

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ
ВАЗИРЛИГИ**

ТОШКЕНТ ТЎҚИМАЧИЛИК ВА ЕНГИЛ САНОАТ ИНСТИТУТИ

«Тўқимачилик саноати
технологик машиналари
ва жиҳозлари» кафедраси

***«Ўзаро алмашинувчанлик, стандартлаштириш ва
техникавий ўлчашлар» фанидан
Лаборатория ишлари буйича***

УСЛУБИЙ КЎРСАТМА

5520700- Технологик машиналар ва жиҳозлари технологияси
бакалавриатура таълим йўналиши учун

Тошкент 2006 й.

Ушбу методик кўрсатма «Ўзаро алмашинувчанлик, стандартлаш ва техникавий ўлчашлар» фанидан лаборатория ишларини бажаришга тайинланган 5520700-Технологик машиналар ва жиҳозлар технологияси ҳамда 5540500-Тўқимачилик саноати маҳсулотлари технологияси бакалавриатура таълим йўналишида ўқиётган талабаларга мўлжалланган

Ишда ўлчаш воситаларидан фойдаланиш ва ўлчашни тўғри ўтказиш қоидалари ҳамда лаборатория ишларини ўтказиш ва расмийлаштириш тартиби тўла келтирилган. Ҳисобот шакллари ва жадваллари кўрсатилган.

Тузувчилар: т.ф.н. доц. Файзиев Ринат Рашидович.
Катта ўқитувчи Ханнанов Шавкат Самадович.
т.ф.н. доц. Маҳкамов Патхулла

Таъризчилар: 1. Ходжаев С, С, т.ф.н., доцент – ТТЕСИ.
2. Бутовский М. М., т.ф.н.

ТТЕСИ илмий услубий кенгашида муҳокама қилинган ва тасдиқланган “9” 06 2006 йил 8- баённома.

ТТЕСИ босмахонасида “ ” нусхада кўпайтирилган.

1-Лаборатория иш

ДЕТАЛЛАР ЧИЗИҚЛИ ВА БУРЧАКЛИ ЎЛЧАМЛАРИНИ УНИВЕРСАЛ ВОСИТАЛАР БИЛАН ЎЛЧАШ

1.1. Иш мазмуни ва мақсади.

1. Штанген (штангенциркуль, штангенрейсмос, чуқурлик ўлчовчи штанген) асбобларини вазифаси, тузилиши ва қўллаш қоидалари билан танишиш.
2. 12,13,14 ва 15 квалитетлар бўйича тайёрланган детал ўлчамларини штанген асбоблари ёрдамида ўлчаш.
3. Микрометрик ўлчаш воситалари вазифаси, тузилиши ва қўллаш қоидалари билан танишиш.
4. 8,9,10 ва 11 квалитетларда тайёрланган детал ўлчамларини микрометрик ўлчаш воситасида ўлчаш.
5. Бурчак ўлчагич асбоблари вазифаси, тузилиши ва қўллаш қоидалари билан танишиш.
6. Бурчак ўлчагич билан детал ўлчамларини ўлчаш. Иш давомийлиги 2 соатга мўлжалланган.

1.2.Ўлчаш воситалари ва ишни ўтказиш материаллари.

1. Деталар чизмаси.
2. Ўлчаш учун берилган детал.
3. Штанген асбоблари, механик бурчак ўлчагич.

3.1.Штанген асбоблари.

1.4. Микрометрик асбоблар.

1.5. Нонусли бурчак ўлчагич.

1.6. Ишни бажариш тартиби.

1. Штанген, микрометрик ўлчаш воситасини ва бурчак ўлчагич асбобларини нонуус қурилмасини ишлаш принциплари ва тузилиши билан танишилсин.
2. Берилган детални ишчи чизмасидан 5-6 ўлчамларни (чизиқли ва бурчакли) белгилаб танлансин ва ўлчамлар аниқлиги билан 1.1. шакл (1-жадвал) биринчи қаторига ёзилсин.
3. Жоизлик ва ўтказмаларни Ўзбекистон Давлат стандартлари ёрдамида кўрсатилган ўлчамлар учун чекка оғишлари кўрсатилиб жоизлик майдонлари жойланиш схемаси қурилсин.

4. Берилган чекка оғишлар бўйича чекка ўлчамлар ҳисоблансин ва жадвал 1 (1.1 шакл) 2 ва 3 қаторига киритилсин.
5. Юқорида кўрсатилган ўлчаш воситаларида детални танланган ўлчамлари ўлчансин. Олинган ҳақиқий ўлчамлар қиймати тўртинчи қаторга (жадвал 1) киритилсин.
6. Ҳақиқий ва чекка ўлчамлар қийматлари таққосланиб, ҳар бир ўлчамни яроқлиги ҳақида хулоса берилсин ва бешинчи қаторга ёзилсин.
7. 6,7,8,9 қаторлар учун қўлланилган ўлчаш асбобларини қисқа характеристикаси берилсин.

1.7. Назорат саволлари.

1- ишни бажариш учун талабалар қўйидаги саволларни ўзлаштиришлари керак.

1. Ўлчамлар. Ҳақиқий, номинал, чекка (энг катта ва энг кичик).
2. Оғишлар. Ҳақиқий ва чекка (юқори ва қуйи). Уларни шартли белгиланиши.
3. Нол чизиғи. Жоизлик. Жоизлик майдони. Жоизлик бирлиги.
4. Ўтқизмалар. Ўтқизмалар тури. Ўтқизма жоизлиги (тирқишли ва таранглик жоизлиги). Улар қандай аниқланади?
5. Ўлчаш воситаларини метрологик характеристикаси.
6. Асосий тешик ва асосий вал деб нима аталади?
7. Асосий тешик ва асосий вал системасида ўтқизмалар.

1.8. Адабиётлар.

Қўллаш учун тавсиянома.

1. R.R.Fayziyev “Metrologiya o`zaro almashinuvchanlik, standartlashtirish”. Toshkent- “Mehnat”- 2004.
2. Якушев А.И. «Взаимозаменяемость, стандартизация и технические измерения». М., 1986 г.
3. А.Г. Сергеев , М..В. Латышев, В.В. Терегеря. «Метрология, стандартизация, сертификация». М., «Логос», 2003г.
4. О`з RST 2-116-96 й.
5. О`з RST 5,1-95й.

