташа тегістеу.

186. Білуге тиіс:

сыдыру және тегістеу қызмет көрсететін станоктарының құрылымы мен жұмыс принципі, оларды баптау қағидалары;

өңдеудің тәсіліне қарай абразивті айналама мен ұнтақтардың тегістеуші қабілеті;

дәл бөлшектерді өңдеуге арналған шынылы блоктау құрылғыларының түрлері мен жасалу тәсілдері;

кристаллдардың түрлері мен олардың өңдеу әдістері.

187. Жұмыс үлгілері:

1) үлкен жағының немесе диаметр мөлшері 10-нан 100 миллиметрге дейінгі, қалыңдығының диаметрге немесе үлкен жағына қатынасы 0,03 миллиметрге дейінгі оптикалық тегіс бөлшектер - ұзындығы мен еніне 5-9 квалитеттер бойынша, қалыңдығы 0,5 миллиметр дейінгі, бұрыштарына 3 минутқа дейінгі шектеулермен қатаң және орташа тегістеу;

2) үлкен жағының немесе диаметр мөлшері 100-ден 200 миллиметр және 10 миллиметрге дейінгі, үлкен жағының немесе диаметр мөлшері 10-нан 100 миллиметр күрделі, қалыңдығының диаметрге немесе үлкен жағына қатынасы 0,3 дейінгі оптикалық тегіс бөлшектер – ұзындығы мен еніне 5-11 квалитеттер бойынша, қалыңдығына 0,06 миллиметрге дейін бұрыштарына 5 минутқа жоғары шектеулермен қатаң және орташа тегістеу;

3) үлкен жағының немесе диаметр мөлшері 200-ден 300 миллиметрге дейінгі, үлкен жағының немесе диаметр мөлшері 100-ден 200 миллиметр және 10 миллиметрге дейінгі күрделі, қалыңдығының диаметрге немесе үлкен жағына қатынасы 0,02-ден 0,05-ке дейінгі оптикалық тегіс бөлшектер - ұзындығы мен еніне 10-13 квалитеттер бойынша, қалыңдығына 0,06-дан 0,1 миллиметрге дейінгі бұрыштарына 3-тен 6 минутқа дейін жоғары шектеулермен қатаң және орташа тегістеу;

4) үлкен жағының немесе диаметр мөлшері 300 миллиметрден жоғары, үлкен жағының немесе диаметр мөлшері 200-ден жоғары күрделі, қалыңдығының диаметрге немесе үлкен жағына қатынасы 0,05-ден 0,1 дейін оптикалық тегіс бөлшектер -

ұзындығы мен еніне 8-14 квалитеттер бойынша, қалыңдығы 0,2-ден 0,4 миллиметрге дейін, бұрыштарына 5-тен 10 минутқа дейінгі шектеулермен қатаң және орташа тегістеу;

5) диаметрі 10-нан 100 миллиметрге дейінгі бағанаға жапсырылған оптикалық бөлшектер - 5 - 7 квалитеттер бойынша дөңгелектеу;

6) диаметрі 100-ден 130 миллиметр немесе 10 миллиметрге дейінгі, диаметрі 10-нан 100 миллиметрге дейінгі күрделі, бағанаға жапсырылған оптикалық бөлшектер - 5-9 бұдырлық квалитеттері бойынша дөңгелектеу;

7) диаметрі 130 миллиметрден жоғары оптикалық бөлшектер – диаметріне 5-13 квалитеттер бойынша шектеумен дөңгелектеу;

8) тегіс-томпақ, қос томпақты линзалар мен диаметрі 10-нан 80-миллиметрге дейінгі, қисық радиусының диаметрге қатынасы 0,65 дейінгі немесе линза шетінің қалыңдығы 0,5 миллиметрге дейінгі қалыңдығының диаметрге қатынасы 0,06 оң және теріс менискалар – қалыңдығына 0,06 миллиметр, қисығына 0,08 миллиметрге дейінгі шектеулермен қатаң және орташа тегістеу;

9) тегіс-томпақ, қос томпақты линзалар мен диаметрі 80-нен 200 миллиметр және 10 миллиметрге дейінгі, диаметрі 10-нан 80 миллиметрге дейінгі, қисық радиусының диаметрге қатынасы 0,7 миллиметрге дейінгі, немесе линза шетінің қалыңдығы 1,5 миллиметр жоғары болған кезде қалыңдығының диаметрге қатынасы 0,06 жоғары күрделі оң менискалар – қалыңдығы 0,1 миллиметр, қисығына 0,15 миллиметрге дейін шектеулермен қатаң және орташа тегістеу;

10) тегіс-томпақ, қос томпақты линзалар мен диаметрі 200-ден 300 миллиметр, диаметрі 80-нен 200 миллиметр немесе 10 миллиметрге дейінгі, қисық радиусының диаметрге қатынасы 0,9-дан 1,0-ге дейін немесе линза шетінің қалыңдығы 3,0 миллиметрге дейін болған кезде қалыңдығының диаметрге қатынасы 0,05-тен 1,0 миллиметрге дейінгі күрделі оң менискалар – қалыңдығына 0,1-ден 0,4 миллиметр, қисығына 0,15-тен 0,5 миллиметрге дейінгі шектеулермен қатаң және орташа тегістеу;

11) тегіс-томпақ, қос томпақты линзалар мен диаметрі 300 миллиметрден жоғары, диаметрі 200 миллиметрден жоғары, қалыңдығының диаметрге қатынасы 0,05 миллиметрге дейінгі, күрделі оң және теріс менискалар – қалыңдығына 0,6-дан 1 миллиметрге, қисығына 0,6-дан 1,0 миллиметрге дейінгі шектеумен қатаң және орташа тегістеу;

12) тік бұрышты және үлкен жағының көлемі 10-нан 50 миллиметрге дейінгі дальномер типтес призмалар – сызықтық көлеміне 5-9 квалитеттер бойынша, бұрышы 4 минутқа дейінгі шектеулермен қатаң және орташа тегістеу;

13) тік бұрышты және үлкен жағының көлемі 50-ден 100 миллиметр және 10 миллиметрге дейінгі, үлкен жағының көлемі 10-нан 50 миллиметрге дейін күрделі

дальномер типтес призмалар – сызықтық көлеміне сызықтық мөлшеріне 5-11 квалитеттер бойынша, бұрышы мен пирамидалылығына 6 минутқа дейінгі шектеулермен қатаң және орташа тегістеу;

14) тік бұрышты және үлкен жағының көлемі 100 миллиметрден жоғары, үлкен жағының көлемі 50-ден 10 миллиметр күрделі дальномер типтес призмалар – сызықтық көлеміне сызықтық мөлшеріне 10-13 квалитеттер бойынша, бұрышына 3-тен 7 минутқа дейінгі шектеулермен қатаң және орташа тегістеу;

15) "Дове" призмалары, пентапризмалар, шатыр үлгісіндегі үлкен жағының көлемі 10-нан 50 миллиметрге дейінгі призмалар – сызықтық көлеміне 5-7 квалитеттер бойынша, бұрышы мен пирамидалылығына 5 минутқа дейінгі шектеулермен қатаң және орташа тегістеу;

16) "Дове" призмалары, пентапризмалар, шатыр үлгісіндегі үлкен жағының көлемі 50-ден 100 миллиметрге дейінгі, көлемі 10-нан 50 миллиметрге дейінгі күрделі призмалар – сызықтық көлеміне 8-13 квалитеттер бойынша, бұрышы мен пирамидалылығына 5 минутқа дейінгі шектеулермен қатаң және орташа тегістеу;

17) "Дове" призмалары, пентапризмалар, шатыр үлгісіндегі үлкен жағының көлемі 100-ден жоғары және 10 миллиметрге дейінгі, үлкен жағының көлемі 50 миллиметрден жоғары күрделі призмалар – сызықтық көлеміне 8-11 квалитеттер бойынша, бұрышы мен пирамидалылығына 5 минутқа дейінгі шектеулермен қатаң және орташа тегістеу.

Параграф 74. Оптикалық бөлшектерді фрезерлеуші, 2-разряд

188. Жұмыс сипаттамасы:

үлкен жағының көлемі немесе диаметрі 100 миллиметрге дейінгі қарапайым оптикалық бөлшектер мен дайындамаларды ортасы бойынша қалыңдығына 0,5 миллиметрге астам шектеумен, диаметрі 100 миллиметрге дейінгі блоктарға жапсырылған бөлшектер мен дайындамаларды ортасы бойынша қалыңдығына 0,2 миллиметрден астам шектеумен горизонтальдік, вертикальдік және көшіріп басу станоктарында алмазды фрездермен немесе абразивтік құралмен фрезерлеу және дөңгелектеу, сондай-ақ арнаулы станоктар мен универсальді жабдықта фрезерлеу және дөңгелектеу;

бөлшектерді тексеруі күрделі емес құрылғыларға біліктілігі анағұрлым жоғары фрезерлеушінің басшылығымен орнату.

189. Білуге тиіс:

бір типті фрезер станоктарының құрылымы мен жұмыс принципі;

фрездің, абразивті айналманың түрлері мен маркировкасы, атауы, мақсаты мен қолдану шарттары;

бақылау-өлшеу аспаптарының құрылымы, мақсаты мен пайдалану қағидалары; өңделетін материалдардың маркировкасы, атауы мен негізгі қасиеттері;

салқындатушы сұйықтар мен майлардың мақсаты мен қасиеттері;

шектеулер, квалитеттер мен өндеудің бұдырлығы мен тазалығы параметрлері жүйесі туралы негізгі деректер.

190. Жұмыс үлгілері:

1) диаметрі 34 миллиметр линзалар – радиус қисығымен ортасы бойынша қалыңдығына 0,5 миллиметрден астам шектеумен фрезерлеу;

2) диаметрі 80 миллиметр блокқа жапсырылған линзалар – радиус қисығымен ортасы бойынша қалыңдығына 0,5 миллиметрден астам шектеумен фрезерлеу.

Параграф 75. Оптикалық бөлшектерді фрезерлеуші, 2-разряд

191. Жұмыс сипаттамасы:

үлкен жағының көлемі немесе диаметрі 100 миллиметрге дейінгі оптикалық бөлшектер мен күрделілігі орташа дайындамаларды ортасы бойынша қалыңдығына 0,1 - 0,5 миллиметрден жоғары астам шектеумен, диаметрі 100 миллиметрден жоғары блоктарға жапсырылған бөлшектер мен дайындамаларды ортасы бойынша қалыңдығына 0,5 миллиметрден жоғары шектеумен, диаметрі 100 миллиметрге дейінгі блоктарға жапсырылған бөлшектер мен дайындамаларды ортасы бойынша қалыңдығына 0,1 - 0,2 миллиметрге дейінгі шектеумен, диаметрі 100 миллиметрден жоғары блоктарға жапсырылған бөлшектер мен дайындамаларды ортасы бойынша қалыңдығына 0,2 миллиметрден жоғары шектеумен, горизонтальдік, вертикальдік және көшіріп басу станоктарында алмазды фрездермен немесе абразивтік құралмен фрезерлеу және дөңгелектеу;

сондай-ақ арнаулы станоктар мен универсальді жабдықта фрезерлеу және дөңгелектеу, керпештің, паздардың, арналардың тік бұрышты және радиусты сыртқы әрі ішкі қабаттарын сызықтық мөлшеріне 0,5 миллиметрден жоғары және бұрыштарына 1 минуттан жоғары, 3 базалық мөлшерге дейінгі бақылаумен фрезерлеу.

192. Білуге тиіс:

әртүрлі типтегі фрезер станоктарының құрылымы;

станоктарды басқару және баптау қағидалары;

кең тараған универсальді құрылғыларды қолдану;

оптикалық шынының атауы мен негізгі физикалық-химиялық қасиеттері;

кесу құралының маркировкасы, мақсаты мен оны қолдану шарттары;

шектеулер, квалитеттер мен өндеудің бұдырлығы мен тазалығы параметрлері жүйесі.

193. Жұмыс үлгілері:

1) диаметрі 25 миллиметр линзалар – радиус қисығымен ортасы бойынша қалыңдығына 0,3 миллиметрден астам шектеумен фрезерлеу;

2) диаметрі 80 миллиметр блокқа жапсырылған линзалар – радиус қисығымен ортасы бойынша қалыңдығына 0,15 миллиметрден астам шектеумен фрезерлеу.

Параграф 76. Оптикалық бөлшектерді фрезерлеуші, 4-разряд

194. Жұмыс сипаттамасы:

үлкен жағының көлемі немесе диаметрі 100 миллиметрге дейінгі күрделі оптикалық бөлшектерді ортасы бойынша қалыңдығына 0,1 миллиметрге дейінгі шектеумен, үлкен жағының көлемі немесе диаметрі 100 миллиметрден жоғары блоктарға жапсырылған бөлшектер мен дайындамаларды ортасы бойынша қалыңдығына 0,1-ден 0,5 миллиметрге дейінгі шектеумен, диаметрі 100 миллиметрге дейінгі блоктарға жапсырылған бөлшектер мен дайындамаларды ортасы бойынша қалыңдығына 0,1 миллиметрге дейінгі шектеумен, диаметрі 100 миллиметрден жоғары блоктарға жапсырылған бөлшектер мен дайындамаларды ортасы бойынша қалыңдығына 0,1-ден 0,2 миллиметрге дейінгі шектеумен горизонтальдік, вертикальдік және көшіріп басу станоктарында алмазды фрездермен немесе абразивтік құралмен фрезерлеу және дөңгелектеу;

диаметрі 200 миллиметр асфериялық линзаларды ортасы бойынша қалыңдығына 0,1 миллиметрден жоғары шектеумен фрезерлеу;

айналардың, шағылғыштардың, пластиналар мен призмалардың құлағы мен паздарын сызық мөлшеріне 0,05 миллиметрге дейінгі, ортасы бойынша қалыңдығына 0,1 миллиметрден жоғары шектеумен фрезерлеу.

