Конкурстық құжаттамаға
15-қосымша

Құрылыс-монтаждау жұмыстарымен байланысты емес сатып алынатын жұмыстардың техникалық ерекшелігі (тапсырыс беруші толтырады)

Тапсырыс берушінің атауы:	Маңғыстау облысы білім басқармасының «Халел Өзбекғалиев атындағы Маңғыстау жоғары политехникалық колледжі» мемлекеттік коммуналдық қазыналық кәсіпорны
Ұйымдастырушының атауы:	"Маңғыстау облысының мемлекеттік сатып алу басқармасы" мемлекеттік мекемесі
Конкурстың №:	№ 17974895-2
Конкурстың атауы:	Конкурстық құжаттамаға сәйкес мемлекеттік сатып алу
Лоттың нөмірі:	№ 88029474-ОК1
Лоттың атауы	Білдектерді және ұқсас жабдықтар мен керек-жарақтарды жөндеу/жаңғырту бойынша жұмыстар
Тауарлардың, жұмыстардың, көрсетілетін қызметтердің бірыңғай номенклатуралық анықтамалығы кодының атауы:	331222.100.000000
Жұмыстың атауы:	Білдектерді және ұқсас жабдықтар мен керек-жарақтарды жөндеу/жаңғырту бойынша жұмыстар
Өлшем бірлігі:	Жұмыс
Саны (көлемі):	1
Қосылған құн салығын есептемегенде бірлік бағасы:	62183968
Қосылған құн салығын есепке алмағанда, сатып алуға бөлінген жалпы сома:	62183968
Авиациялық техниканы сатып алуды қоспағанда, тауар жаңа, пайдаланылмаған, шығарылған жылы шарт жасалған күнге дейін (үш жылға дейін) ерте болмауға тиіс:	

Жұмыстарды орындау мерзімі	Шарт күшіне енген күннен бастап 30 күнтізбелік күн ішінде
Аванстық төлем мөлшері:	0
Кепілдік мерзімі (айлармен)	12

Талап етілетін сипаттамалардың, параметрлердің және өзге де бастапқы деректердің сипаттамасы	СББ станоктарына техникалық қызмет көрсету және жөндеу бойынша қызмет 1. Қызмет туралы жалпы мәліметтер JET GH1840 ZX DRO токарлық станогына техникалық қызмет көрсету GH 1840 ZX токарлық станогы Механикалық бөлігі: Станокты қарап шығу – сырттай және жеке түйіндердің қақпақтарын аша отырып (станина бағыттауыштарының, кареткалардың, траверсалардың және басқа да үйкелетін беттердің жағдайын; қорғаныш қаптамаларын; басқару органдарының жұмысқа қабілеттілігін, түйіндер мен механизмдердің бекітілу сенімділігін; май деңгейі мен майлау жүйесіндегі жұмыс қысымын тексеру); -Станокты бос жүрісте барлық жылдамдықтар мен берілістерде сынақтан өткізу, шуға, қызуға және өңделетін бөлшек бойынша дәлдігі мен өңдеу тазалығына тексеру; -Кірден тазарту, салқындату жүйесін жуу; -Каретканың қысқыш планкаларын және көлденең мен кескіш салаздардың сыналаңдарын (клиндерін) тартыңыздар; -Кескіш ұстағыштың түйісетін беттерін тазарту, қыртыстарды, сызаттарды, ұсталу іздерін тазарту (қажет болған жағдайда); -Кареткадағы, салаздардағы, суппорттағы және артқы бабкадағы протекторларды тазарту және жуу; -Босаған немесе тозған бекіту бөлшектерін – шпилькаларды, бұрандаларды, гайкаларды, серіппелерді тартып бекіту; Электрлік бөлігі: -Электроавтоматиканың ақаусыздығын тексеру; -Оқшаулау кедергісін тексеру; -Басқару панельдеріндегі түймелер мен ажыратқыштардың жұмыс істеу қабілетін тексеру; -Электр шкафы мен станоктың атқарушы құрылғылары арасындағы қосылыстарды тексеру; -Электр шкафының ішіндегі қосылыстарды тексеру; -Баспа платалары мен ағытпаларын (разъемдарды) шаңнан тазарту; -Станоктың кіріс кернеуін және бас трансформатордағы кіріс кернеуінің қосылу сәйкестігін тексеру; -Кіріс кернеуін тексеру; -Аралық контурдың кернеуін тексеру; -Сымдардың, автоматты ажыратқыштардың және контакторлардың жағдайын тексеру. -Майлау материалдарын ауыстыру: станоктың барлық түйіндері мен агрегаттарындағы майларды жаңарту (сұйықтықтардың сапасы мен деңгейін тексеру нәтижелері бойынша); -Көлденең және бойлық беруді қосу тұтқасының ақауларын жою; -Массалы гайканың ілінісу тұтқасының ұсталып қалуын жою; -Оптикалық сызғыштың зақымдалған оқшаулауын жөндеу; -Сандық индикация сызғышының (ЦИУ / DRO) ақауын жою; -Бақылау іске қосу: станоктың жұмысқа қабілеттілігін тексеру және Тапсырыс берушінің қатысуымен оның барлық түйіндерінің ақаусыз екенін көрсету; -Жүктеме астында сынақтан өткізу: жабдықтың жұмыс дәлдігін растау үшін эксперименталды (сынақ) бөлшекті жону жұмыстарын жүргізу. Орындаушы техникалық қызмет көрсету барысында анықталған барлық ақауларды (соның ішінде техникалық тапсырмада көрсетілмегендерді де), барлық қажетті қосалқы бөлшектерді, түйіндер мен шығыс материалдарын ұсынуды және ауыстыруды қоса алғанда, өз есебінен және өз күшімен толық көлемде жоюға міндетті. Станокқа әрі қарай техникалық қызмет көрсету және оны дұрыс пайдалану бойынша міндетті сараптамалық ұсыныстарын енгізе отырып, орындалған жұмыстардың қорытынды актісін жасау. JET GH1840 ZX DRO токарлық станогына және JET JMD 26X2