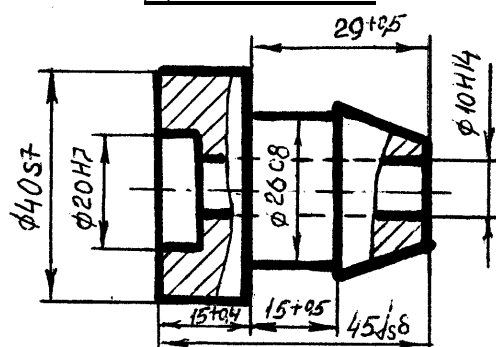
1.1.шакл

ТТЕСИ «Тўқимачилик саноати технологик машина- лари ва жиҳозлари» кафедраси	Деталларни чизиқли ва бурчакли ўлчамларини, универсал асбоблар билан ўлчаш	1-лаборатория иши.
--	---	-----------------------

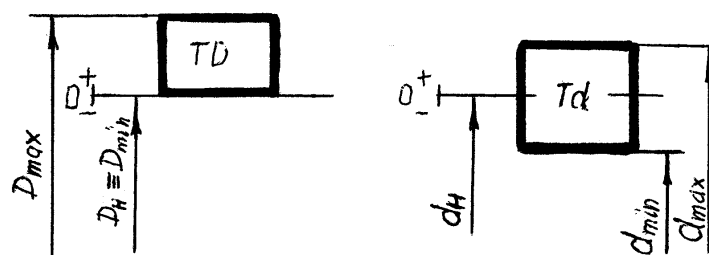
- Топшириқ: 1. _____ детални эскизи чизилсин ва унда ўлчамлар ўтказишларни харфли белгиланишлари ва аниқликлари қўйилсин.
2. Ҳар-бир ўлчам учун жоизлик майдонлари жоланиши қурилсин (О`зRST ёрдамида).

3. Схемалар ёрдамида детални эскизи қайтадан чизилсин ва унда номинал ўлчам чекка оғишлари билан қўйилсин.
4. Хар-бир ўлчамни ўлчаш учун ўлчаш воситаси ёки ўлчаш асбоби танлансин ва ҳамма ўлчамлар ўлчансин ва аниқланган қиймат бўйича уни яроқлиги тўғрисида хулоса берилсин.

Детал эскизи.



Жоизлик майдонлари жойланиш схемаси.



Ўлчаш натижалари.

1-жадвал 1.1. шакл

Ўлчамларни харфли ва оғишларни сонли белгиланишлари	Стандарт бўйича чекка ўлчамлар		Ўлчанган ўлчам	Яроқлиги тўғрисида	Ўлчаш ўтказилган асбоблар			
					аталиши	бўлим қиймати	Кўрсаткич бўйича асбобларни чекли ўлчамлари	
	ЭНГ катта	ЭНГ кичик					нониус шкаласи	асосий шкала
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1								
2								
3								
4								
5								
6								
Иш бажарилган сана:			Иш топширилган сана:					
Талаба имзоси:			Ўқитувчи имзоси:					

2- Лаборатория иш

ВЕРТИКАЛ ОПТИМЕТРДА СИЛЛИҚ ЧЕККА КАЛИБРЛАРНИ ЎЛЧАШ

2.1. Ишни мазмуни ва мақсади.

1. Вертикал оптиметрни қўллаш қоидалари, тузилиши билан танишиш, вертикал оптиметр ёрдамида цилиндрик деталларни ўлчаш усули, узунликни ўлчовчи ясси-параллел уч ўлчовлар аниқлиги (класс ва разряди) қўлланиши ва классификацияси билан танишиш.
2. Вертикал оптиметрда силлиқ цилиндрик калибрни Р-ПР ва Р-НЕ томонларини ўлчаш.
3. О`з RST жадваллари ёрдамида калибрни Р-ПР ва Р-НЕ томонларини чекка ўлчамларини ҳисоблаш.
4. Калибрни Р-ПР ва Р-НЕ томонларини яроқлиги тўғрисида ҳулоса бериш.
5. Иш давомлиги 4 соатга мўлжалланган.

2.2. Ўлчаш воситалари ва иш ўтказиш материаллари.

1. Вертикал оптиметр.
2. Узинликни ўлчовчи ясси-параллел уч ўлчовлар тўплами.
3. Тешик учун Р-ПР ва Р-НЕ калибр.

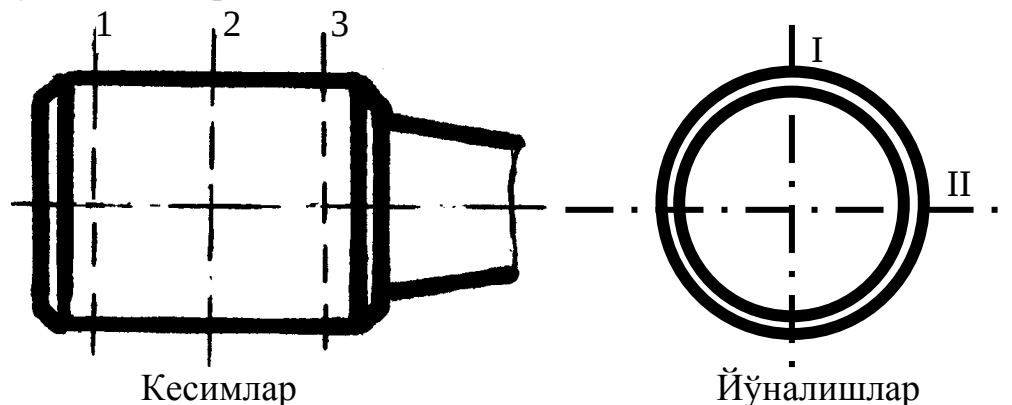
2.3. Вертикал оптиметрни тузилиши ва қўлланиши.

- 2.3.1. ОВО-1 вертикал оптиметр трубкасини тузилишини принципиал схемаси.
- 2.3.2. ОВО-1 вертикал оптиметр трубкасини тузилиши.
- 2.3.3. Қурилмани нолга ўрнатиш.
- 2.3.4. Ўлчашни ўтказиш.
- 2.3.5. Ясси-параллел уч ўлчовлар ёрдамида блокларни тузиш қоидалари.

2.4. Ишни бажариш тартиби.

- 2.4.1. Берилган калибр: калибрни тамғаси ёрдамида қандай детални текшириш учун танланганлиги аниқланади.
- 2.4.2. Ўзбекистон Давлат стандартлари жадваллари ёрдамида калибрни ва текширилаётган деталнинг жоизлик майдонларини жойланиш схемаси қурилади.
- 2.4.3. Калибрни чекка ўлчамлари ҳисобланади.
- 2.4.4. Ўлчов танланиб ясси-параллел уч ўлчовлар блоки тузилади у орқали ўлчаш воситаси нол қийматига ўрнатилади. Бунда тешикни назорати учун ишчи калибрларни ўтувчи ва ўтмайдиган томонларини номинал ўлчамлари тешикни энг ката ва энг кичик ўлчамларига тўғри келишини инобатга олиш керак.
- 2.4.5. Ўлчаш воситасини нолга ўрнатиш 2.3.3 да келтирилган.

2.4.6. Калибрни ишчи ўтувчи ва ишчи ўтмайдиган томонларини ўлчаш 2.3.4да келтирилган усулда ўтказилади. Калибрни ҳар бир томонини ўлчаш ўзаро тик икки йўналишда ва ҳар бир йўналишни учта кесимда (ҳар бир томонда 6 ўлчам). (2.1 расм).



2.1. Расм

2.4.7. Ҳисоблаш ва ўлчаш натижалари ва ўлчаш схемаси 2-жадвал 2.1.шаклга киритилади.