195. Білуге тиіс:

барлық жүйедегі фрезер станоктарын баптау қағидалары;

олардың дәлдігін тексеру қағидалары;

оптикалық шынының сипаттамасы мен қасиеттері;

өңдеудің оңтайлы режимін таңдау;

алмаз фрездерді анағұрлым тиімді пайдалану әдістері;

құрылғылардың дәлдігін тексеру қағидалары;

бөлшектердің қисықтығы мен қалыңдығын бақылау нүктелері бойынша анықтау.

196. Жұмыс үлгілері:

1) диаметрі 1340 миллиметр дискілер – тегістігі бойынша қалыңдығына 0,2 миллиметрлі шектеумен фрезерлеу;

2) диаметрі 24 миллиметр линзалар – радиус қисығымен ортасы бойынша қалыңдығына 0,05 миллиметрден астам шектеумен фрезерлеу.

Параграф 77. Оптикалық бөлшектерді фрезерлеуші, 5-разряд

197. Жұмыс сипаттамасы:

үлкен жағының көлемі немесе диаметрі 100 миллиметрден жоғары аса күрделі оптикалық бөлшектер мен дайындамаларды, диаметрі 200 миллиметрге дейінгі асфериялық линзаларды, диаметрі 100 миллиметрден жоғары блоктарға жапсырылған бөлшектер мен дайындамаларды ортасы бойынша қалыңдығына 01 миллиметрге дейінгі шектеумен фрезерлеу;

диаметрі 200 миллиметрден жоғары асфериялық линзаларды, қисықтық радиусының диаметрге қатынасы 0,5-тен жоғары линзаларды фрезерлеу;

кристалдардан (кварцтан, фторлы литийден, шпаттан және өзге деталдан) жасалған оптикалық бөлшек деталдарды фрезерлеу;

өңдеуге және өлшеуге қиын жерлері бар күрделі конфигурациялы бөлшектердің сыртқы және ішкі беттерін фрезерлеу;

сфериялық және асфериялық беттердегі паздарды, скостарды, арналарды, түрлі қалыптағы саңылауларды фрезерлеу;

бір тегістікте және қиылысатын тегістіктердегі көп қатарлы фрезерлеу.

198. Білуге тиіс:

барлық жүйедегі станоктардың құрылымын, олардың дәлдігін тексеру қағидалары;

әртүрлі құрылғылардың құрылымын, оларды жасау тәсілдері;

кристалдардың түрлері мен сипатын, оларды сыртқы түрі бойынша анықтау;

өңделетін кристаға қарай құралды және оңтайлы өңдеу режимін таңдау;

индикатор құрылғыларының көмегімен құрылғыларда бөлшектердің дәл белгілері мен орталандыру.

199. Жұмыс үлгілері:

1) диаметрі 150 миллиметрге дискілер – радиус қисығымен ортасы бойынша қалыңдығына 0,05 миллиметр астам шектеумен фрезерлеу;

2) цилиндрлі көп қырлы бөлшектер – 20 қырын әр бұрышты жасаудың дәлдігі шектеуін сақтай отырып фрезерлеу.

Параграф 78. Оптикалық желімдерді жасаушы, 2-разряд

200. Жұмыс сипаттамасы:

майқарағай сағызы мен карбинолдан оптикалық желімді технологиялық кезектілігі мен бальзам және бальзамин типіндегі оптикалық желімді өңдеу режимін сақтай отырып жасау;

вакуумді қондырғын құрастыру, оны бастапқы материалмен толтыру және тасымалдау;

оптикалық желімнің тазалығын лупаның көмегімен бақылау;

пробиркаларды дайындау (жуу, зарарсыздандыру, кептіру, сақтау), желімді пробиркааларға құю.

201. Білуге тиіс:

бальзам мен бальзамин алуға арналған қондырғының схемасы, құрастыру және бөлшектеу тәртібі;
желім жасаудың температуралық және вакуумдік режимдері;
сағыз бен карбинолды тазалау тәсілдері;
сағыз бен карбинолдың, дайындалатын желімнің қасиеттері және оларды сақтаудың тәртібі.

Параграф 79. Оптикалық желімдерді жасаушы, 3-разряд

202. Жұмыс сипаттамасы:

карбинолдан немесе "ЭД-20" эпоксидті шайырдан оптикалық желімді технологиялық кезектілігі мен "ОК-50" оптикалық желімінің, "бальзамин-М" және акрилді желімнің өңдеу режимін сақтай отырып жасау;

оптикалық желім құрамаларын дайындау;

бензоил қышқылын қайта кристалдау және полимерлеу процестерін жүргізу;

оптикалық желімнің тұтқырлығын Митчел вискозиметрі бойынша бақылау.

203. Білуге тиіс:

"ОК-50" оптикалық желімінің, бальзам мен бальзамин алуға арналған қондырғы схемасы, құрастыру және бөлшектеу тәртібі;

желім жасаудың температуралық және вакуумдік режимдері, олардың компоненттерін айдау ерекшеліктері;

жасалатын желімге арналған техникалық шарттар;

вискозиметрдің құрылымы, оны пайдалану қағидалары.

Параграф 80. Оптикалық желімдерді жасаушы, 4-разряд

204. Жұмыс сипаттамасы:

"ЭД-20" и "К-40" эпоксидті шайырынан оптикалық желімді технологиялық кезектілігі мен "ОК-72Ф", "ОК-72ФТ5" және жасау күрделілігі бойынша өзге де ұқсас оптикалық желімнің өңдеу режимін сақтай отырып жасау;

газ тектес азаттың көмегімен бастапқы материалдарды тазарту;

оптикалық желімнің қаттылығын пенетрометрмен анықтау және "Аббе" рефрактометрінде сыну көрсеткішін анықтау.

205. Білуге тиіс:

әртүрлі желімдеуші заттарды жасауға арналған аппараттар мен қондырғылардың схемасы, құрылымы, құрастыру және бөлшектеу тәртібі;

сынап манометрін дайындау;

әртүрлі желімдерді жасаудың температуралық және вакуумдік режимдері;

қолданылатын шикізат материалдарының қасиеттері мен сұрыптары;

әртүрлі желімдеуші заттардың сыныптамасы және оларға арналған техникалық шарттар;

пайдаланылатын газдардың химиялық және физикалық қасиеттері;

пенетрометр мен рефрактометрдің құрылымы және оны пайдалану қағидалары.

Параграф 81. Оптикалық керамиканы нығыздаушы, 2-разряд

206. Жұмыс сипаттамасы:

ұнтақ тәрізді фтор, күкірт, теллур, қорғасын мен өзге де элементтер қоспасынан жасалған оптикалық керамиканы 250 тонна-күшке дейінгі қуаты бар гидравликалық орнатылған нихромды қыздырғышы бар престерде біліктілігі анағұрлым жоғары нығыздаушының басшылығымен нығыздау;

прес-қалыптарды тазалау, оған қорғаныс жабынын жағу;

ұнтақты прес-қалыпқа салу, алдын ала нығыздаушы және прес-қалыпты пешке қою;

прес пешті вакуум жүйесіне қосу, вакуумдеу, қыздыру, ыстық нығыздаушы, суыту;

қысымды, температураны, вакуумды өлшеу аспаптарын қадағалау, технологиялық журналды жүргізу;

нығыздаушы пен пешті жөндеуге қатысу.

207. Білуге тиіс:

250 тонна-күшке дейінгі қуаты бар гидравликалық орнатылған нихромды қыздырғышы бар престің, прес-қалыптардың мақсаты мен жұмыс принципі;

нығыздаушы пештер мен нығыздаушы-қалыпты құрастыру тәртібі;

қысымды, температураны, вакуумды өлшеу тәсілдері;

пешті вакуум жүйесіне қосу тәртібі;

қолданылатын ұнтақтардың атауы мен мақсаты.

208. Жұмыс үлгілері:

1) цинк сульфидінен және нығыздаушы температурасы бойынша бойынша өзге де ұқсас материалдан жасалған диаметрі 60 миллиметр, биіктігі 8 миллиметрге дейінгі дискілер – ыстық нығыздаушы, еркін суыту;

2) фторлы магний мен нығыздаушы температурасы бойынша бойынша өзге де ұқсас материалдан жасалған диаметрі 100 миллиметр, биіктігі 15 миллиметрге дейінгі дискілер – ыстық нығыздаушы, еркін суыту.

Параграф 82. Оптикалық керамиканы нығыздаушы, 3-разряд

209. Жұмыс сипаттамасы:

ұнтақ тәрізді фтор, күкірт, селен, теллур, қорғасын мен өзге де элементтер қоспасынан жасалған оптикалық керамиканы 250 тонна-күшке дейінгі қуаты бар гидравликалық орнатылған нихромды және графитті қыздырғышы бар преспештерде нығыздау;

пешті прес етіп монтаждау;
прес пешті шаңторғышпен тазалау, бензинмен жуу, вакуумды тығыздауыштарды сүрту;
вакуум желісін қарау және іске қосу;
бустерлі сорғыларды қосу;
престің бос жүрісін тексеру;
вакуумді сорғыларды жөндеуге қатысу.

210. Білуге тиіс:

250 тонна-күшке дейінгі қуаты бар нихромды және графитті қыздырғышы бар престің, ыстыққа төзімді прес-қалыптардың құрылымы;

вакуумді жабдықты іске қосудың кезектілігі;
қолданылатын ұнтақтардың негізгі қасиеттері;
прес-қалып жасалатын материалдың маркалары;

электр-бақылау аспаптарының, қысымды, температура мен вакуум өлшеу құралдарының жұмыс принципі;

бустердің сорғылардың жұмыс принципі.

211. Жұмыс үлгілері:

1) цинк сульфидінен және нығыздау температурасы бойынша өзге де ұқсас материалдан жасалған диаметрі 100 миллиметр, биіктігі 15 миллиметрге дейінгі дискілер – ыстық нығыздау, еркін суыту;

2) фторлы магний мен нығыздау температурасы бойынша өзге де ұқсас материалдан жасалған диаметрі 120 миллиметр, биіктігі 15 миллиметрге дейінгі дискілер – ыстық нығыздау, еркін суыту;

3) диаметрі 70 миллиметр, қалыңдығы 10 миллиметрге дейінгі жартылай сфериялық дайындамалар – ыстық нығыздау және берілген температура бойынша нығыздау.

Параграф 83. Оптикалық керамиканы нығыздаушы, 4-разряд

212. Жұмыс сипаттамасы:

ұнтақ тәрізді фтор, күкірт, селен, теллур, қорғасын мен өзге де элементтер қоспасынан жасалған оптикалық керамиканы 250-ден 500 тонна-күшке дейінгі қуаты бар гидравликалық орнатылған нихромды және графитті қыздырғышы бар преспештерде нығыздау;

престің жұмыс қысымын, престемелеу және нығыздау уақытын белгілеу;

пештің қысу торабын іріктеу;

бустерлік, форвакуумдық, диффузиондық сорғылардағы майды кептіру;

прес-қалыптың саңылауларын ыңғайлау;

технологиялық процес талаптарына сәйкес реттеу аспаптарына жұмыс режимін беру;

престелген бұйымдарды күйдіру;
вакуумді пештердің ағынын анықтау және жою.

213. Білуге тиіс:

500 тонна-күшке дейінгі қуаты бар престердің, бустерлік, форвакуумдық, диффузиондық сорғылардың құрылымы;

престелетін ұнтақтарға орай прес-қалып материалын іріктеу шарттары;
ұнтақ маркалары, олардың химиялық және физикалық қасиеттері;
қысым мен вакуумді өлшеу аспаптарымен жұмыс істеу ерекшеліктері.

214. Жұмыс үлгісі:

нығыздау температурасы әртүрлі материалдан жасалған диаметрі 180 миллиметр, биіктігі 20 миллиметрге дейінгі дискілер – ыстық нығыздау, күйдіру.

Параграф 84. Оптикалық керамиканы нығыздаушы, 5-разряд

215. Жұмыс сипаттамасы:

ұнтақ тәрізді фтор, күкірт, селен, теллур, қорғасын мен өзге де элементтер қоспасынан жасалған оптикалық керамиканы 500-ден 1800 тонна-күшке дейінгі қуаты бар гидравликалық престерде орнатылған, оммдық және индукцион қыздырғышы бар преспештерде нығыздау;

қысымы 1 x 10⁽⁻⁴⁾ миллиметр сынап бағанасын вакуумде немесе арнаулы газды ортада ыстық нығыздау;

престелген бұйымдарды жұқа күйдіру.

216. Білуге тиіс:

1800 тонна-күшке дейінгі қуаты бар гидравликалық престердің құрылымы мен кинематикалық сызбасы;

"Тристорлық өндегіш жиілігі" индукторларының құрылымын, жоғары жиіліктегі токпен қыздыру ерекшеліктері;

металдың құрылымдық өзгеруі және оның престелетін бұйымның сапасына әсері;

гельді ағын іздеуіштің құрылымы;

салалық стандарттарға сәйкес оптикалық керамика қасиеттері.

217. Жұмыс үлгісі:

1) нығыздау температурасы әртүрлі материалдан жасалған диаметрі 220 миллиметр, қалыңдығы 20 миллиметрге дейінгі дискілер – ыстық нығыздау, күйдіру;

2) диаметрі 160 миллиметр, қалыңдығы 20 миллиметрге дейінгі жартылай сфериялық дайындамалар – ыстық нығыздау және берілген температура бойынша престемелеу, күйдіру.

Параграф 85. Оптикалық керамиканы нығыздаушы, 6-разряд

218. Жұмыс сипаттамасы:

ұнтақ тәрізді фтор, күкірт, селен, теллур, қорғасын мен өзге де элементтер қоспасынан жасалған оптикалық керамиканы экспериментальдық прес-пештерде немесе 1800 тонна-күшке жоғары қуаты бар гидравликалық престерде орнатылған көп позициялы жартылай автоматты қондырғыларда, вибростенділерді қолдана отырып нығыздау.

219. Білуге тиіс:

1800 тонна-күшке жоғары қуаты бар гидравликалық престердің, қолданылатын вибростенділер мен жабдықтың құрылымы мен конструктивтік ерекшеліктері;

"Тристорлық өңдегіш жиілігі" индукторларының құрылымын, жоғары жиіліктегі токпен қыздыру ерекшеліктері;

прес ұнтақтардың және прес-қалып жасалатын материалдардың ұлғаю коэффициенттері;

жекелеген технологиялық операциялардың бұйымның сапасына әсері.

220. Жұмыс үлгісі:

1) нығыздау температурасы әртүрлі материалдан жасалған диаметрі 220 миллиметр, қалыңдығы 20 миллиметрден жоғары дискілер – ыстық нығыздау, престемелеу, күйдіру ;

2) диаметрі 160 миллиметр, қалыңдығы 20 миллиметрден жоғары жартылай сфериялық дайындамалар – ыстық нығыздау және берілген температура бойынша престемелеу, күйдіру.

Параграф 86. Оптикалық өндіріс жабдығын баптаушы, 3-разряд

221. Жұмыс сипаттамасы:

қарапайым технологиялық жабдықты:

кесуші, аршушы, бұрғылаушы, тегістеп жылтыратушы станоктарды, кесу машинкаларын, тесу престерін баптау және реттеу;

"Вернейл" әдісімен кристалл өсіруге арналған кристаллизациялау пештерін құрастыру, вакуумді сорғыларды бөлшектеу және тазалау, кристаллизациялау камераларының нығыздауышпештердің экрандарын жасау;

механикалық тораптарды профилактикалық қарау;

жабдықтың жекелеген тораптарының тозу деңгейін белгілеу және ауыстыру;

бөлшектерді жалпы жаңсақтықтары бойынша қабаттың 1 сантиметр 1 интерференциялық сақина дәлдігімен, VI - IXа сыныпты тазалықпен, 10-14 квалитеттер бойынша сызықтық мөлшер шектеуімен өңдеуге арналған жабдықты баптау;

0,02 миллиметрден жоғары децентрировка шектеуімен және бөлік арасы 0,02 миллиметрге дейінгі орталаушы және бөлуші станоктарды баптау;

жабдықты бөлшекті өңдеудің оңтайлы режимдерін, олардың конфигурациясы мен берілген шектеулерін, сондай-ақ өңдеудің технологиялық кезектілігін қамтамасыз етуді ескере отырып баптауға арналған құрылғылар мен аспаптарды іріктеу;

бапталған станокта сынама бөлшектерді әзірлеу және жұмысшыларға осы станокта жұмыс істеудің әдістері мен оңтайлы жолдары туралы нұсқама беру.

222. Білуге тиіс:

қызмет көрсететін станоктардың құрылымы мен кинематикасын, станоктарды баптау кезінде қолданылатын құрылғылардың мақсаты;

10-14 квалитеттер мен VI-IX тазалық сыныптары бойынша өңдеу дәлдігін белгілеу мен тексерудің жолдары мен тәсілдері;

өңделетін бөлшектер мен қосалқы материалдардың негізгі физикалық-химиялық қасиеттері;

тегістеу және жылтырату кезінде бөлшек бетінің дәлдігін өзгерту тәсілдері;

оптикалық бөлшектерді түрлі өңдеу кезінде қолданылатын алмаз фракциялары;

алмаз құралдың түрлері мен кесу құралдарының қасиеттері;

оптикалық бөлшектермен жұмыс істеу қағидалары;

шектеулер, квалитеттер, параметрлер мен өңдеу тазалығы сыныптары жүйесі.

Параграф 87. Оптикалық өндіріс жабдығын баптаушы, 4-разряд

223. Жұмыс сипаттамасы:

күрделілігі орташа технологиялық жабдықты:

фрезер, сферо-фрезер және дөңгелек-жылтыратушы станоктарды, орталаушы автоматтар мен жартылай автоматтарды, бөлу машиналарын баптау және реттеу;

жабдықтың оңтайлы жұмыс режимін белгілеу, профилактикалық қарау, күштік және реттеуші аппаратураны жөндеу және баптау;

гидравликалық, пневматикалық престер мен нығыздауыш-қалыптарды реттеу;

механикалық сорғыларды, вакуум-құбырларды жөндеу және баптау;

вольфрам мен графиттен күрделі конфигурациялы қыздыру элементтерін жасау және оларды кристаллизациялау камерасына монтаждау, форвакуумды және диффузионды сорғыларды жөндеу және баптау, кристаллизациялау камерасының, нығыздауышпештердің ағуын іздеуіштің көмегімен герметикалылығын тексеру;

диаметрі 130 миллиметрге дейінгі бөлшектерді жалпы жаңсақтықтары бойынша қабаттың 1 сантиметр 0,8 интерференциялық сақина дәлдігімен, VI - IXa сыныпты тазалықпен, 10-14 квалитеттер бойынша сызықтық мөлшер шектеуімен өңдеудің және диаметрі 130-дан 250 миллиметрге дейінгі бөлшектерді жалпы жаңсақтықтары бойынша қабаттың 1 сантиметр 0,9 интерференциялық сақина дәлдігімен және диаметрі 250-ден 500 миллиметрге дейінгі бөлшектерді III - V сыныпты тазалықпен, 5 - 8 квалитеттер бойынша сызықтық мөлшер шектеуімен өңдеудің:

0,01 до 0,02 миллиметрден жоғары орталандыруға, 0,02 - 0,005 миллиметр бөлу аралығына арналған оңтайлы режимдерін белгілеу;

орталаушы автоматтар мен жартылай автоматтарды 0,001 миллиметр соғу шектеуімен баптау және орнату.

224. Білуге тиіс:

III-V сыныпты тазалығымен, 5-8 квалитеттер бойынша бөлшектердің дәлдігін белгілеу мен тексеру жолдары, тәсілдері;

тегістеу-жылтырату станоктарында бөлшектерді тегістеу мен жылтырату режимдерін анықтау;

шынының сұрпына қарай жылтыратушы шайырды іріктеу;

станоктардың дәлдігін тексеру жолдары;

гидрожүйе, пневможүйе, вакуумді жабдық жүйесі схемалары;

механикалық және бу-май сорғыларының құрылымы мен жұмыс принципі;

бақылау-өлшеу аспаптарының көмегімен құралды жеткеру қағидаларын және бақылау әдістері;

бақылау-өлшеу аспаптары мен құралдарының құрылымы, мақсаты және қолдану шарттары мен олармен жұмыс істеу әдістері;

бөлшек пен шыныға қойылатын талаптар, олардың сызбаларға белгілеуі.

Параграф 88. Оптикалық өндіріс жабдығын баптаушы, 5-разряд

225. Жұмыс сипаттамасы:

күрделі технологиялық жабдықты: электрлі қосу аппаратурасы мен бақылау-өлшеу аспаптары бар вакуумді қондырғыларды, ультрадыбысты қондырғыларды, күрделі тораптары, схемалар мен қайта қосқыштары бар арнаулы технологиялық жабдықты, прецизиондық бөлу машиналарын баптау және реттеу;

диаметрі 130 миллиметрге дейінгі бөлшектерді жалпы жаңсақтықтары бойынша қабаттың 1 сантиметр 0,3-тен жоғары 0,8 дейінгі интерференциялық сақина дәлдігімен, диаметрі 130-дан 250 миллиметрге дейінгі бөлшектерді 0,4-тен жоғары 0,9 дейінгі дәлдігімен және диаметрі 250-ден 500 миллиметрге дейінгі бөлшектерді 0,5 жоғары 1 сақинаға дейінгі дәлдікпен, I-II сыныпты қабат тазалығымен өңдеу режимдерін белгілеу;

жабдықты бөлшекті өндеудің оңтайлы режимдерін, олардың конфигурациясы мен берілген шектеулерін, сондай-ақ өндеудің технологиялық кезектілігін қамтамасыз етуді ескере отырып баптауға арналған құрылғылар мен аспаптарды іріктеу;

қышқылдаушы және қалпына келтіруші пештерді баптау, газдың жұмсалуын реттеу және оның қысымын тұрақтандыру жүйесін баптау, кристаллдарды өсіруге арналған вакуумді қондырғыларды және оптикалық керамиканы нығыздауға арналған оммикалық қызбасы бар вакуумді пештерді баптау.

226. Білуге тиіс:

ерекше күрделі жабдықтың құрылымын, кинематикалық, электрондық және вакуумдік схемалары;

түрлі жүйедегі вакуум қондырғыларын реттеу және монтаждау;

ультрадыбыстық қондырғыларды, бөлу машиналары мен вакуумді сорғылардың құрылымы, баптау;

жоғары және төмен кернеулі электр тогының негізгі заңдарын;

барлық жүйедегі ағын іздеуіштердің құрылымы мен жұмыс принципін;

ультрадыбыстық қондырғыларды электр өлшеу аспаптарын қолдана отырып тексеру жолдары;

вакуумді қондырғыларда жұмыс істеудің оңтайлы жолдары мен қағидалары туралы жұмысшыларға нұсқама беру;

түрлі жүйедегі тегістеу-жылтырату қондырғыларын баптау;

бөлшекке қажетті талаптарды қамтамасыз етуші тегістеу-жылтырату режимдерін айқындау;

орта техникалық арнаулы оқу орны көлеміндегі теория негіздері.

Параграф 89. Оптикалық өндіріс жабдығын баптаушы, 6-разряд

227. Жұмыс сипаттамасы:

ерекше күрделі, автоматты, бағдарламалық және механикалық басқарылатын, күрделі кинематикалық және электр схемалары бар технологиялық жабдықты баптау және реттеу;

электронды құрылғысы бар жабдықты баптау;

астрономиялық айналар мен висмут болометрлерін өңдеуге арналған электрлі қосу аппаратурасы мен бақылау-өлшеу аспаптары бар күрделі вакуумді қондырғыларды баптау;

күрделі автоматтар мен бөлшектерге шкалалар мен торларды 0,001 миллиметр дәлдікпен салуға арналған прецизионды бөлу машиналарын баптау;

рубин кристалының өсуін "Вернейл" әдісімен басқаратын автоматты жүйені баптау және қосу, "Чохральский", "ГОИ" әдісімен балқымадан кристал өсіру қондырғысын іске қосу;

көп секциялы қыздырғышы мен кристалдың өсуін автоматты басқару жүйесі бар ірі габаритті кристал өсіру қондырғысын баптау және іске қосу;

бапталатын жабдықты технологиялық процесс өзгерген кезде жаңғырту.

228. Білуге тиіс:

күрделі автоматтар мен прецизионды бөлу машиналарының құрылымы, баптау;

ерекше күрделі жабдықтың кинематикалық, электрлі схемалары;

күрделі вакуум жүйелерінің құрылымы;

бағдарламалы басқарылатын қондырғылардың конструктивние ерекшеліктері мен жұмыс принципі;

барлық жүйелердің бақылау-өлшеу аспаптарын баптау және реттеу қағидалары;
ірі габаритті оптиканы өңдеуге арналған вакуумді қондырғылардың құрылымы, оны баптау, реттеу және монтаждау;

турбомолекулярлық сорғылардың, электронды-сәулелі булағыштардың, фотометриялық құрылғылардың құрылымымен жұмыс принципі.

229. Техникалық және кәсіптік (арнайы орта, кәсіптік орта) білім талап етіледі.

Параграф 90. Оптикалық шыны мен кристалдардан жасалған бұйымдарды нығыздаушы, 2-разряд

230. Жұмыс сипаттамасы:

оптикалық шыны, фторид кристалл мен хлоридтер кесінділерін пешке салу және оларды жануына қарай жылжыту;

кесінділерді жұмыс тақтасына беру немесе оларды біліктілігі анағұрлым жоғары нығыздаушының көрсетуі бойынша беру механизмінің табанына салу және одан алу;

беруші механизмді реттеу;

шикізат шынысын тигельге тиеу, тигельді пешке орнатушыны массасын дротқа немесе автоматты престерде ағынға айналдыру;

біліктілігі анағұрлым жоғары нығыздаушының басшылығымен пеш пен престі жөндеуге қатысу.

231. Білуге тиіс:

пештер мен нығыздауыштардың мақсаты мен жұмыс принципі;

шыныны пештің немесе беру механизмінің табанына салу қағидалары;

оптикалық шыны мен кристаллдың сұрпы, маркасы мен негізгі қасиеттері;

шынының әртүрлі сұрыптарын жұмсарту температурасы.

232. Жұмыс үлгісі:

дайындамалар – қалың күйдіру.

Параграф 91. Оптикалық шыны мен кристалдардан жасалған бұйымдарды нығыздаушы, 3-разряд

233. Жұмыс сипаттамасы:

оптикалық шыны, фторид кристалы мен хлоридтердің барлық маркаларынан жасалған дөңгелек дайындамаларды (линзаларды, дискілерді) метал нығыздауыш-қалыптарда немесе пневматикалық нығыздауышта нығыздау;

пешті, нығыздауышты жұмысқа дайындау және оларды баптау;

пештің температуралық режимін реттеу;

нығыздау процесінде нығыздауыштардың мөлшерін бақылау;

пеш пен нығыздауышты жөндеуге қатысу.

234. Білуге тиіс:

пештер мен нығыздауыштардың құрылымы;

оптикалық шыны мен фторидтер мен хлорид кристалының механикалық және физикалық қасиеттері;

әртүрлі шыны маркаларын нығыздау мен күйдірудің температуралық режимі;

дайындаманы қалыпта ұстаудың ұзақтығы;

дайындамалар мен нығыздалған бұйымдарға қойылатын техникалық шарттар;

штангенциркульді, шаблондарды, радиусомерді, шуптар мен индикаторлы толщиномердің мақсаты және оны қолдану шарттары;

сұрпы, маркасы мен негізгі шыныны пештің немесе беру механизмінің табанына салу қағидалары.

235. Жұмыс үлгісі:

1) барлық көлемдегі және салмақтағы дискілер мен линзалар – нығыздау;

2) диаметрі 120 миллиметрге дейінгі фторид және хлорид кристалдары – нығыздау.