2.4.8. Ҳақиқий ўлчамларни яъни калибрни ўтувчи ва ўтишидаги томонларини ўлчаш йўли билан олинган ўлчамларини стандарт бўйича рухсат этилган ўлчамларга таққослаб, ҳар томони учун алоҳида яроқлиги тўғрисида ҳулоса берилади. Калибрни шакл хатолиги уни ўлчамига берилган жоизлик билан чегараланади, яъни, ҳар-бир кесимда ва йўналишда ўлчаш рухсат этилган ораликдан чиқмаслиги керак.

2.5. Назорат саволлари.

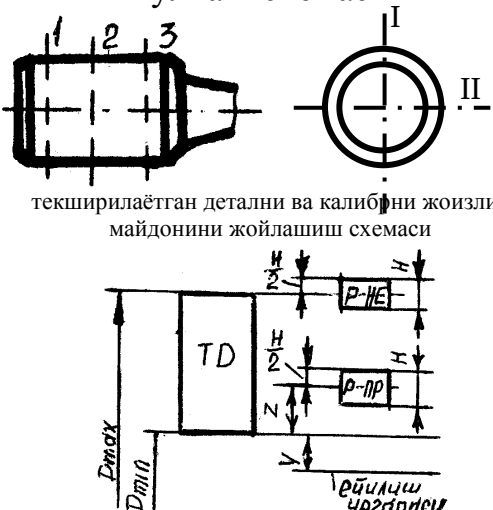
2-ишни бажариш учун, талаба қўйидаги саволларни ўзлаштириши керак.

1. Ўлчаш усуллари (тўғридан тўғри, таққослаб, мутлоқ, нисбий).
2. Ўлчаш воситалари (намунавий ва ишчи ўлчаш воситалари).
3. Ўлчовлар: бирқийматли ва кўпқийматли ўлчовлар.
4. Маҳсулотни назорат этиш учун калибрларни жоизлик майдонларини жойлашиш схемаси.
5. Калибрларни ҳисоби. Чекка ва бажарилувчи ўлчамлар.
6. Калибрларни ҳисоблашда қўлланиладиган оғишларни шартли белгиланишлари.
7. Вертикал оптиметрни тузилиши.

2.6. Адабиётлар.

- 1.R.R.Fayziyev “Metrologiya o`zaro almashinuvchanlik, standartlashtirish”. Toshkent-“Mehnat”- 2004.
- 2.Якушев А.И. «Взаимозаменяемость, стандартизация и технические измерения». М., 1986 г.
- 3.А.Г. Сергеев , М.В. Латышев, В.В. Терегеря. «Метрология, стандартизация, сертификация». М., «Логос», 2003г.
- 4.О`z RST 2-116-96 й.
- 5.О`z RST 5,1-95й.

2.1. шакл

ТТЕСИ «Тўқимачилик саноати Технологик машина ва жиҳозлари кафедраси»	Вертикал оптиметрда силлик чекка калибрларни ўлчаш	2-лаборатория иши
Берилган: _____ калибр _____ ўлчансин. (ўлчаш воситаси номи) бўлим қиймати _____ мм шкала бўйича ўлчаш чегаралари _____ мм ўлчаш воситасини ўлчаш чегараси _____ мм ясси-параллел уч ўлчовлар ёрдамида _____ разряд, _____ класс ва яроқлиги тўғрисида хулоса берилсин.		ўлчаш схемаси  текширилаётган детални ва калибрни жойизлик майдонини жойлаштириш схемаси

Ўлчаш натижалари жадвалга киритилсин.

2-жадвал

Калибр томонлари	Ясси-параллел уч ўлчовлар блокини хақиқий ўлчами (аттестат бўйича), мм ҳисобида	Йўналишлар	Калибрни ўлчашда ўлчаш воситасини кўрсатиши, мкм ҳисобида			Ўлчовлар блокини ўлчами инобатга олинган ҳолда калибр ўлчамлари, мм ҳисобида		
			кесимлар			кесимлар		
			1	2	3	1	2	3
Р-ПР		I						
		II						
Р-НЕ		I						
		II						
Калибр томонлари		Стандарт бўйича калибрни чекка ўлчамлари			Яроқлиги тўғрисида хулоса			
		max	min	ейилган				
Ўтувчи томон								
Ўтмайдиган томон								
Иш бажарилган сана:					Иш топширилган сана:			
Талаба имзоси:					Ўқитувчи имзоси:			

3- Лаборатория иш

ЦЛИНДРИК ДЕТАЛЛАРНИ ЮМОЛОКЛИКДАН ОГИШЛАРИНИ УЛЧАШ

3.1. Ишни мазмуни ва мақсади.

1. Юмалоқликдан оғишни ўлчаш усули билан танишиш.
2. Тепиш воситаси, индикаторли тиргак ва соат типдаги индикаторни қўллаш қоидалари, тузилиши ва ишлашлари билан танишиш.
3. Танланган кесимларда юмалоқликдан оғишни ўлчаш.
4. Детални яроқлиги тўғрисида хулоса берилсин
Иш давомийлиги 2 соатга мўлжалланган.

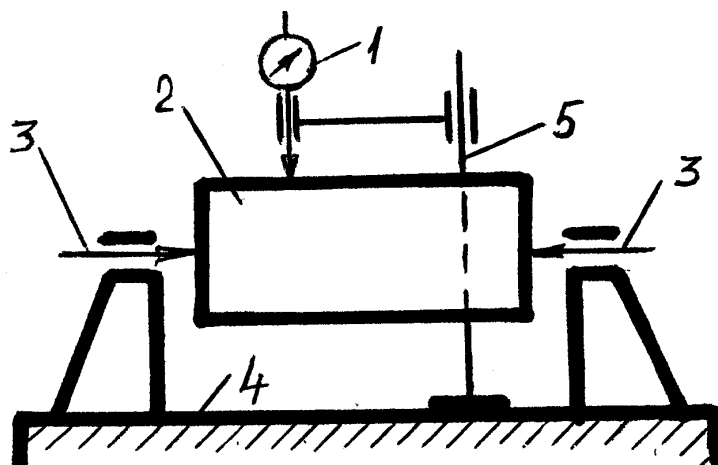
3.2. Ўлчаш воситалари ва материаллар.

1. Тепиш воситаси
2. Индикаторли тиргак
3. Соат типдаги индикатор
4. Детал.

3.3. Юмалоқликдан оғишни ўлчаш.

Бу лаборатория ишда деталларни юмалоқликдан оғиши тепиш воситасида, бўлим қийматлари 0,01 мм, ёки 0,001 мм ли соат типдаги индикатор билан қуролланган индикаторли тиргак ёрдамида ўтказилади.

Ўлчанаётган детал 2 тепиш воситасини маркази (3) га ўрнатади (3.1. Расм)



3.1 Расм.

1-соат типдаги индикатор; 2-ўлчанаётган детал; 3- марказ; 4- тепиш воситасини станинаси 5- индикаторли тиргак.

Индикаторли тиргак 5 соат типдаги индикатор 1 тегиш воситасини станинасига ўрнатилади. Детал секин бир меёрда айлантирилади, бир айланишда детални радиусларини ўзгаришини индикатор ўлчанаётган кесимда қайд этади. Индикатор кўрсатишини айлана бўйлаб уни ҳар бир кесимида энг ками билан 18 нуқтасида қайд этиш керак. Детални бир тўлиқ айланишида ўлчаш воситасини кўрсаткичини энг катта тафовути ўрта айланага нисбатан юмалоқликдан оқишни аниқлайди.

Юмалоқликдан оқишнинг ўлчаш юзасининг сони ва унинг жойлашиши 3-жадвалда келтирилган.

Юмалоқликдан оқишнинг ўлчашда тавсия этиладиган ўлчаш юзасининг сони.

3-жадвал

Ўлчанаётган цилиндрик юзанинг узунлиги l , мм	Ўлчанаётган юзанинг узунлиги ва диаметрини нисбати l/d	Ўлчаш юзасининг сони №
50 гача	1 гача	1
	1дан юқори 3 гача	2
	3 дан юқори	3
50дан юқори 200 гача	1 гача	2
	1дан юқори 3 гача	3
	3 дан юқори	4
200 дан юқори	1 гача	3
	1дан юқори 3 гача	4
	3 дан юқори	

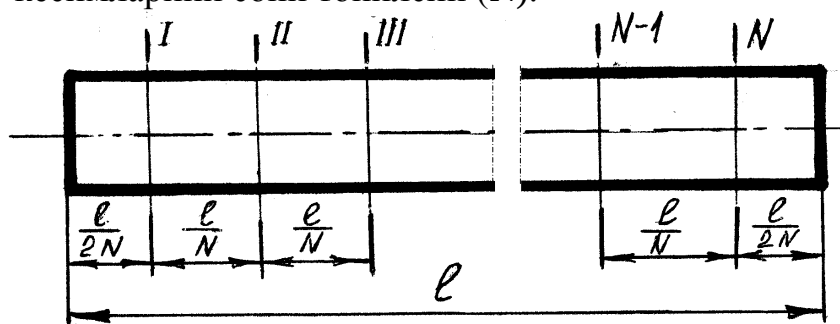
Эслатма: ўлчаш юзаларининг оралиқ масофалари l/d тенг деб қабул қилинади, четдан биринчи ўлчаш юзасига бўлган масофа - $\frac{l}{2} \cdot N$

Юзанинг юмалоқликдан оқиши деб ҳар хил кесимларда ўлчанган энг катта қиймат қабул қилинади. Ўлчаш ўтказилганда ҳар бир кесимни бир нуқтасида ўлчаш воситаси нолга тўғирлаб қўйилади.

3.4. Ишни ўтказиш тартиби.

3.4.1. Детални чизмаси билан танишиш.

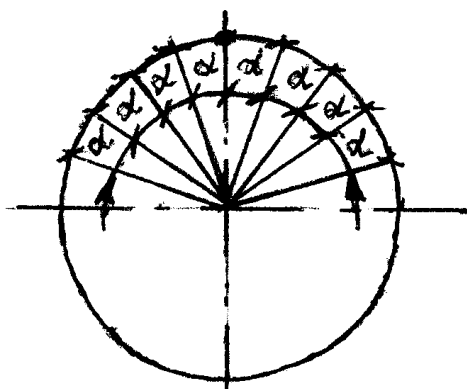
3.4.2. 3.3.бандда келтирилган усул бўйича юмалоқликдан оқишни ўлчаш учун юзанинг кесимларини сони топилсин (N).



3.4.3. Юмалоқликдан оғиш ўлчансин.

3.4.4. 3.3-бандда келтирилган усул бўйича хар-бир кесимда юмалоқликдан оғиш ўлчансин.

Эслатма: а) Жойлашишни аниқлаш учун детални ён юзасида ўлчаш ўтказиш мақсадида йўналишлари белгиланган қоғозли айлана ёпиштирилади ($n=18$ ёки ортиқроқ).



3.3. Расм

б) Хар-бир кесимни 1-нуқтасида соат типигади индикатор нолга тўғирланади. Индикатор кўрсатишини соат милти бўйича йўналиши + мусбат қиймати билан қарши – минус манфий қиймат билан қабул қилинади.

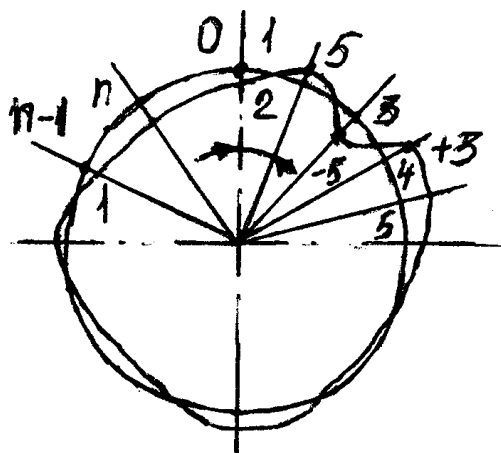
в) Ўлчаш натижалари 4- жадвалга киргизилсин.

4-жадвал

Ўлчам юзалари	Индикатор кўрсатишии мкм хисобида								
	Йўналишлар								
	1	2	3	4	5		n-2	n-1	n
I									
II									
III									
N									

3.4.5. Ўлчаш натижалари бўйича қутуб координаталарида хар бир кесимни профилограммаси курилсин. Профилограммаларни қулай куриш учун радиуси индикаторни нолли кўрсаткичларга тўғри келувчи айланалар ўтказилиб n та қисмларга бўлиб номерланади. Хар бир i та нуқталар ингичка чизик билан айлана марказига бирлаштирилади ва унда маълум масштабда индикаторни кўрсатиш қўйилади. Мусбат қийматлар айланадан ташқарида манфий қийматлар марказ томон йўналишда кўрсатилади. Топилган нуқталар силлиқ чизик ёрдамида бирлаштирилади. (Расм. 3.4.)

Мисол:



Расм. 3.4.

3.4.6. Хар бир кесимда юмалокликдан оғиш топилади.

3.4.7. Детални ярқлиги тўғрисида хулоса берилсин.

3.5. Назорат саволлари.

3-ишни бажариш учун талабалар қуйидаги саволларни ўзлаштиришлари керак.

1. Цилиндрик деталларни шакл аниқликлари қандай кўрсаткичлар билан топилади.

2. Цилиндрик деталларни шакл оғишлари қандай сабаблар чиқаради: (уйғотади).

3. Детални сифатига ва уларни бирикишига ҳамда механизмларни ишлаш қобилиятига цилиндрик деталларни шакл оғиши қандай таъсир этади.

4. Номинал шакл деб нима аталади?

5. Номинал юза деб нима аталади?

6. Ёндош цилиндр деб нима аталади?.

7. Ёндош айлана деб нима аталади?

8. Қандай юзалар, ўқлар, нуқталар асос деб аталади?

9. Цилиндрик юзаларнинг шакл аниқлигини комплекс ва дифференциаллашган кўрсаткичларини тушунтиринг.

10. Цилиндрик деталларни қандай оғишлари ва жоизликлари абзал ҳисобланади: комплекс ёки дифференциаллаштирган.

3.6. Адабиётлар.