Параграф 92. Оптикалық шыны мен кристалдардан жасалған

бұйымдарды нығыздаушы, 4-разряд

236. Жұмыс сипаттамасы:

оптикалық шыны, кристалдардан жасалған призмалар мен пластиналарды метал және гранитті нығыздауыш-қалыптардағы аяқ немесе пневматикалық нығыздауышта нығыздау;

линзалар мен дискілерді белгіленген технологиялық режим бойынша автоматты нығыздауышта нығыздау;

қалыптарды бақылау;

қалыптың жарамдылығын анықтау үшін сынама нығыздауыш мөлшерін бақылау;

нығыздауыш-қалыпты іріктеу және нығыздауышқа орнату;

қызмет көрсететін пештерді баптау.

237. Білуге тиіс:

нығыздауыш-қалыптардың құрылымы;

пеш пен нығыздауыштың сипаттық ақауларын және оларды жою тәсілдері;

нығыздауыш-қалыпты сызба бойынша шектеулерді ескере отырып іріктеу және орнату қағидаларын және қалыпты нығыздауға дайындаудың тәртібі;

термобу мен бағдарламалық реттеуіштің құрылымы;

шыны қайнату негізі;

шыны массасының оптикалық бұйымдар нығыздауға жарамдылығын айыру тәсілдері.

238. Жұмыс үлгісі.

- 1) диаметрі 120 миллиметрге дейінгі фторид және хлорид кристалдары – нығыздау.
- 2) барлық салмақ мөлшеріндегі, көлемдегі және салмақтағы дискілер мен линзалар – нығыздау.

Параграф 93. Оптикалық шыны мен кристалдардан жасалған бұйымдарды нығыздаушы, 5-разряд

239. Жұмыс сипаттамасы:

бұрыштары 45 градусқа дейінгі, қырының саны 5 жоғары және негізіндегі фаскалары 2 миллиметрге дейінгі күрделі призмаларды аяқ немесе пневматикалық нығыздауышта нығыздау;

кристалдан жасалған күрделі дайындамаларды нығыздау;

призмалар мен пластиналардың автоматты нығыздауышта нығыздау;

шыны массасын штабикке немесе таспаға шығару;

тәжірибелік және экспериментальдық нығыздауыштарды орындау;

автоматты нығыздаудың барлық технологиялық параметрлерін реттеу.

240. Білуге тиіс:

нығыздауыш -қалып жасалатын металл маркалары, олардың қасиеттері мен нығыздалатын бөлшектер сапасына әсері;

нығыздаудың технологиялық процесін автоматты реттейтін бақылау-өлшеу аспаптарының сипаттамасы;

пневмоавтоматика жүйесінің құрылымы;

шыныны қыздыру дәрежесі;

кварцты шынының қасиеті және оның мақсаты.

241. Жұмыс үлгілері:

1) кристалдан жасалған күрделі дайындамалар – нығыздау;

2) алты қырлы призмалар – нығыздау.

Параграф 94. Оптикалық шыны мен кристалдарды бөлшектеуші, 2-разряд

242. Жұмыс сипаттамасы:

фторидтер мен хлоридтер кристалдарын дәнекерлеу тегістіктері бойынша массасы 1 килограммға дейінгі дайындамаларға бөлектеу және жару;

шыны салынған горшоктарды құлату;

шыныны горшок сынығынан сұрыптау;

оптикалық шыныны блоктар мен горшок шынысын жарғаннан кейін кесек шамасына қарай іріктеу және жәшіктерге салу;

бақылау және оптикалық константты анықтау үшін шыны сынықтарын іріктеу.

243. Білуге тиіс:

оптикалық шыны маркалары, оны таңбалауды және қасиеттері;

құлататын шыны салынған горшокті орнату қағидалары;
горшокты құлату тәсілдері;
оптикалық шыны мен кристаллдарды сұрыптау және жару қағидалары;
горшокты құлату, шыны мен кристаллдарды жару процесінде қолданылатын құралдар мен құрылғылар;
таразы өлшеу жабдығының түрлері.

Параграф 95. Оптикалық шыны мен кристаллдарды бөлшектеуші, 3-разряд

244. Жұмыс сипаттамасы:

фторидтер мен хлоридтер кристалдарын дәнекерлеу тегістіктері бойынша массасы 1 килограммнан 3 килограммға дейінгі дайындамаларға бөлектеу және жару;

кристал үлгілерін жарық өткізуін тексеруге дайындау;

блоктар мен горшок шынысы кесектерін массасы 10 килограммға дейінгі дайындамаларға жару;

шынының ақауын (тасты, ірі көбікті, шамот және өзге де солғын материалдар), анықтау және жою;

оптикалық шынының күй сапасын бағалау.

245. Білуге тиіс:

оптикалық шыны мен кристал дайындамаларына қойылатын техникалық талаптар;

кристаллография туралы негізгі деректер;

көбік және ақаулық санаттары;

ойма, кетік, көбік, тас және өзге де жол берілетін шектеулер мен ақаулар;

жару нығыздауыштарының құрылымы мен жұмыс принципі;

көтеру-тасымалдау және блокты шыныны қозғау құрылғыларының мақсаты мен қолданулы шарттары;

шынының күй сапасын бағалау әдістері.

Параграф 96. Оптикалық шыны мен кристаллдарды бөлшектеуші, 4-разряд

246. Жұмыс сипаттамасы:

фторидтер мен хлоридтер кристалдарын массасы 3 килограммнан жоғары дайындамаларға бөлектеу және жару;

кристал үлгілерін жарық өткізуін тексеруге дайындау;

блоктар мен горшок шынысы кесектерін массасы 10 килограммға дейінгі дайындамаларға жару;

техникалық бақылау бөлімінің ақауға шығарған дайындамаларды, өзге де дайындамаларды көбіктілік санатын ескере отырып берілген салмаққа дейін жеткере отырып қайта жару.

247. Білуге тиіс:

- 1) жару нығыздауышын баптау;
- 2) жылтыратылған блокты шыныны белгі қою және жару қағидалары мен жолдары.

Параграф 97. Оптикалық шыныны кесуші, 1-разряд

248. Жұмыс сипаттамасы:

оптикалық шыныны белгі бойынша үлкен жағының көлемі 100 миллиметрге дейін, сызық мөлшеріне 0,5 миллиметрден жоғары шектеумен біліктілігі анағұрлым жоғары кесушінің басшылығымен кесу.

249. Білуге тиіс:

оптикалық шынының негізгі қасиеттері;
кесуде қолданылатын станоктар мен кесуші құралдың түрлері;
қарапайым бақылау-өлшеу аспабының мақсаты мен қолдану шарттары.

Параграф 98. Оптикалық шыныны кесуші, 2-разряд

250. Жұмыс сипаттамасы:

оптикалық шыныны белгі бойынша үлкен жағының көлемі 100 миллиметрден жоғары, сызық мөлшеріне 0,5 миллиметрден жоғары шектеумен үлкен жағының көлемі 10 миллиметрге дейін және 50 миллиметрден жоғары, сызық мөлшеріне 0,5 миллиметрден жоғары призмалар мен қиықшалар дайындамаларына кесу.

251. Білуге тиіс:

бір типтес кесу станоктарының құрылымы;
кесуші құралдың маркировкасы;
қарапайым құрылғылардың мақсаты мен қолдану шарттары;
әртүрлі маркадағы оптикалық шыныны кесу режимдері;
оптикалық шыныға белгі салу қағидалары;
жол берілетін шектеулер туралы негізгі деректер.

Параграф 99. Оптикалық шыныны кесуші, 3-разряд

252. Жұмыс сипаттамасы:

оптикалық шыныны белгі бойынша үлкен жағының көлемі 100 миллиметрге дейінгі, сызық мөлшеріне 0,5 миллиметр және бұрышына 10 дейінгі, шектеулермен үлкен жағының көлемі 10 миллиметрден және 50 миллиметрге дейінгі, сызық мөлшеріне 0,5 миллиметрге дейінгі призмалар мен қиықшалар дайындамаларына белгі салу және кесу

253. Білуге тиіс:

түрлі типтегі кесу станоктарының құрылымы;
кесуші құралдың маркировкасы;

қарапайым құрылғылардың мақсаты мен қолдану шарттары;
оптикалық шыны мен кристалдардың маркалары, физикалық қасиеттері және кесу режимдері.

Параграф 100. Оптикалық шыныны кесуші, 4-разряд

254. Жұмыс сипаттамасы:

оптикалық шыныны белгі бойынша үлкен жағының көлемі 100 миллиметрге жоғары, сызық мөлшеріне 0,5 миллиметрге дейінгі, шектеулермен үлкен жағының көлемі 10 миллиметрге дейін және 50 миллиметрден жоғары, сызық мөлшеріне 0,5 миллиметрге дейінгі призмалар мен қиықшалар дайындамаларына белгі салу және кесу

255. Білуге тиіс:

кесуге жарактандырылған жылтырату станоктарының құрылымы;
кесуші құралдың маркировкасы;
қарапайым құрылғылардың мақсаты мен қолдану шарттары;
оптикалық шыны мен кристалдардың маркалары, физикалық қасиеттері және кесу режимдері.

Параграф 101. Оптиканы тазалаушы, 1-разряд

256. Жұмыс сипаттамасы:

оптикалық-механикалық аспаптар мен құрылғыларға орнатылатын қарапайым оптикалық бөлшектерді тазалау;
мақта, тампон дайындау, оларды тазалау қоспаларымен сулау;
оптикалық бөлшектердің бетін кірден тазарту;
оправалар мен оптикалық бөлшектерді, орнату орнын майсыздандыру;
тазартылған оптикалық бөлшектердің бетінде шаңның, қылшықтың, майлы дақтың болмауын көзбен бақылау.

257. Білуге тиіс:

оптикалық бөлшектердің типтері;
оптикалық бөлшектерді қолданудың қағидалары;
жекелеген оптикалық және механикалық бөлшектерді тазалау әдістері;
тазалауға арналған қолданылатын аспаптардың мақсаты мен тізбесі;
қолданылатын материалдардың қасиеттері мен белгілері;
оптикалық бөлшектерді өңдеуге қажетті тазалық пен дәлділік туралы қарапайым мәліметтер.

258. Жұмыс үлгілері:

1) диаметрі 10-нан жоғары 60 миллиметрге дейінгі VI сынып тазалығындағы бірлік линзалар – тазарту және оправаға орнату;

2) үлкен жағының көлемі 10-нан жоғары 60 миллиметрге дейінгі VI сынып тазалығындағы бірлік линзалар – тазарту;

3) үлкен жағының көлемі немесе диаметрі 300 миллиметрге дейінгі VI сынып тазалығындағы қорғаныс шынысы, жарық сүзгілері – тазарту.

Параграф 102. Оптиканы тазалаушы, 2-разряд

259. Жұмыс сипаттамасы:

оптикалық-механикалық аспаптар мен құрылғыларға орнатылатын күрделілігі орташа оптикалық бөлшектерді тазалау;

жабыны мен жарықтандырушы пленкасы бар тазалауға төзімді оптикалық бөлшектер мен құрамаларды тазарту;

оптикалық бөлшектерді жабын салуға тазарту;

оптикалық бөлшектерді аспаптардан алу және оларды тазартқаннан кейін аспаптарға орнату;

оптиканы тазартуға және майсыздандыруға арналған қоспаларды жасау;

оптикалық бөлшектердің тазартылған бетінде шаңның, жіптің, май дақтарының болмауын бақылау.

260. Білуге тиіс:

жабыны мен жарықтандырушы пленкасы бар тазалауға төзімді оптикалық бөлшектер мен құрамаларды тазартудың тәсілдері мен ерекшеліктері;

оптикалық бөлшектерді аспаптардан алу және оларды орнатудың тәртібі;

тазалау үшін қолданылатын құралдардың мақсаты мен тізбесі;

қолданылатын материалдардың мақсаты мен қасиеттері;

оптикалық шынының кең тараған маркалары мен олардың қасиеттері;

оптикалық бөлшектердің ластануы мен ақауының түрлері;

оптикалық бөлшектердің тазалығы мен дәлдігі туралы негізгі деректер.

261. Жұмыс үлгілері:

1) диаметрі 10-нан 60 миллиметрге дейінгі III сынып тазалығындағы үш линзадан құралған блоктар – тазарту, аспапқа орнату;

2) диаметрі 60-тан жоғары 200 миллиметрге дейінгі V сынып тазалығындағы бірлік линзалар – тазарту және оправаға орнату;

3) линзаларының диаметрі 10-нан 60 миллиметрге дейінгі IV сынып тазалығындағы қос линзалы объективтер – тазалау және құрастыру;

4) линзаларының диаметрі 10-нан 40 миллиметрге дейінгі IV сынып тазалығындағы қос линзалы окулярлар – тазалау және құрастыру.

Параграф 103. Оптиканы тазалаушы, 3-разряд

262. Жұмыс сипаттамасы:

оптикалық-механикалық аспаптар мен құрылғыларға орнатылатын күрделі оптикалық бөлшектерді тазалау;

жабыны мен жарықтандырушы пленкасы бар тазалауға, ылғалды атмосфераны, дақтандырушы агенттерге сезімтал оптикалық бөлшектер мен құрамаларды тазарту;

құрастырылған аспаптардағы оптиканың ластанған жерін анықтау, қажетті қабаттарды ашу және тазалауды жүргізу;

қолжетімділігі шектеулі жерлердегі оптиканы тазалау;

көзге көрінетін жердің тазалығын бақылау.

263. Білуге тиіс:

тазалауға түсетін аспаптарда, оптикалық бөлшектер мен тораптардың орналасуы және өзара әрекеті;

түсті оптикалық шынының кең тараған маркалары және олардың қасиеттері;

оптикалық бөлшек жабындарының мақсаты мен қасиеттері;

тазартушы қоспалардың құрамы мен рецептурасы;

оптикалық бөлшектердің бетінің тазалығын және өңдеу дәлдігі сыныптары;

оптикалық бөлшектердің бетінің тазалығын бақылау әдістері;

орындалатын жұмыс көлеміндегі слесарь ісі.