1. R.R. FAYZIEV “ METRALOGIYA, O’ZARO ALMASHINUV-CHANLIK, STANDARTLASHTIRISH ” TOSHKENT - “MEHNAT” – 2004 у.

2. Якушев А.И. “ Взаимозаменяемость, стандартизация и технические измерения ” М., 1986 г.

3. А.Г. Сергеев, М.В. Латышев. “Метрология, стандартизация, сертификация.” М., “Логос” 2003 г.

4-Лаборатория иш

ЦИЛИНДРИК ДЕТАЛЛАРНИ РАДИАЛ ВА ЁНЛАНМА ТЕПИШНИ УЛЧАШ

4.1 Иш мазмуни ва мақсади.

1. Тепиш воситаси, индикаторли тиргак ва соат типдаги индикаторни қўллаш қоидалари, тузилиши ва ишлаши билан танишиш.
2. Тепиш воситасида детални радиал ва ёнлама тепишни ўлчаш.
3. Ўлчанган радиал ва ёнлама тепиш қиймати билан цилиндрикдан оғишни чизмада қўйилган қиймати таққосланиб детални яроқлиги тўғрисида хулоса берилсин. Иш давомийлиги 2-соатга мўлжалланган.

4.2 Ўлчаш асбоблари ва иш ўтказиш материаллари.

1. Тепиш воситаси.
2. Индикаторли тиргак.
3. Соат типдаги индикатор.
4. Детал чизмаси.
5. Детал.

4.3 Бўлим қийматлари 0,01 мм ли соат типдаги индикатор

- 4.3.1. Соат типдаги индикаторни тузилишини принцинал схемаси
- 4.3.2. Бўлим қиймати 0,01 мм ли соат типдаги индикатор ёрдамида ўлчаш.
- 4.3.3. Радиал ва тўлиқ ёнланма тепишни ўлчаш.

4.4 Иш бажариш тартиби.

1. Детал чизмаси билан танишиш.
2. 4.3.3да тавсия этилган усулда уч поғонали детални учта поғонасида унинг умумий ўқиға нисбатан радиал ва ўрта поғонасини тўлиқ ёнланма тепиш қиймати ўлчансин. 4.1 шаклга ва 5-жадвалга киритилсин.
3. Радиал ва тўлиқ ёнланма тепишни ўлчашда олинган натижалар тепишни чизмасидаги йўл қўйилиши мумкин бўлган қиймати билан таққослаб детални яроқлилиги тўғрисида хулоса берилсин.

4.5 Назорат саволлари

4-Лаборатория ишини муваффақиятли бажариш учун талабалар қуйидаги саволларни ўзлаштиришлари керак.

1. Реал, номинал ва ёндош юза ҳамда шакллар.
2. Текисликдан ва тўғри чизикдан оғиш ва қавариклик ва ботиклик.
3. Юмалоқликдан оғиш. Оваллик ва қирралик.

4. Цилиндридан оғиш.
5. Радиал ва тўлиқ ёнланма тегиш.
6. Шакл ва юза жойлашининг шартли белгилари.

4.6 Адабиётлар

1. R. R. Fayziyev. Metralogiya o'zaro almashuvchanli, standartlashtirish. Tosh. "Mehnat" -2004/
2. Якушев А. Н. "Взамозаменимость , стандартизация и технические измерения. М. 1986г
3. O'z RST 2-116-96 й.
4. O'z RST 5,1-95й.

3.1. шакл

ТТЕСИ «Тўқимачилик саноати технологик машина- лари ва жихозлари» кафедраси	Деталларни радиал ва ёнланма тегишини ўлчаш	4-лаборатория иши
--	--	----------------------

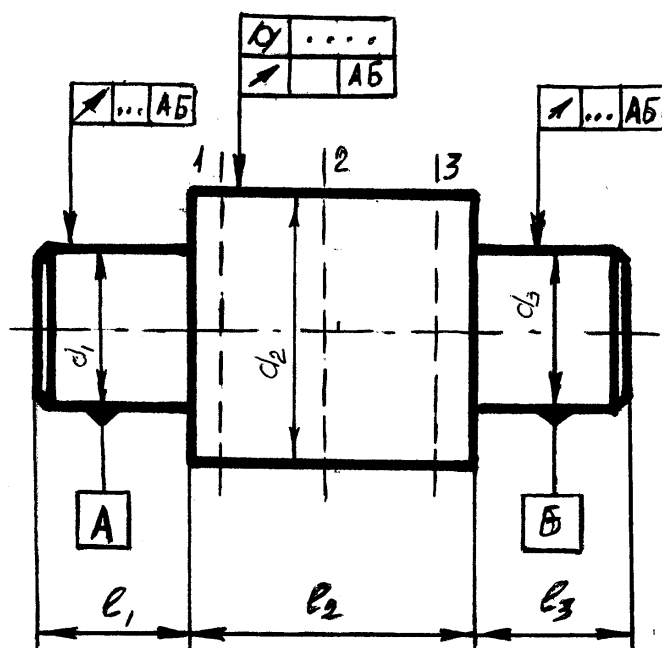
Топшириқ: Детал поғоналари учун унинг умумий ўқига нисбатан поғоналарини радиал ва ўрта поғонасини тўлиқ ёнлама тегиши ўлчансин ва яроқлилиги тўғрисида хулоса берилсин.

Ўлчаш соат типдаги бўлим қиймати _____ мм, шкала бўйича

Ўлчаш оралиғи _____ мм, уўлчаш воситасини ўлчаш кўлами _____ мм

бўлган индикатор ёрдамида ўтказилсин радиал ва тўлиқ ёнланма тегиш қиймати топилсин ва детални яроқлилиги тўғрисида хулоса берилсин.

Текширилаётган детал эскизи



Ўлчаш натижалари

5-жадвал

Радиал тепишни ўлчаш мкм хисобида					Тўлиқ ёнланма тепишни ўлчаш мкм хисобида				
Детал поғоналари	Ўлчаш воситасини кўрсатиш мкм да		Радиал тепиш	Ярок. тўғри- сида хулоса	Детал поғо- налари	Ўлчаш воситасини кўрсатиш мкм да		Тўлиқ ёнланма тепиш	Яроқл.тўғ рисида хулоса
	max	min				max	min		
Иш бажарилган сана					Иш топширилган сана				
Талаба имзоси					Ўқитувчи имзоси				

5-Лаборатория иши

ЦИЛИНДРИК ДЕТАЛЛАРНИ ҚИРРАЛИГИНИ ЎЛЧАШ

5.1. Иш мазмуни ва мақсади

1. Қирраликни ўлчаш воситаси, индекаторли тиргак ва соат типдаги индекаторни қўллаш қоидалари, тузилиши ва ишлаши билан танишиш.
2. Қирраликни аниқлаш воситасида детални қирралигини ўлчаш.
3. Ўлчанган қирралик қиймати билан цилиндрликдан оғиши чизмада қўйилган қиймати таққосланиб детални яроқлилиги тўғрисида хулоса берилсин. Иш давомийлиги 2- соатга мўлжалланган.

5.2. Ўлчаш асбоблари ва иш ўтказиш материаллари

1. Қирралини ўлчаш воситалари
2. Индекаторли тиргак
3. Соат типдаги индекатор
4. Детал чизмаси
5. Детал

5.3. Қирраликни ўлчаш воситаларини тузилиши ва қўлланиши

5.3.1. Қирралик қийматини ўлчаш.

5.4. Ишни бажариш тартиби

1. Детал чизмаси билан танишиш
2. 5.3.1. да тавсия этилган усулда уч поғонали детални призмага ўрнатиб ўрта поғонасини учта кесимда икки йўналишда қирралик қиймати ўлчансин.
5.1.шакл ва 6-жадвалга киритилсин.
3. Қирраликни ўлчашда детал поғоналарини учта кесимда икки йўналишда олинган мутлоқ қийматлар иккига бўлиниб қирралик қиймати топилади ва уларнинг энг катта қиймати чизмада йўл қўйилиши мумкин бўлган қирралик қийматига таққослаб детални яроқлиги тўғрисида хулоса берилсин.

4.5. Назорат саволлари

5-Лаборатория ишини муваффақиятли бажариш учун талабалар қуйидаги саволларни ўзлаштириши керак.

1. Номинал, реал ва ёндош юза ҳамда шакллар.
2. Текисликда ва тўғри чизикликдан оғиш
3. Юмалоқликдан оғиш. Оваллик ва қирралик.
4. Цилиндрликдан оғиш.
5. Қирралик турлари.
6. Қирраликни уч нуқтаси бўйича ўлчаш.

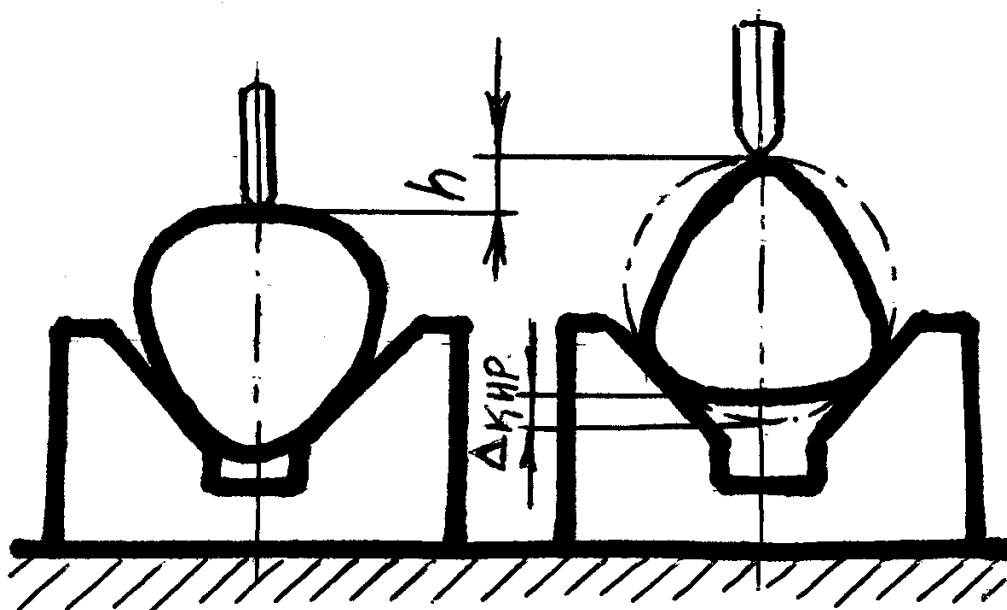
5.6 Адабиётлар

1. R. R. Fayziyev. Metrologiya o'zaro almashnunchanli, standartlashtirish. Tosh. "Mehnat" -2004/
2. Якушев А. Н. "Взаозаменимость, стандартизация и технические измерения. М. 1986г
3. O'z RST 2-116-96 й.
4. O'z RST 5,1-95й.

5.1. шакл

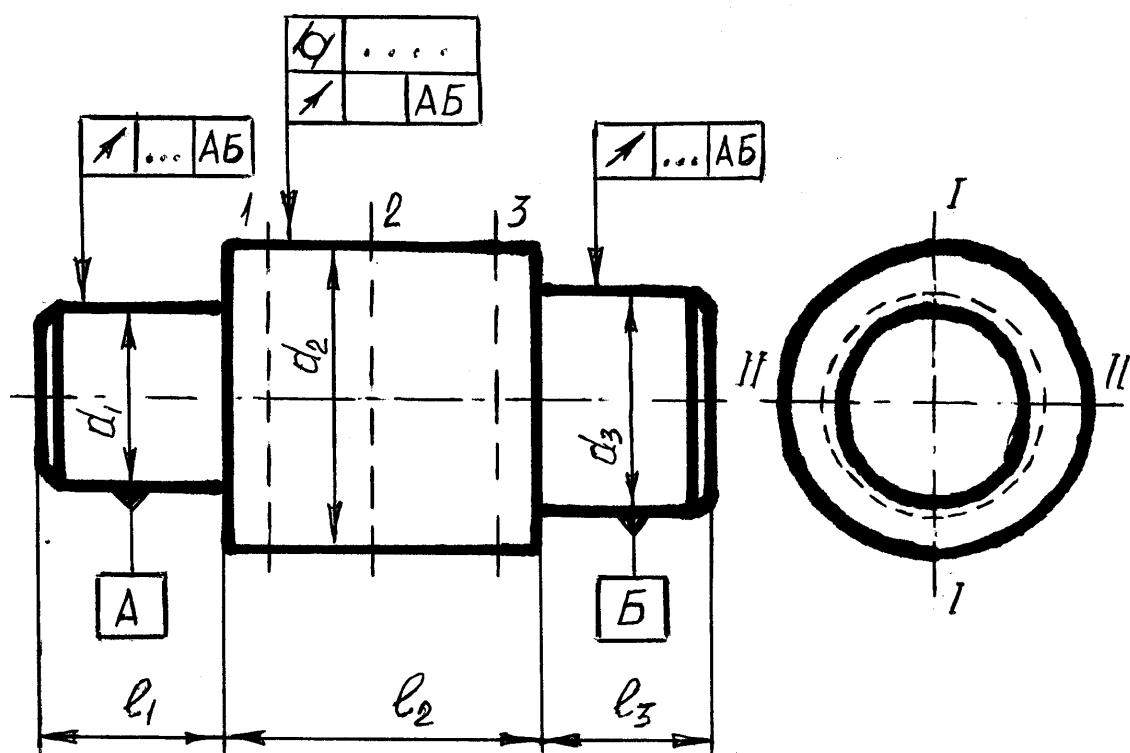
ТТЕСИ «Тўқимачилик саноати технологик машиналари ва жихозлари» кафедраси	Цилиндрик детални қирралигини ўлчаш	5-лаборатория иши
---	--	----------------------

ТОПШИРИҚ: Қирралик қиймати ўлчансин, кейин уч поғонали детални учта поғонаси учун уни уч кесимда ва ҳар бир кесимни икки йўналишида ўрнатилган ўлчовдан ўлчамларини оғиши аниқлансин. Ўлчаш соати типдаги бўлим қиймати _____ мм, шкала бўйича ўлчаш оралиғи _____ мм, ўлчаш воситасини ўлчаш кўлами _____ мм бўлган индикатор ёрдамида ўтказилсин. Ҳар бир поғона учун қирралик қиймати топилсин ва детални яроқлиги тўғрисида хулоса берилсин.