264. Жұмыс үлгілері:

1) диаметрі 10 миллиметрге дейінгі II сынып тазалығындағы бес линзадан құралған блоктар – тазарту, аспапқа орнату;

2) үлкен жағының көлемі немесе диаметрі 300 миллиметрге дейінгі сыртқы жабыны бар айналар – тазарту;

3) гониометр мирлары – тазарту;

4) линзаларының диаметрі 10 миллиметрге дейінгі II сынып тазалығындағы қос линзалы окулярлар – тазалау және окулярды құрастыру;

5) "АНБ" и "ПАБ-2" типіндегі аспаптар – оптикалық бөлшектерден сусымаларды жою.

Параграф 104. Оптиканы тазалаушы, 4-разряд

265. Жұмыс сипаттамасы:

оптикалық-механикалық аспаптар мен құрылғыларға орнатылатын ерекше күрделі оптикалық бөлшектерді тазалау;

түпкілікті құрастырылған аспаптардың қолжетімділігі шектеулі жерлердегі оптикасын үлкейткіш аспаптар жүйесін қолдана отырып тазалау;

тазалауға келіп түскен оптиканың тазалығы мен ақауларын бақылау;

аспаптардың оптикалық жүйесінің жекелеген бөлшектері ақауларының ілеспе картасын толтыру.

266. Білуге тиіс:

тазаланатын аспаптардың оптикалық схемасы мен жұмысын;
оптикалық бөлшек жабындарының температура жағдайы мен қасиеттеріне қарай тазалаушы ертінділерге арналған компоненттерді іріктеу қағидалары;
оптиканы көп операциялы тазалау жолдары;
"11141-76 мемлекеттік стандарты" бойынша оптикалық бөлшектер қабатының тазалығы сыныбы.

267. Жұмыс үлгілері:

- 1) жарығы күшті жоғары қуатты объективтердің 5 данадан жоғары линзалы блоктары – тазарту;
- 2) үлкен жағының көлемі немесе диаметрі 300-ден 600 миллиметрге дейінгі сыртқы жабыны бар айналар мен линзалар – түпкілікті тазарту;
- 3) II тазалығы сыныбындағы би-призмалы коллектив – 12-есе үлкейтумен түпкілікті тазарту;
- 4) 0-10 тазалығы сыныбындағы лимбалар, дифракционды торлар мен торшалар – көп операциялы тазалау түпкілікті тазарту;
- 5) 0-20 тазалығы сыныбындағы жылжымалы растралар – құрастырылған аспапта түпкілікті тазарту;
- 6) 0-20 тазалығы сыныбындағы алыс өлшемді және есептеу құрылғыларының торлары – түпкілікті тазарту;
- 7) тренажерлер – оптиканы бөлшектей және оптикалық жүйелерін ала отырып тазарту;
- 8) 0-10 тазалығы сыныбындағы алыс өлшемді құрылғылардың шкалалары – 12-есе үлкейтумен көп операциялы түпкілікті тазарту.

Параграф 105. Оптикашы, 2-разряд

268. Жұмыс сипаттамасы:

оптикалық шыныдан қарапайым бөлшектерді жартылай автоматты тегістеу-жылтырату жабдығында біліктілігі анағұрлым жоғары оптикашының басшылығымен жасау (блоктау, қатты, орта, нәзік тегістеу және жылтырату).

269. Білуге тиіс:

тегістеу-жылтырату жабдығының құрылымы және оларды басқару;
абразивті материалдардың сипаттамасы, оларды таңбалау және қолдану;
қосалқы материалдар мен оларды қолдану;
оптикалық шынының маркасы мен сұрыптары;
қосалқы операцияларды орындау тәсілдері;
шекті және универсальді өлшеу құралдары;
сынама шынысын пайдалану қағидалары;

шектеулер, квалитеттер мен өндеудің бұдырлығы мен тазалығы параметрлері туралы жалпы деректер.

270. Жұмыс үлгілері:

1) үлкен жағының мөлшері немесе диаметрі 50-нан 100 миллиметрге дейінгі қалыңдығының диаметрге немесе үлкен жағына қатынасы 0,2 жоғары оптикалық тегіс бөлшектер – VI - IX тазалық сыныптары бойынша:

жалпы қателері бойынша 1 сантиметр үстіңгі бетінің сапасына 1,0 интерференциялық сақинадан жоғары, жергілікті қателері бойынша 0,8 сақинадан жоғары, қалыңдығына 0,05 миллиметрден жоғары, қиық түріне 10 минуттан жоғары шектеулермен толық жасау;

2) тегіс-томпақты және қос томпақты линзалар, диаметрі 10-нан 50 миллиметрге дейінгі қалыңдығының диаметрге немесе үлкен жағына қатынасы 0,2 жоғары немесе радиус қисықтығы диаметріне 1,2 жоғары оң менискалар – VI - IX тазалық сыныптары бойынша:

жалпы қателері бойынша 1 сантиметр үстіңгі бетінің сапасына 1,0 интерференциялық сақинадан жоғары, жергілікті қателері бойынша 0,8 жоғары, қалыңдығына 0,05 миллиметрден жоғары жоғары шектеулермен толық жасау.

Параграф 106. Оптикашы, 3-разряд

271. Жұмыс сипаттамасы:

оптикалық шыныдан және кристалдардан қарапайым бөлшектерді жартылай автоматты тегістеу-жылтырату жабдығында жасау.

272. Білуге тиіс:

тегістеу-жылтырату жабдығының құрылымы және оларды басқару;

өңделетін және қосалқы материалдардың физикалық-химиялық қасиеттері;

оптикалық шынының маркасы мен сұрыптары;

сызықтық, бұрыштық және оптикалық сипаттамаларды тексеруге арналған оптикалық аспаптарды пайдалану қағидалары;

қосалқы операцияларды орындау тәсілдері;

шекті және универсальді өлшеу құралдары;

сынама шынысын пайдалану қағидалары;

шектеулер, квалитеттер мен өндеудің бұдырлығы мен тазалығы параметрлері жүйесі.

273. Жұмыс үлгілері:

1) үлкен жағының мөлшері немесе диаметрі 10-нан 100 миллиметрге дейінгі қалыңдығының диаметрге немесе үлкен жағына қатынасы 0,2 жоғары оптикалық тегіс бөлшектер – IV-VI тазалық сыныптары бойынша:

жалпы қателері бойынша 1 сантиметр үстіңгі бетінің сапасына 1,0 интерференциялық сақинадан жоғары, жергілікті қателері бойынша 0,5 жоғары 0,8 сақинаға дейінгі, қалыңдығына 0,02 жоғары 0,05 миллиметрге дейінгі, қиық түріне 7-ден 10 минутқа дейінгі шектеулермен толық жасау;

2) "АР", "БР", "БС", "БУ" типіндегі 1 және 2 шағылысу беттері бар, үлкен жағының мөлшері немесе диаметрі 10-нан 50 миллиметрге дейінгі қиықшалар мен призмалар – VII-IX тазалық сыныптары бойынша:

жалпы қателері бойынша 1 сантиметр үстіңгі бетінің сапасына 1,0 интерференциялық сақинадан жоғары, жергілікті қателері бойынша 0,8 сақинадан жоғары, қалыңдығына 0,05 миллиметрден жоғары, қиық түріне 7 минуттан жоғары шектеулермен толық жасау;

3) тегіс-томпақты және қос томпақты линзалар, диаметрі 10-нан 50 миллиметрге дейінгі қалыңдығының диаметрге немесе үлкен жағына қатынасы 0,1-ден 0,2 дейінгі немесе радиус қисықтығы диаметріне 1,0-ден 1,2 жоғары оң менискалар – IV-VI тазалық сыныптары бойынша:

жалпы қателері бойынша 1 сантиметр үстіңгі бетінің сапасына 1,0 интерференциялық сақинадан жоғары, жергілікті қателері бойынша 0,5-тен 0,8 сақинаға дейінгі, қалыңдығына 0,02 жоғары 0,05 миллиметрге дейінгі шектеулермен толық жасау;

4) тегіс-томпақты және қос томпақты линзалар, диаметрі 50-ден 100 миллиметр және 10 миллиметрге дейінгі күрделі диаметрі 10-ден 50 миллиметрге дейін қалыңдығының диаметрге немесе үлкен жағына қатынасы 0,2 жоғары немесе радиус қисықтығы диаметріне 1,2 жоғары оң менискалар – VII-IX тазалық сыныптары бойынша:

жалпы қателері бойынша 1 сантиметр үстіңгі бетінің сапасына 1,0 интерференциялық сақинадан жоғары, жергілікті қателері бойынша 0,8 жоғары, қалыңдығына 0,05 миллиметрден жоғары жоғары шектеулермен толық жасау

Параграф 107. Оптикашы, 4-разряд

274. Жұмыс сипаттамасы:

оптикалық шыныдан және суда ерітіндерден өзге, кристалдардан күрделілігі орташа бөлшектерді жартылай автоматты және универсальді тегістеу-жылтырату жабдығында жасау.

275. Білуге тиіс:

әртүрлі тегістеу-жылтырату жабдығының құрылымы;

сызықтық, бұрыштық және оптикалық сипаттамаларды тексеруге арналған оптикалық аспаптарды баптау қағидалары;

оптикалық шынының әртүрлі маркасын өңдеудің технологиялық ерекшеліктері;

бөлшектің тазалығы мен түсін жеткеру тәсілдері.

276. Жұмыс үлгілері:

1) үлкен жағының мөлшері немесе диаметрі 10-нан 100 миллиметрге дейінгі қалыңдығының диаметрге немесе үлкен жағына қатынасы 0,07-ден 0,1 дейінгі оптикалық тегіс бөлшектер – III-IV тазалық сыныптары бойынша:

жалпы қателері бойынша 1 сантиметр үстіңгі бетінің сапасына 1,0 интерференциялық сақинадан жоғары, жергілікті қателері бойынша 0,5 жоғары 0,8 сақинаға дейінгі, қалыңдығына 0,3 жоғары 0,5 миллиметрге дейінгі, қиық түріне 5-тен 7 минутқа дейінгі шектеулермен толық жасау;

2) үлкен жағының мөлшері немесе диаметрі 100-ден 150 миллиметр және 10 миллиметрге дейінгі, күрделі үлкен жағының мөлшері немесе диаметрінің мөлшері 10 до 100 миллиметрге дейінгі, қалыңдығының диаметрге немесе үлкен жағына қатынасы 0,1-ден 0,2 оптикалық тегіс бөлшектер – IV-VI тазалық сыныптары бойынша:

жалпы қателері бойынша 1 сантиметр үстіңгі бетінің сапасына 0,8-ден 1,0 интерференциялық сақинадан жоғары, жергілікті қателері бойынша 0,5 жоғары 0,8 сақинаға дейінгі, қалыңдығына 0,02 жоғары 0,05 миллиметрге дейінгі, қиық түріне 7-ден 10 минутқа дейінгі шектеулермен толық жасау;

3) "АқР", "БП", "БМ" типіндегі 1 және 2 шағылысу беттері бар, үлкен жағының мөлшері немесе диаметрі 10-нан 50 миллиметрге дейінгі қиықшалар мен призмалар - IV-VI тазалық сыныптары бойынша:

жалпы қателері бойынша 1 сантиметр үстіңгі бетінің сапасына 0,8-ден жоғары 1,0 интерференциялық сақинаға дейінгі, жергілікті қателері бойынша 0,5-тен жоғары 0,8 сақинаға дейінгі, сызықтық мөлшеріне 0,02 до 0,05 миллиметр жоғары, бұрышы мен пирамидалығы 5-тен жоғары 7 минутқа дейінгі шектеулермен толық жасау;

4) "АқР", "БП", "БМ" типіндегі 1 және 2 шағылысу беттері бар, үлкен жағының мөлшері немесе диаметрі 50-ден 150 миллиметр және 10 миллиметрге дейінгі, 10-нан 50 миллиметрге дейінгі қиықшалар мен призмалар – IV-VI тазалық сыныптары бойынша:

жалпы қателері бойынша 1 сантиметр үстіңгі бетінің сапасына 0,8-ден жоғары 1,0 интерференциялық сақинаға дейінгі, жергілікті қателері бойынша 0,5-тен жоғары 0,8 сақинаға дейінгі, сызықтық мөлшеріне 0,02 до 0,05 миллиметрден жоғары, бұрышы мен пирамидалығы 5-тен жоғары 7 минуттан жоғары шектеулермен толық жасау;

5) тегіс-томпақты және қос томпақты линзалар, диаметрі 50-ден 100 миллиметрге дейін қалыңдығының диаметрге немесе үлкен жағына қатынасы 0,07-ден 0,09 дейінгі немесе радиус қисықтығы диаметріне 0,8-ден 1 дейінгі оң және теріс менискалар – III-IV тазалық сыныптары бойынша:

жалпы қателері бойынша 1 сантиметр үстіңгі бетінің сапасына 0,5-тен 0,8 интерференциялық сақинаға дейінгі, жергілікті қателері бойынша 0,3-тен 0,5 дейінгі, қалыңдығына 0,02-ден 0,05 миллиметрге дейінгі шектеулермен толық жасау;

б) тегіс-томпақты және қос томпақты линзалар, диаметрі 50-ден 100 миллиметр және 10 миллиметрге дейінгі күрделі диаметрі 10-ден 50 миллиметрге дейін қалыңдығының диаметрге немесе үлкен жағына қатынасы 0,1-ден 0,2 дейінгі немесе радиус қисықтығы диаметріне 1-ден 1,2 дейінгі оң менискалар – IV-VI тазалық сыныптары бойынша:

жалпы қателері бойынша 1 сантиметр үстіңгі бетінің сапасына 0,8-ден 1,0 интерференциялық сақинаға дейінгі, жергілікті қателері бойынша 0,5-тен 0,8 дейінгі, қалыңдығына 0,02-ден 0,05 миллиметрге дейінгі шектеулермен толық жасау;

7) тегіс-томпақты және қос томпақты линзалар, диаметрі 100-ден 250 миллиметр және диаметр қосындысы 50-ден 100 миллиметр және 10 миллиметрге дейінгі, қалыңдығының диаметрге немесе үлкен жағына қатынасы 0,2-ден жоғары немесе радиус қисықтығы диаметріне 1,2-ден жоғары оң және теріс менискалар – VII-IX тазалық сыныптары бойынша:

жалпы қателері бойынша 1 сантиметр үстіңгі бетінің сапасына 1 сантиметр интерференциялық сақинаға дейінгі, жергілікті қателері бойынша 0,8 сақинадан жоғары, қалыңдығына 0,05 миллиметрден жоғары шектеулермен толық жасау.