Расм 5.1. Қирраликни ўлчаш схемаси.

Текширилаётган детал эскизи.



Ўлчаш натижалари

6-жадвал

ҚИРРАЛИКНИ ЎЛЧАШ														
1- ПОҒОНА					2-ПОҒОНА					3-ПОҒОНА				
Поғона кесимлари	Ўлчаш воситасини кўрсатиши мм да		h	$\Delta_{қирра}$	Поғона кесимлари	Ўлчаш воситасини кўрсатиши мм да		h	$\Delta_{қирра}$	Поғона кесимлари	Улчаш воситасини кўрсатиши мм да		h	$\Delta_{қирра}$
	max	min				max	min				max	min		
1					1					1				
2					2					2				
3					3					3				
Иш бажарилган сана								Иш топширилган сана						
Талаба имзоси								Ўқитувчи имзоси						

6-лаборатория иш

ЦИЛИНДРИК ДЕТАЛНИ БЎЙЛАМА КЕСИМ ШАКЛИНИ ОВИШНИИ ЎЛЧАШ

6.1. Иш мазмунни ва мақсади.

1. Бўйлама кесим шаклини оғишини ўлчаш воситаси, индикаторли тиргак ва соат типдаги индикаторни қўллаш қоидалари, тузилиши ва ишлаши билан танишиш.

2. Бўйлама кесим шаклини оғишини ўлчаш воситасида детални шаклини оғишини ўлчаш.

3. Ўлчанган бўйлама кесим шаклини оғишини энг катта қиймати билан цилиндрликдан оғишини чизмада қўйилган қиймати таққосланиб, детални яроқлилиги тўғрисида хулоса берилсин.

Иш давомийлиги 2 соатга мўлжалланган.

6.2. Ўлчаш асбоблари ва ишни ўтказиш материаллари.

1. Бўйлама кесим шаклини оғишини ўлчаш воситаси.

2. Индикаторлик тиргак.

3. Соат типдаги индикатор.

4. Детал чизмаси.

5. Детал.

6.3. Бўйлама кесим шаклини оғишини ўлчаш воситасини тузилиши ва қўлланиши.

6.3.1. Шакл оғишини ўлчаш.

6.4. Ишни бажариш татиби.

1. Детал чизмаси билан танишиш.

2. 6.3.1.да тавсия этилган усулда уч поғонали детални, ўрта поғонаси учун оваллик ва бўйлама кесим шакл хатолиги топилсин. Ўлчаш учта кесимида ва икки тик йўналишда ўтказилсин.

3. Шакл оғишини ўлчашда учта кесимда икки тик йўналишда олинган мутлоқ қийматларини энг каттаси шакл оғиши деб қабул қилинсин ва чизмада йўл қўйилиши мумкин бўлган шакл оғиши қийматига таққослаб, детални яроқлилиги тўғрисида хулоса берилсин.

4. 5 ва 6 лаборатория ишларини натижалари бўйича уч поғонали детални яроқлилиги тўғрисида хулоса берилсин.

6.5.Назорат саволлари.

1. Номинал, реал, ёндош юза, ёндош цилиндр ҳамда шакллар.
2. Текисликдан ва тўғри чизиқликдан оғиш
3. Юмалоқликдан оғиш. Оваллик ва қирралик.
4. Бўйлама кесим шаклининг оғишини конуссимонлик, бочкасимонлик, эгарсимонлик.
5. Цилиндрикликдан оғиш.

6.6. Адабиётлар.

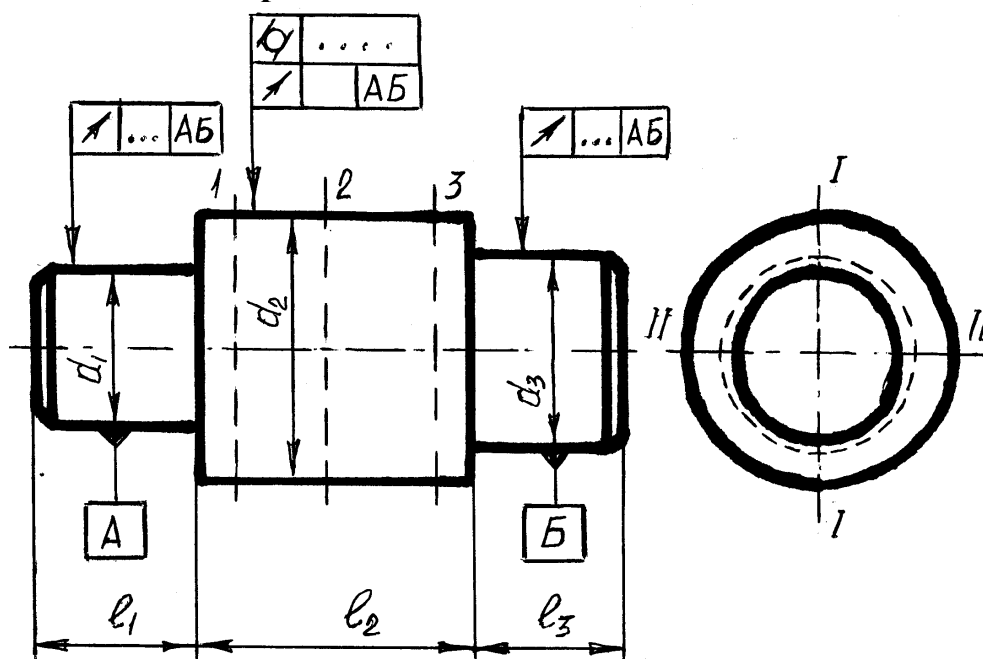
1. R.R. FAYZIYEV, METROLOGIYA, O'ZARO ALMASHINUVCHANLIK, STANDARTLASHTIRISH. Tashkent, "Mehnat", 2004.
2. Якушев А. И. «Взаимозаменяемость, стандартизация и технические измерения». М., 1986.
3. А. Г. Сергеев, М. В. Латышев, В. В. Терегеря, Метрология, стандартизация, сертификация. М., «Логос», 2003.
4. O'zRST 2-116-96.
5. O'zRST 5.1-95.

5.1. шакл

ТТЕСИ, «Тўқимачилик саноати технологик машиналари ва жиҳозлари» кафедраси	Цилиндрик детални бўйлама кесим шаклини оғишни ўлчаш	6-лаборатория иши
---	---	-------------------

Топшириқ: ____ детални бўйлама кесим оғиши ўлчансин кейин уч поғонали детални биронта поғонаси учун уни уч кесмида ва хар бир кесмини икки тик йўналишда ўрнатилган ўлчовдан ўлчамларни оғиши аниқлансин. Ўлчаш соат типигадаги бўлим қиймати _____ мм, шкала бўйича ўлчаш оралиғи _____ мм, ўлчаш воситасини ўлчаш кўллами _____ мм, бўлган индикатор ёрдамида ўтказилсин. Бўйлама кесим шаклини оғиш қиймати топилсин. 5-ишдан $\Delta_{\text{қрра}}$ энг катта қиймати, 6- ишда топилган $0,5 \Delta_{\text{овал}}$ энг катта қийматига солиштириб уларни каттасини юмалоқлигидан оғиш деб қабул қилинади. Кейин юмалоқликдан оғиш қиймати 6- ишда топилган бўйлама кесим шаклини оғишини энг катта қиймати билан таққослаб, улардан каттасини цилиндрикликдан оғиш қиймати этиб қабул қилинади ва бу бўйича детални яроқлилиги тўғрисида хулоса берилсин.