Параграф 108. Оптикашы, 5-разряд

277. Жұмыс сипаттамасы:

оптикалық шыныдан, кристалдардан және керамикадан күрделі бөлшектерді жартылай автоматты және универсальді тегістеу-жылтырату жабдығында жасау.

278. Білуге тиіс:

сынама шыныны жасау тәсілдері;

әртүрлі аспаптардың құрылымы және оларды берілген дәлдікке баптау қағидалары; әртүрлі құрылғылардың құрылымы және оларды жасау тәсілдері;

орындалатын операциялар бойынша бөлшектерді өндеудің технологиялық кезектілігін таңдау.

279. Жұмыс үлгілері:

1) үлкен жағының мөлшері немесе диаметрі 10-нан 100 миллиметрге дейінгі қалыңдығының диаметрге немесе үлкен жағына қатынасы 0,07-ден 0,1 дейінгі оптикалық тегіс бөлшектер – II тазалық сыныбы бойынша:

жалпы қателері бойынша 1 сантиметр үстіңгі бетінің сапасына 0,1-ден 0,5 интерференциялық сақинаға дейінгі, жергілікті қателері бойынша 0,1-ден 0,3 сақинаға дейінгі, қалыңдығына 0,01-ден 0,02 миллиметрге дейінгі, қиық түріне 1-ден 5 минутқа дейінгі шектеулермен толық жасау;

2) үлкен жағының мөлшері немесе диаметрі 100-ден 250 миллиметрден және 10 миллиметрге дейінгі, күрделі үлкен жағының мөлшері немесе диаметрінің мөлшері 10

до 100 миллиметрге дейінгі, қалыңдығының диаметрге немесе үлкен жағына қатынасы 0,1-ден 0,2 оптикалық тегіс бөлшектер – IV - VI тазалық сыныптары бойынша:

жалпы қателері бойынша 1 сантиметр үстіңгі бетінің сапасына 0,8-ден 1,0 интерференциялық сақинадан жоғары, жергілікті қателері бойынша 0,5 жоғары 0,8 сақинаға дейінгі, қалыңдығына 0,02 жоғары 0,05 миллиметрге дейінгі, қиық түріне 5-тен 7 минутқа дейінгі шектеулермен толық жасау;

3) үлкен жағының мөлшері немесе диаметрі 250 миллиметрден жоғары, күрделі үлкен жағының мөлшері немесе диаметрінің мөлшері 100-ден 250 миллиметрге дейінгі, қалыңдығының диаметрге немесе үлкен жағына қатынасы 0,1-ден 0,2 оптикалық тегіс бөлшектер – IV - VI тазалық сыныптары бойынша:

жалпы қателері бойынша 1 сантиметр үстіңгі бетінің сапасына 0,8-ден 1,0 интерференциялық сақинадан жоғары, жергілікті қателері бойынша 0,5 жоғары 0,8 сақинаға дейінгі, қалыңдығына 0,02 жоғары 0,05 миллиметрге дейінгі, қиық түріне 7-ден 10 минутқа дейінгі шектеулермен толық жасау;

4) ВЛ, ЗК, ВП типіндегі 1, 2 және 3 шағылысу беті бар, үлкен жағының мөлшері немесе диаметрі 10-нан 50 миллиметрге дейінгі төбе үлгісіндегі қиықшалар мен призмалар - III тазалық сыныптары бойынша:

жалпы қателері бойынша 1 сантиметр үстіңгі бетінің сапасына 0,3-тен 0,8 интерференциялық сақинаға дейінгі, жергілікті қателері бойынша 0,3-тен жоғары 0,8 сақинаға дейінгі, сызықтық мөлшеріне 0,01-ден жоғары 0,02 миллиметрге дейінгі, бұрышы мен пирамидалығы 5-тен жоғары 1-ден 5 минутқа дейінгі шектеулермен толық жасау;

5) ВЛ, ЗК, ВП типіндегі 1, 2 және 3 шағылысу беті бар, үлкен жағының мөлшері немесе диаметрі 50-ден 150 миллиметр және 10 миллиметрге дейінгі, 10-нан 50 миллиметрге дейінгі төбе үлгісіндегі қиықшалар мен призмалар - IV - VI тазалық сыныптары бойынша:

жалпы қателері бойынша 1 сантиметр үстіңгі бетінің сапасына 0,8-ден жоғары 1,0 интерференциялық сақинаға дейінгі, жергілікті қателері бойынша 0,5-тен жоғары 0,8 сақинаға дейінгі, сызықтық мөлшеріне 0,02-ден жоғары 0,05 миллиметрге дейінгі, бұрышы мен пирамидалығы 5-тен жоғары 7 минуттан жоғары шектеулермен толық жасау;

6) "ВЛ", "ЗК", "ВП" типіндегі 1, 2 және 3 шағылысу беті бар, үлкен жағының мөлшері немесе диаметрі 100 миллиметрден жоғары, күрделі, үлкен жағының мөлшері 50-ден жоғары 100 және 10 миллиметрге дейінгі төбе үлгісіндегі төбе үлгісіндегі қиықшалар мен призмалар – VII-IX тазалық сыныптары бойынша:

жалпы қателер бойынша 1 сантиметр үстіңгі бетінің сапасына 1,0 интерференциялық сақинадан жоғары, жергілікті қателер бойынша 0,8 сақинадан жоғары, сызықтық мөлшеріне 0,05 миллиметрден жоғары, бұрышы мен пирамидалығы 7 минуттан жоғары шектеулермен толық жасау;

7) Беті сфериялық және асфериялық, барлық түрдегі линзалар, диаметрі 10-ден 50 миллиметрге дейінгі, қалыңдығының диаметрге қатынасы 0,07-ден 0,09 дейінгі немесе радиус қисықтығы диаметріне 0,65-тен жоғары және 0,8 дейінгі сынама шынылар – II - III тазалық сыныптары бойынша:

жалпы қателер бойынша 1 сантиметр үстіңгі бетінің сапасына 0,1-ден 0,5 интерференциялық сақинаға дейінгі, жергілікті қателер бойынша 0,1-ден 0,3 дейінгі, қалыңдығына 0,01-ден 0,03 миллиметрге дейінгі шектеулермен толық жасау;

8) беті сфериялық және асфериялық, барлық түрдегі линзалар, диаметрі 50-ден 100 миллиметр және және 10 миллиметрге дейінгі, диаметр қосындысы 10-нан 50 миллиметрге қалыңдығының диаметрге немесе үлкен жағына қатынасы 0,07-ден 1,0 дейінгі немесе радиус қисықтығы диаметріне 0,8-ден 1,0 дейінгі сынама шынылар – III - IV тазалық сыныптары бойынша:

жалпы қателер бойынша 1 сантиметр үстіңгі бетінің сапасына 0,5-тен 0,8 иялық сақинаға дейінгі, жергілікті қателері бойынша 0,3-тен 0,5 сақинаға дейінгі, қалыңдығына 0,02-ден 0,05 миллиметрге дейінгі шектеулермен толық жасау;

9) беті сфериялық және асфериялық, барлық түрдегі линзалар, диаметрі 100-ден 250 миллиметр және диаметр қосындысы 50-ден 100 миллиметр және 10 миллиметрге дейінгі, қалыңдығының диаметрге немесе үлкен жағына қатынасы 0,1-ден 0,2 дейінгі немесе радиус қисықтығы диаметріне 1-ден 1,2 дейінгі жоғары сынама шынылар – IV - VI тазалық сыныптары бойынша:

жалпы қателері бойынша 1 сантиметр үстіңгі бетінің сапасына 1 сантиметр интерференциялық сақинаға дейінгі, жергілікті қателері бойынша 0,8 сақинадан жоғары, қалыңдығына 0,02-ден 0,05 миллиметрге дейінгі шектеулермен толық жасау;

10) беті сфериялық және асфериялық, барлық түрдегі линзалар, диаметрі 250 миллиметрден жоғары және диаметр қосындысы 50-ден 100 миллиметр және 10 миллиметрге дейінгі, қалыңдығының диаметрге немесе үлкен жағына қатынасы 0,2 жоғары немесе радиус қисықтығы диаметріне 1,2 жоғары сынама шынылар – VII - IX тазалық сыныптары бойынша:

жалпы қателері бойынша 1 сантиметр үстіңгі бетінің сапасына 1,0 интерференциялық сақинадан жоғары, жергілікті қателері бойынша 0,8 сақинадан жоғары, қалыңдығына 0,05 миллиметрге жоғары шектеулермен толық жасау.

Параграф 109. Оптикашы, 6-разряд

280. Жұмыс сипаттамасы:

кез келген оптикалық материалдан ерекше күрделі бөлшектерді жартылай автоматты және универсальді тегістеу-жылтырату және арнаулы жабдықта жасау.

281. Білуге тиіс:

жұмсақ шыныны, оптикалық кристалдар мен керамиканы өңдеудің технологиялық ерекшеліктері;

эталондар мен сынама шыныны бақылау әдістері;

күрделі құрылғыларды жасау тәсілдері.

282. Жұмыс үлгілері:

1) үлкен жағының мөлшері немесе диаметрі 10-нан 100 миллиметрге дейінгі, қалыңдығының диаметрге немесе үлкен жағына қатынасы 0,07 дейінгі оптикалық тегіс бөлшектер – I-II тазалық сыныптары бойынша:

жалпы қателері бойынша 1 сантиметр үстіңгі бетінің сапасына 0,1 интерференциялық сақинадан жоғары, жергілікті қателері бойынша 0,1 сақинаға дейінгі, қалыңдығына 0,01 дейінгі, қиық түріне 1 минутқа дейінгі шектеулермен толық жасау;

2) үлкен жағының мөлшері немесе диаметрі 100-ден 250 миллиметр және 10 миллиметрге дейінгі, күрделі үлкен жағының мөлшері немесе диаметрінің мөлшері 10-нан 100 миллиметрге дейінгі, қалыңдығының диаметрге немесе үлкен жағына қатынасы 0,7-ден 0,1 дейінгі оптикалық тегіс бөлшектер – II тазалық сыныбы бойынша:

жалпы қателер бойынша 1 сантиметр үстіңгі бетінің сапасына 0,1-ден 0,5 интерференциялық сақинаға дейінгі, жергілікті қателері бойынша 0,1-ден 0,3 сақинаға дейінгі, қалыңдығына 0,01 жоғары 0,02 миллиметрге дейінгі, қиық түріне 1-ден 5 минутқа дейінгі шектеулермен толық жасау;

3) үлкен жағының мөлшері немесе диаметрі 250 миллиметрден жоғары, күрделі үлкен жағының мөлшері немесе диаметрінің мөлшері 100-ден 250 және 10 миллиметрге дейінгі, қалыңдығының диаметрге немесе үлкен жағына қатынасы 0,7-ден 0,1 оптикалық тегіс бөлшектер – III-IV тазалық сыныптары бойынша:

жалпы қателер бойынша 1 сантиметр үстіңгі бетінің сапасына 0,5-ден 0,8 интерференциялық сақинаға дейін, жергілікті қателер бойынша 0,3-тен 0,5 сақинаға дейінгі, қалыңдығы 0,02 жоғары 0,05 миллиметрге дейінгі, қиық түріне 5-тен 7 минутқа дейінгі шектеулермен толық жасау;

4) үлкен жағының мөлшері 10-нан жоғары және 50 миллиметрге дейінгі барлық түрдегі қиықшалар мен призмалар - I - II тазалық сыныптары бойынша:

жалпы қателер бойынша 1 сантиметр үстіңгі бетінің сапасына 0,3 интерференциялық сақинаға дейін, жергілікті қателер бойынша 0,3 сақинаға дейінгі, сызықтық мөлшеріне 0,01 миллиметрге дейінгі бұрышы мен пирамидалығы 1 минутқа дейінгі шектеулермен толық жасау;

5) үлкен жағының мөлшері 50-ден 100 және 10 миллиметрге дейінгі, күрделі үлкен жағының мөлшері 10-нан 50-ге дейінгі барлық түрдегі қиықшалар мен призмалар – III тазалық сыныптары бойынша:

жалпы қателер бойынша 1 сантиметр үстіңгі бетінің сапасына 0,3-тен 0,8 интерференциялық сақинаға дейінгі, жергілікті қателер бойынша 0,3-тен 0,5 сақинаға

дейінгі, қалыңдығы 0,01-ден 0,02 миллиметрге дейінгі бұрышы мен пирамидалығы 1-ден 5 минутқа дейінгі шектеулермен толық жасау;

6) үлкен жағының мөлшері 100-ден жоғары, күрделі үлкен жағының мөлшері 50-ден 100 және 10 миллиметрге дейінгі барлық түрдегі қиықшалар мен призмалар – IV-VI тазалық сыныптары бойынша:

жалпы қателер бойынша 1 сантиметр үстіңгі бетінің сапасына 0,8-ден 1,0 интерференциялық сақинаға дейінгі, жергілікті қателер бойынша 0,5-тен 0,8 сақинаға дейінгі қалыңдығы 0,02-ден 0,05 миллиметрге дейінгі бұрышы мен пирамидалығы 5-тен 7 минутқа дейінгі шектеулермен толық жасау;

7) диаметрі 10-нан 50 миллиметрге дейінгі, қалыңдығының диаметрге немесе үлкен жағына қатынасы 0,07 дейінгі немесе радиус қисықтығы диаметріне 0,5-тен 0,65 дейінгі барлық түрдегі линзалар, сынама шынылар, шариктер – 0 -10-0-40 тазалық сыныптары бойынша:

жалпы қателер бойынша 1 сантиметр үстіңгі бетінің сапасына 0,1 интерференциялық сақинаға дейінгі, жергілікті қателері бойынша 0,1 сақинаға дейінгі, қалыңдығына 0,01 миллиметрге дейінгі дейінгі шектеулермен толық жасау;

8) диаметрі 50-ден 100 және 10 миллиметрге дейінгі, күрделі диаметрі 10-нан 50 миллиметрге дейінгі, қалыңдығының диаметрге 0,07 ден 0,09 дейінгі немесе радиус қисықтығы диаметріне 0,65-тен 0,8 дейінгі барлық түрдегі линзалар, сынама шынылар, шариктер – II-III тазалық сыныптары бойынша:

жалпы қателер бойынша 1 сантиметр үстіңгі бетінің сапасына 0,1-ден 0,5 интерференциялық сақинаға дейінгі, жергілікті қателері бойынша 0,1-ден 0,3 сақинаға дейінгі, қалыңдығына 0,01-ден 0,02 миллиметрге дейінгі дейінгі шектеулермен толық жасау;

9) диаметрі 100-ден жоғары және 250 миллиметрге дейінгі, күрделі диаметрі 50-ден 100 миллиметрге және 10 миллиметрге дейінгі, қалыңдығының диаметрге 0,07 ден 0,009 дейінгі немесе радиус қисықтығы диаметріне 0,8-ден 1,0 дейінгі барлық түрдегі линзалар, сынама шынылар, шариктер – III - IV тазалық сыныптары бойынша:

жалпы қателер бойынша 1 сантиметр үстіңгі бетінің сапасына 0,5-тен 0,8 интерференциялық сақинаға дейінгі, жергілікті қателер бойынша 0,3-тен 0,5 сақинаға дейінгі, қалыңдығына 0,02-ден 0,05 миллиметрге дейінгі шектеулермен толық жасау;

10) диаметрі 250-ден жоғары, күрделі диаметрі 100- ден және 10 миллиметрден жоғары, қалыңдығының диаметрге 0,1-ден 0,2 дейінгі немесе радиус қисықтығы диаметріне 1,0-ден 1,2 дейінгі барлық түрдегі линзалар, сынама шынылар, шариктер – IV-VI тазалық сыныптары бойынша:

жалпы қателері бойынша 1 сантиметр үстіңгі бетінің сапасына 0,8-ден 1,0 интерференциялық сақинадан жоғары, жергілікті қателері бойынша 0,5-тен 0,8 сақинаға дейінгі, қалыңдығына 0,02-ден 0,05 миллиметрге дейінгі дейінгі шектеулермен толық жасау.

Параграф 110. Оптикашы-механик, 2-разряд

283. Жұмыс сипаттамасы:

қарапайым оптикалық тораптар мен аспаптарды метал және оптикалық бөлшектерін аралап кесу, қырнау, орталау және өңдеу жолымен 0,1 миллиметрден жоғары дәлдікпен жеткере отырып, біліктілігі анағұрлым жоғары оптикашы-механиктің басшылығымен құрастыру;

оптикалық тораптар мен аспаптарды қарапайым бақылау-котировкалау аспаптарының көмегімен юстирлеу;

тораптар мен қарапайым аспаптарды герметизациялау;

жасалған тораптар мен аспаптарды сынау және оптикалық тораптар мен аспаптардың жекелеген оптикалық және метал бөлшектердің сапасына тәуелді ақауларын жою.

284. Білуге тиіс:

құрастырылатын оптикалық тораптар мен аспаптардың мақсаттары және жиналатын оптикалық тораптар мен аспаптардың құрылымы;

күрделілігі төмен токарлық-арматура және бұрғылау станоктарының, сондай-ақ осы станоктарда қолданылатын құрылғылар мен құралдардың құрылымы мен оларды қолдану қағидалары;

бөлшектерді қорамаға бекіту тәсілдері;

өлшеу құралы (шаблонды, калибрлерді, штангенциркульді, линейкалар) және оларды пайдалану қағидалары;

оптикалық шыны мен қосалқы материалдардың қасиеттері туралы негізгі деректер;

шектеулер, қвалитеттер, бұдырлық параметрлері мен өңдеу тазалығы сыныптары жүйесі туралы негізгі деректер.

285. Жұмыс үлгілері:

1) екі-үш линзалы окулярлар – линза арасындағы қашықтықты реттеп, салма сақиналарды іріктей отырып құрастыру;

2) арнаулы мақсаттағы, қарапайым көзәйнектер – механикалық және қолмен өңдеу, құрастыру;

3) тік бұрышты және төбе үлгілі призмалар – коллиматор бойынша орталандыра отырып құрастыру;

4) объектив типіндегі тораптар мен аспаптар – құрастыру.

Параграф 111. Оптикашы-механик, 3-разряд

286. Жұмыс сипаттамасы:

оптикалық тораптар мен аспаптарды метал және оптикалық бөлшектерін аралап кесу, қырнау, орталау және өңдеу жолымен 0,05-тен 0,1 миллиметрге дейінгі дәлдікпен жеткере отырып құрастыру;

күрделі емес, бақылау-юстирлеу құрылғылары мен диоптрийлық трубканың жарамдылығын тексеруге арналған коллиматор типіндегі аспаптарды жасау;

оптикалық тораптар мен аспаптарды қарапайым бақылау-котировкалау аспаптарының көмегімен юстирлеу;

ұсақ сериялы және сериялы өндірісте есептеу механизмдері бар аспаптар мен тораптарды құрастыру;

құрамалар мен бөлшектерді станоктарға бекіту тәсілдерін іріктеу, кесудің оңтайлы жолдарын таңдау.

287. Білуге тиіс:

күрделілігі орташа оптикалық тораптар мен аспаптардың мақсаты және жиналатын оптикалық тораптар мен аспаптардың құрылымы;

телескопиялық объективтерді ортalandыру және оның сурет сапасын монохроматиялық тексеру;

токарлық-арматура және бұрғылау станоктары, бақылау-өлшеу құралы (рейсмустыв , индикаторды, микрометр) баптау қағидалары;

бөлшектерді термиялық жеткеру және өңдеу;

квалитеттер, бұдырлық параметрлерлері мен өңдеу тазалығы сыныптары жүйесі.

288. Жұмыс үлгілері:

1) 10 есе үлкейтетін микрообъективтер – құрастыру;

2) проекционды объективтер – құрастыру;

3) қорамасы бұрандалы объективтер – құрастыру, юстирлеу;

4) "ПДФ" аспаптарының окулярлары – құрастыру, тексеру;

5) арнаулы мақсаттағы, күрделі көзәйнектер – құрастыру.

Параграф 112. Оптикашы-механик, 4-разряд

289. Жұмыс сипаттамасы:

күрделілігі орташа оптикалық тораптар мен аспаптарды метал және оптикалық бөлшектерді 0,005-тен 0,05 миллиметрге дейінгі дәлдікпен жеткере отырып құрастыру;

оптикалық бөлшектерді 0,01-ден 0,05 миллиметрге дейінгі дәлдікпен айналдыру және ортalandыру;

юстирлеу үшін қажетті және күрделілігі орташа бақылау-юстирлеу аспаптарды жасау;

микрометриялық винттармен байланысты тиісті және бұрамдық механизмдерді жеткеру;

пайдалану шартына жоғары талаптар қойылатын аспаптарды герметизациялау;

күрделілігі жоғары аспаптарды тораптары мен бөлшектерін ауыстыра отырып жөндеу.

290. Білуге тиіс:

күрделілігі жоғары бақылау-юстирлеу аппаратурасының құрылымы мен оны пайдалану қағидаларын;

күрделі емес бақылау-юстирлеу құрылғыларын жасау мен құрастыру;

оптикалық аспаптар теориясы жөніндегі негізгі деректерді;

дәл бақылау-өлшеу (оптиметр, индикатор, оптикалық угломер, калибрлер) аспаптары.

291. Жұмыс үлгілері:

1) параллаксты тексеруге арналған коллиматорлар – құрастыру және тексеру;

2) 40 есе үлкейтетін микрообъективтер – құрастыру, юстирлеу;

3) кино түсіру объективтері – құрастыру, юстирлеу;

4) таратып бөлу аспаптарының механизмдері – құрастыру.

Параграф 113. Оптикашы-механик, 5-разряд

292. Жұмыс сипаттамасы:

күрделі орташа оптикалық тораптар мен аспаптарды метал және оптикалық бөлшектерін 0,001-тен 0,005 миллиметрге дейінгі дәлдікпен жеткере отырып құрастыру ;

оптикалық бөлшектерді 0,005- ден 0,01 миллиметрден жоғары дәлдікпен вальцылау және орталандыру;

әртүрлі күрделі құрылғылар мен бақылау-юстирлеу құрылғыларын жасау;

микрометриялық және есептеу механизмдерін құрастыру;

күрделі аспаптарды бөлшектері мен тораптарын ауыстыра отырып жөндеу.

293. Білуге тиіс:

күрделі оптикалық тораптардың, механизмдердің құрылымы, оларды пайдалану шарттары;

оптикалық және метал бөлшектерді 0,001 миллиметрден жоғары дәлдікпен жеткерудің әдістері мен тәсілдері.

294. Жұмыс үлгілері:

1) тік және горизонтальдік гониометрлер – монтаждау;

2) универсальды өлшеу микроскоптары – құрастыру, юстирлеу;

3) жетекші механизмдер – құрастыру;

4) оптикалық аспаптар – түпкілікті құрастыру және планетарлы қондырғыда тексеру;

5) спектральды аспаптар – құрастыру, юстирлеу.

Параграф 114. Оптикашы-механик, 6-разряд

295. Жұмыс сипаттамасы:

ерекше күрделі оптикалық тораптар мен аспаптарды метал және оптикалық бөлшектерін 0,001 миллиметрге дейінгі дәлдікпен жеткере отырып құрастыру;

оптикалық бөлшектерді 0,005 миллиметрге дейінгі дәлдікпен вальцылау және орталандыру.

296. Білуге тиіс:

жеке және тәжірибе өндірісінің ерекше күрделі және сезгіш аспаптарын құрастыру және юстирлеу;

оптикалық тораптар мен аспаптарды метал және оптикалық бөлшектерін 0,001 миллиметрге дейінгі дәлдікпен жеткерудің және 0,005 миллиметрге дейінгі дәлдікпен вальцылау және орталандырудың тәсілдері мен әдістері;

ерекше күрделі бақылау-өлшеу тораптары мен аспаптардың құрылымы мен оларды тексеруді.

297. Техникалық және кәсіптік (арнайы орта, кәсіптік орта) білім талап етіледі.

298. Жұмыс үлгілері:

1) дальномерлер, компараторлар мен гониометрлер – құрастыру;

2) лальномер дистанциясын тексеруге арналған коллиматорлар – орнату, тексеру;

3) нивелирлер – құрастыру, тексеру.

Параграф 115. Сусыздандырылған кварцты шыныны балқытушы, 3-разряд

299. Жұмыс сипаттамасы:

вакуум-компрессионды пештерді, вакуум-сорғылар мен инертті газ беру жүйесін дайындау;

кварцты шыныны вакуум-компрессионды пештерде балқыту және қайта балқытудың технологиялық процесін біліктілігі анағұрлым жоғары балқытушының басшылығымен жүргізу.

300. Білуге тиіс:

вакуум-компрессионды пештердің, вакуум-сорғылардың құрылымы мен жұмыс принциптері;

қысым астындағы ыдыспен жұмыс істеу қағидалары;

кварцты шынының негізгі қасиеттері;

электронды өлшеу аспаптарының мақсаты мен жұмыс принципі;

вакуум-компрессионды пештерді қайта зарядтау тәсілі.

Параграф 116. Сусыздандырылған кварцты шыныны балқытушы, 4-разряд

301. Жұмыс сипаттамасы:

массасы 3,5 килограммға дейінгі кварцты шыныны вакуум-компрессионды пештерде балқыту және қайта балқытудың технологиялық процесін жүргізу;
вакуум-компрессионды пештерді қайта зарядтау және оны жұмысқа дайындау;
шыны блоктарын ультражоғары жиілік - қондырғыларында балқыту;
технологиялық процес режимдерін электр өлшеу аспаптарының көрсеткіштері бойынша бақылау;
вакуум пештері мен газ жүйелерін герметизациялау жұмыстарына қатысу.

302. Білуге тиіс:

вакуум-компрессионды пештерді қайта зарядтау, вакуум-сорғыларды баптау және іске қосу;
өлшеу аспаптарының құрылымы, оны қолдану шарттары мен қағидалары;
вакуум-сорғыны пешке қосудың қағидалары мен кезектілігі;
оптикалық шынының құрамын, кварцты шынының ерекшеліктері мен қасиеттері;
"Ультражоғары жиілік – қондырғысы" құрылғысы;
қосалқы механизмдердің құрылымы мен пайдалану қағидалары.

Параграф 117. Сусыздандырылған кварцты шыныны балқытушы, 5-разряд

303. Жұмыс сипаттамасы:

массасы 3,5 килограммнан жоғары кварцты шыныны вакуум-компрессионды пештерде балқыту және қайта балқытудың технологиялық процесін аспаптар бойынша бақылай отырып жүргізу;

блоктарды берілген мөлшер бойынша моллирлеу;

кварцты шыныны қорғаныс ортасы мен қысым бойынша күрделі басқару жүйесі бар арнаулы қондырғы вакуумдерде балқыту;

шыныны моллирлеудің технологиялық процесін блок бетіндегі температураның біркелкі бөлініп тарауын қамтамасыз ету үшін автоматты түрде оны реттей отырып жүргізу;

кварцты шыныны балқытуға арналған шихтаны, графитті тигельдерді, кварцты стакандарды дайындау;

моллирлеу кезінде берілген өлшем бойынша графитті нысандарды есептеу;

берілген режим бойынша пештерде өңдеумен молибденді кюветтер жасау және жөндеу;

сынама және эксперименттік балқыту жұмыстарын жүргізу;

304. Білуге тиіс:

тигельді және стерженьді типтегі вакуум-компрессионды пештердің, бустерлі және ортадан тепкіш типті вакуум-сорғылардың, вакуумметрдің, течеискательдердің құрылымы мен оларды пайдалану қағидаларын, баптау тәсілдері;

электр өлшеу аспаптарын баптау және реттеу қағидалары;

шыныны тигельді және стерженьді типтегі вакуум-компрессионды пештерде балқытудың ерекшеліктері;

сусыздандырылған кварцты шынының құрамы;

графит маркасын және оның балқыту режимі мен шынының қасиетіне әсері;

орындалатын жұмыс көлеміндегі электротехника негіздері.