Текширилаётган детал эскизи



7-жадал

Шакл хатолигини ўлчаш МКМ ҳисобида					Шакл оғишини аниқлаш МКМ ҳисобида
Йўналиш	Кесмларда ўлчаш воситасини кўрсатиши			Кўндаланг кесм шакл хатолиги.	△ қирраликни ўлчанган энг катта қиймат
	1	2	3		
I					0,5 овалл. ўлчанган энг катта қиймати
II					Юмалоқликдан оғиш =....
Оваллик				Конуссимонлик	Ўлчанган бўйлама кесм шакл оғишини энг катта қиймати ...
				Бочкасимонлик	Цилиндрликдан оғиш
				Эгарсимонлик	Ятоқлилиги тўғрисидаги хулоса
Иш бажарилган сана			Иш топшириган сана		
Талаба имзоси			Ўқитувчи имзоси		

7-Лаборатория иш.

ДЕТАЛЛАР ЮЗАЛАРИНИНГ ШАКЛДАН, ЖОЙЛАШИДАН ОҒИШЛАРИНИ ЧИЗМАЛАРДА БЕЛГИЛАШ ВА МЕЪЁРЛАШ УСУЛЛАРИ БИЛАН ТАНИШИШ.

7.1.Иш мазмۇни ва мақсади.

- 1.Шаклдан оғишлар ҳақида умумий тушинчалар ва асосий атамалар билан танишиш.
- 2.Цилиндрик юзалар шаклнинг чизмаларда шартли белгилаш усули билан танишиш.
- 3.Текисликда тўғри чизиқликдан оғишларни чизмаларда шартли белгилаш усули билан танишиш.
- 4.Яссиликдан оғишларни чизмаларда шартли белгилаш усули билан танишиш.
- 5.Берилган профиль (юза) шаклининг оғишини ва жоизликларини чизмаларда шартли белгилаш усули билан танишиш.

7.2. Иш ўтказиш материаллари.

- 1.Деталлар чизмаси.
- 2.Ўзбекистон Давлат стандартлари.

7.3.Ишни бажариш тартиби.

- 1.Чизмаларда кўрсатилган деталлар юзаларининг қандай шакл ва жойлашидан оғишларини шартли белгиланиши ва унинг қийматлари нимани кўрсатиши билан танишиш.
- 2.ЎзРСТлари ва адабиётлардан фойдаланган ҳолда ҳар бир детал чизмасидаги шартли белгилар ва унинг қийматлари қандай шаклдан ва жойлашишидан оғишларга мансублигини ёзма равишда ёзиб кўрсатинг.

7.4. Назорат саволлари.

- 7-ишни бажариш учун талабалар қуйидаги саволларни ва ЎзРСТларини ўзлаштиришлари керак.
1. Шаклдан оғишлар ҳақида умумий тушунчалар ва асосий атамаларни.
 - 2.Цилиндрик юзалар шаклининг оғишларини меъёрлаш, ўлчаш ва чизмаларда шартли белгиланиши.
 - 3.Текисликда тўғри чизиқликдан оғишларни меъёрлаш, ўлчаш ва чизмаларда шартли белгиланиши.
 - 4.Яссиликдан оғишларни меъёрлаш, ўлчаш ва чизмаларда шартли белгиланиши.

5.Берилган профиль (юза) шаклининг оғиши ва жоизликлари ва чизмаларда шартли белгилашни.

7.5. Адабиётлар.

1. R.R. FAYZIYEV, METROLOGIYA, O'ZARO ALMASHINUVCHANLIK, STANDARTLASHTIRISH. Tashkent, "Mehnat", 2004.

2. Якушев Ф.И. "Взаимозаменяемость стандартизация и технические измерения" .М., 1986г.

3. А.Г.Сергеев, МВ.Латышев, В.В.Терегерия "Метрология, стандартизация, сертификация" ".М., " Логос" 2003 г.

4. ЎзРСТлари

8-Лаборатория иш.

ЮЗА ҒАДИР-БУДУРЛИГИНИ ЧИЗМАЛАРДА БЕЛГИЛАШ ВА МЕЪЁРЛАШ ТИЗИМИ БИЛАН ТАНИШИШ.

8.1. Иш мазмуни ва мақсади.

1.Юза ғадир-будурлигини меъёрлаш ва белгилаш тизими ҳақида умумий тушунчалар ва асосий параметрлари билан танишиш.

2.Юза ғадир –будурлигини белгилаш структураси билан танишиш.

3.Нотекисликлар йўналиши ва уларни шартли белгилаш усуллари билан танишиш.

4.Юза ғадир –будурлигини ўлчаш усуллари билан танишиш.

5. .Юза ғадир –будурлигини оғишларини машиналар деталларини ўзаро алмашинувчанлиги ва сифатига кўрсатадиган таъсири билан танишиш.

8.2. Ишни ўтказиш материаллари.

1.Деталлар чизмаси.

2.Ўзбекистон Республикаси Давлат стандартлари.

8.3. Ишни бажариш тартиби.

1.Чизмаларда кўрсатилган деталлар юзаларининг ғадир-будурлигидан оғишларини шартли белгиланиши ва унинг қийматлари нимани ифодалаши билан танишиш.

2.ЎзРСТлари ва адабиётлардан фойдаланган ҳолда ҳар бир детал чизмасидаги шартли белгилар ва сон қийматлари юза ғадир-будурлигини қандай оғишларига мансублигини ёзма равишда қайд этиб кўрсатинг.

8.4.Назорат саволлари.

8- ишни бажариш учун талабалар қуйидаги саволларни ва ЎзРСТларини ўзлаштиришлари керак.

1. Юза ғадир-будурлигини меъёрлаш ва белгилаш тизими ҳақида умумий тушинчалар.
- 2.Юза ғадир-будурлигини асосий параметрлари билан танишиш.
- 3.Нотекисликлар йўналиши ва уларни шартли белгилаш.
- 4.Ғадир-будурлик параметрларини ва унинг сонли қийматларини танлаш.

8.5 Адабиётлар.

1. R.R. FAYZIYEV,METROLOGIYA, O'ZARO ALMASHINUVCHANLIK, STANDARTLASHTIRISH. Tashkent, "Mehnat", 2004.
- 2.Якушев Ф.И. "Взаимозаменяемость стандартизация и технические измерения" .М., 1986г.
- 3.А.Г.Сергеев, МВ.Латышев , В.В.Терегерия "Метрология, стандартизация, сертификация " .М., " Логос"2003 г.
4. ЎзРСТлари