Параграф 118. Шкалалар мен торларды фото тәсілімен жасаушы, 2-разряд

305. Жұмыс сипаттамасы:

дәлдігі орташа шкалалар мен торларды әртүрлі фотоматериалдарда контактілі тәсілмен және металды химиялық өңдеу әдісімен біліктілігі анағұрлым жоғары шкалалар мен торларды фото тәсілімен жасау процесін жасаушының басшылығымен жүргізу;

фотоертінді дайындау, жарық сезгіш қабат пен сурет ретушын жасау;

өңдеу қондырғысын жұмысқа дайындау.

306. Білуге тиіс:

фотошкалалар мен торлардың мақсаты;

фотографияның қарапайым негізі;

фотоертінді дайындау, жарық сезгіш қабат жасау қағидалары;

фотоқабат пен көшіру жабдығының құрылымы;

шкалалар мен торлардың тік сызығын фотосалу мен өлшеудің сапасын бағалау тәсілдері;

қымбат металдармен жұмыс істеу қағидалары;

өңдеу қондырғысының құрылымы мен жұмыс принципі;

шкалалар мен торларды жасауға арналған материалдар, олардың қасиеттері;

шектеулер, квалитеттер мен өңдеу тазалығы сыныптары туралы жалпы деректер.

307. Жұмыс үлгілері:

1) торлар – галоидті-күміс коллодионды фотоматериалдарда штрих ені 0,45 миллиметрге дейін және 0,01 артық 0,05 дейінгі дәлдікпен контактілі көшіру;

2) шильдиктер мен кестелер – галоидті-күміс желатинді фотоматериалдарда ең төменгі штрих ені 0,5 миллиметрге дейін және 0,01 артық 0,05 дейінгі дәлдікпен жасау;

3) шкалалар мен торлар – жуылатын фото қабаттарда 0,6 миллиметрге дейінгі сурет элементімен және 0,01 артық 0,05 дейінгі дәлдікпен жасау;

4) шкалалар мен юасқа да суреттер – металда химиялық өңдеу әдісімен 0,5 миллиметрге дейінгі сурет элементімен және 0,05 жоғары дәлдікпен жасау.

Параграф 119. Шкалалар мен торларды фото тәсілімен жасаушы, 3-разряд

308. Жұмыс сипаттамасы:

дәлдігі орташа шкалалар мен торларды әртүрлі фотоматериалдарда проекционды тәсілмен және металда гальваникалық өңдеу әдісімен, металдандырылған шыныда химиялық өңдеу әдісімен, шелкография және дюралиминий оксидті қабатында офсетті баспа әдісімен жасау процесін жүргізу;

фотоертінді дайындау, жарық сезгіш қабат пен сурет ретушын жасау.

309. Білуге тиіс:

фото ертінді мен жарық сезгіш қабаттың құрамы;

репродукциондық аппараттар мен дәл фотографиялық камералардың құрылымы;

вакуумді қондырғының құрылымы мен жұмыс принципі;

колпак асты құрылғыларын құрастырудың тәртібі;

вакуумді өлшеуге арналған аспаптарды пайдалану қағидалары;

шектеулер, квалитеттер мен өңдеу тазалығы сыныптары жүйесі.

310. Жұмыс үлгілері:

1) шкалалар мен торлар – негативтерді болат таспадан гальваникалық өңдеу әдісімен 0,1 дейін 0,5 миллиметр артық және и 0,01 дейін 0,05 миллиметрден артық сурет элементімен, $\pm 0,003$ миллиметр дәлдікпен галоидті – күміс желатин фото қабаттарында 0,6 м дейінгі және 0,01 артық 0,05 дейінгі дәлдікпен жасау;

2) шкалалар, торлар мен маскалар – болат таспадан сурет элементімен гальваникалық өңдеу әдісімен жасау;

3) шкалалар мен торлар – вакууммен шынын тозаңдату арқылы 0,03 дейін 0,5 миллиметр артық сурет элементімен және $\pm 0,005$ миллиметр дәлдікпен жасау;

4) декоративті шкалалар – дюралиминий оксидті қабатында 0,1 дейін 0,5 миллиметр артық сурет элементімен және 0,01 дейін 0,05 миллиметр артық дәлдікпен жасау.

Параграф 120. Шкалалар мен торларды фото тәсілімен жасаушы, 4-разряд

311. Жұмыс сипаттамасы:

дәл шкалалар мен торлар негативтерін әртүрлі фотоматериалдарда проекционды және контактілі тәсілмен, шыныда вакуумді тәсілмен, металда гальваникалық өңдеу әдісімен, керамикада фотокерамикалық тәсілмен, оксидті қабатта металдандырылған күмістеу әдісімен жасау процесін жүргізу;

баспа платаларын фольгандырылған шынытекстолитте саңылауларын металдай отырып жасау процесін жүргізу.

312. Білуге тиіс:

фото ертінді мен жарық сезгіш қабаттың құрамына енетін компоненттердің мақсаты мен қасиеттері;

репродукциондық және дәл фотография камераларын баптау қағидалары;

суреттің шкалалары мен оптикалық тығыздығының сызықтық мөлшерін бақылауға және өлшеуге арналған дәл өлшеу аспаптарымен жұмыс істеу тәртібі;

фотометриялық құрылғысы бар вакуумді қондырғының құрылымы, жұмыс принципі мен баптау әдісі.

313. Жұмыс үлгілері:

1) шкалалар мен торлар – құрғақ коллоидті фотоматериалдарда проекционды тәсілмен 0,1 артық және сурет элементімен $\pm 0,005$ миллиметр дәлдікпен жасау;

2) шкалалар мен металл торлар – 0,05 миллиметр сурет элементімен және $\pm 0,005$ дәлдікпен гальваникалық өңдеу әдісімен жасау;

3) шкалалар мен торлар – вакууммен титанды шыныда тозаңдату арқылы 0,01 сурет элементімен және $\pm 0,002$ миллиметр дәлдікпен жасау;

4) шкалалар мен торлар – құрғақ коллоидті фотоматериалдарда контактілі тәсілмен 0,0025 миллиметр сурет элементімен және $\pm 0,001$ миллиметр дәлдікпен жасау.

Параграф 121. Шкалалар мен торларды фото тәсілімен жасаушы, 5-разряд

314. Жұмыс сипаттамасы:

жоғары дәлдіктегі шкалаларды, лимбалар мен мирды коллоидті фотоматериалдарда проекционды тәсілмен, жуылатын фотоқабаттарда контактілі тәсілмен, гальваникалық әдіспен және металдандырылған шыныны химиялық өңдеу әдісімен жасаудың технологиялық процесін жүргізу.

315. Білуге тиіс:

фотографиялық химия негіздері;

репродукциондық фотография камераларын юстирлеудің тәртібі;

объективтер сыныптамасы;

гальваностегия мен гальванопластика негіздері;

вакуумді өлшеуге арналған аспаптардың жұмыс принципі; электротехниканың негізгі заңдары;

вакуумді қондырғыны монтаждау тәртібі.

316. Жұмыс үлгілері:

1) лимбалар – шыныда штрих ені 0,0025 миллиметр және штрих енінен $\pm 10\%$ дәлдікпен вакуумды тәсілмен жасау;

2) штрихты және радиальдік мирлар – коллоидионды фото қабаттарда штрих ені 0,0025 миллиметр және штрих енінен $\pm 10\%$ дәлдікпен вакуумды тәсілмен жасау;

3) шкалалар – металлда гальваникалық әдіспен 0,005 миллиметр сурет элементімен және $\pm 10\%$ дәлдікпен жасау.

Параграф 122. Шкалалар мен торларды фото тәсілімен жасаушы, 6-разряд

317. Жұмыс сипаттамасы:

ерекше дәл шкалаларды проекционды тәсілмен, гальваникалық және вакуумды тәсілдермен жасаудың технологиялық процесін жүргізу.

318. Білуге тиіс:

дәл фотографиялық камераларды юстирлеу қағидалары;
вакуумді өлшеуге арналған аспаптардың құрылымын және юстирлеу.

319. Жұмыс үлгілері:

1) шкалалар – коллодионды фото қабаттарда штрих ені 0,0025 миллиметр және штрих енінен $\pm 10\%$ дәлдікпен проекционды тәсілмен жасау;

металлда гальваникалық әдіспен 0,0018 миллиметр сурет элементімен және $\pm 10\%$ дәлдікпен жасау;

2) метал шкалалар – гальваникалық тұндыру әдісімен 0,0015 миллиметр сурет элементімен және $\pm 10\%$ дәлдікпен жасау;

3) шкалалар – хромнан немесе титаннан вакууммен тұндыру әдісімен 0,0025 миллиметр сурет элементімен және $\pm 10\%$ дәлдікпен жасау.

Параграф 123. Шыны қайнататын керамикалық ыдыстарды жасаушы, 2-разряд

320. Жұмыс сипаттамасы:

шыны қайнататын горшоктардың ішкі бөлігін пневматикалық нығыздаудан кейін қолмен немесе тазарту станогының көмегімен берілген мөлшерде тазалау;

тіреуді кесу және горшокты таңбалау.

321. Білуге тиіс:

шыны қайнататын горшоктарды тазалау әдістері;

горшоктардың ішкі бөлігінің құрылымы және тазалау қағидалары мен тазарту станогына қызмет көрсету қағидалары;

шыны қайнататын горшоктардың көлемін бақылау жолдары.

Параграф 124. Шыны қайнататын керамикалық ыдыстарды жасаушы, 3-разряд

322. Жұмыс сипаттамасы:

шыны қайнататын горшоктардың ішкі бетін тез мүжілетін кірпіштің көмегімен қолмен тегістеу, оны ылғалдау және шыны тегістеуішпен жалтырату;

шыны қайнататын горшоктардың жұмыс бетіне қорғаны жабынын салу және тығыздау.

323. Білуге тиіс:

шыны қайнататын горшоктарды жалтыратудың тәртібі мен шарттары, оны сақтау қағидалары;

горшоктың бетін жабын жағуға дайындаудың тәртібі мен жалтырату шарттары;

шыны қайнататын горшоктардың жұмыс бетіне қорғаныс жабынын салу және тығыздау үшін қолданылатын материалдардың қасиеттері мен құрамы, оларды сақтау қағидалары.

3-тарау. Жұмысшы кәсіптерінің алфавиттік көрсеткіші

324. Жұмысшы кәсіптерінің алфавиттік көрсеткіші (65-шығарылымы) БТБА-ға қосымшада көрсетілген.

Жұмыстар мен жұмысшы
кәсіптерінің бірыңғай
тарифтік-біліктілік
анықтамалығына
(65-шығарылым)
қосымша

Жұмысшы кәсіптерінің алфавиттік көрсеткіші

р/с №	Кәсіптердің атаулары	Разрядтар диапазоны	Беті
1.	Аэрофотопленкаларды өңдеу жөніндегі зертханашы	2-5	2
2.	Жарық сүзгілері мен поляроидтарды жасаушы	1-4	6
3.	Жарықтандырушы және қорғаныс жабындарын салу операторы	2-5	9
4.	Жылу өткізгіштерді созу операторы	2-6	10
5.	Кристалл өсіру жөніндегі оператор	2-5	13
6.	Кюветті жентектеуші	2-4	19
7.	Мөлдір емес кварцты шыныдан жасалатын бұйымдарды балқытушы	3-5	21
8.	Оптикалық аспаптарды юстирлеуші	2-5	23
9.	Оптикалық бөлшектер мен аспаптарды бақылаушы	2-6	26
10.	Оптикалық бөлшектерге жабын салу жөніндегі вакуум кондырғылардың операторы	2-6	31
11.	Оптикалық бөлшектерді бұрғылаушы	2-5	34
12.	Оптикалық бөлшектерді градуирлеуші	2-6	37
13.	Оптикалық бөлшектерді желімдеуші	2-5	40
14.	Оптикалық бөлшектерді жуушы	2-4	48
15.	Оптикалық бөлшектерді жылтыратушы	2-6	51
16.	Оптикалық бөлшектерді лактаушы	2-4	53
17.	Оптикалық бөлшектерді ортalandырушы	2-5	55
18.	Оптикалық бөлшектерді тегістеуші	2-5	64
19.	Оптикалық бөлшектерді фрезерлеуші	2-5	66
20.	Оптикалық желімдерді жасаушы	2-4	70
21.	Оптикалық керамиканы нығыздаушы	2-6	71
22.	Оптикалық өндіріс жабдығын баптаушы	3-6	73
23.	Оптикалық шыны мен кристаллдардан жасалған бұйымдарды нығыздаушы	2-5	74
24.	Оптикалық шыны мен кристаллдарды бөлшектеуші	2-4	76
25.	Оптикалық шыныны кесуші	1-4	78
26.	Оптиканы тазалаушы	1-4	81
27.	Оптикашы	2-6	82

28.	Оптикашы-механик	2-6	85
29.	Сусыздандырылған кварцты шыныны балқытушы	3-5	88
30.	Шкалалар мен торларды фото тәсілімен жасаушы	2-6	91
31.	Шыны қайнататын керамикалық ыдыстарды жасаушы	2-3	99

© 2012. Қазақстан Республикасы Әділет министрлігінің «Қазақстан Республикасының Заңнама және құқықтық ақпарат институты» ШЖҚ РМҚ