	әмбебап фрезерлік станогына техникалық қызмет көрсету JET GH1840 ZX DRO токарлық станогына техникалық қызмет көрсету GH 1840 ZX токарлық станогы Механикалық бөлігі: -Станокты қарап шығу – сырттай және жеке түйіндердің қақпақтарын аша отырып (станина бағыттауыштарының, кареткалардың, траверсалардың және басқа да үйкелетін беттердің жағдайын; қорғаныш қаптамаларын; басқару органдарының жұмысқа қабілеттілігін, түйіндер мен механизмдердің бекітілу сенімділігін; май деңгейі мен майлау жүйесіндегі жұмыс қысымын тексеру); -Станокты бос жүрісте барлық жылдамдықтар мен берілістерде сынақтан өткізу, шуға, қызуға және өңделетін бөлшек бойынша дәлдігі мен өңдеу тазалығына тексеру; -Кірден тазарту, салқындату жүйесін жуу; -Каретканың қысқыш планкаларын және көлденең мен кескіш салаздардың сыналаңдарын (клиндерін) тартыңыздар; -Кескіш ұстағыштың түйісетін беттерін тазарту, қыртыстарды, сызаттарды, ұсталу іздерін тазарту (қажет болған жағдайда); -Кареткадағы, салаздардағы, суппорттағы және артқы бабкадағы протекторларды тазарту және жуу; -Босаған немесе тозған бекіту бөлшектерін – шпилькаларды, бұрандаларды, гайкаларды, серіппелерді тартып бекіту; Электрлік бөлігі: -Электроавтоматиканың ақаусыздығын тексеру; -Оқшаулау кедергісін тексеру; -Басқару панельдеріндегі түймелер мен ажыратқыштардың жұмыс істеу қабілетін тексеру; -Электр шкафы мен станоктың атқарушы құрылғылары арасындағы қосылыстарды тексеру; -Электр шкафының ішіндегі қосылыстарды тексеру; -Баспа платалары мен ағытпаларын (разъемдарды) шаңнан тазарту; -Станоктың кіріс кернеуін және бас трансформатордағы кіріс кернеуінің қосылу сәйкестігін тексеру; -Кіріс кернеуін тексеру; -Аралық контурдың кернеуін тексеру; -Сымдардың, автоматты ажыратқыштардың және контакторлардың жағдайын тексеру. -Майлау материалдарын ауыстыру: станоктың барлық түйіндері мен агрегаттарындағы майларды жаңарту (сұйықтықтардың сапасы мен деңгейін тексеру нәтижелері бойынша); -Көлденең және бойлық беруді қосу тұтқасының ақауларын жою; -Массалы гайканың ілінісу тұтқасының ұсталып қалуын жою; -Оптикалық сызғыштың зақымдалған оқшаулауын жөндеу; -Сандық индикация сызғышының (ЦИУ / DRO) ақауын жою; -Бақылау іске қосу: станоктың жұмысқа қабілеттілігін тексеру және Тапсырыс берушінің қатысуымен оның барлық түйіндерінің ақаусыз екенін көрсету; -Жүктеме астында сынақтан өткізу: жабдықтың жұмыс дәлдігін растау үшін эксперименталды (сынақ) бөлшекті жону жұмыстарын жүргізу. Орындаушы техникалық қызмет көрсету барысында анықталған барлық ақауларды (соның ішінде техникалық тапсырмада көрсетілмегендерді де), барлық қажетті қосалқы бөлшектерді, түйіндер мен шығыс материалдарын ұсынуды және ауыстыруды қоса алғанда, өз есебінен және өз күшімен толық көлемде жоюға міндетті. Станокқа әрі қарай техникалық қызмет көрсету және оны дұрыс пайдалану бойынша міндетті сараптамалық ұсыныстарын енгізе отырып, орындалған жұмыстардың қорытынды актісін жасау. JET JMD 26X2 әмбебап фрезерлік станогына техникалық қызмет көрсету JET JMD 26X2 әмбебап фрезерлік

	станогы Механикалық бөлігі: -Станокты сыртынан және жұмыс аймағының ішінен қорғаныш қаптамаларын шешіп, қайта орната отырып тазарту; - Станина мен көлденең суппорттағы бағыттауыштардың жағдайын тексеру; -Құралды ауыстыру жүйесінің жұмысын тексеру; -Шпиндель ұшындағы конустық тесікті тексеру және тазарту; -Шпиндельдің жетекші белдігінің (ремнінің) керілуін тексеру және реттеу; -Қысқыш патронының қысу күшін және жағдайын тексеру; -Станокты орнату деңгейін тексеру және түзету; -Станоктың геометриялық дәлдігін тексеру; -Кесу сұйықтығын (СОЖ) беру жүйесін тексеру және тазарту. Электрлік бөлігі: -Электроавтоматиканың ақаусыздығын тексеру; - Оқшаулау кедергісін тексеру; -Басқару панельдеріндегі түймелер мен ажыратқыштардың жұмыс істеу қабілетін тексеру; -Электр шкафы мен станоктың атқарушы құрылғылары арасындағы қосылыстарды тексеру; -Электр шкафының ішіндегі қосылыстарды тексеру; -Баспа платалары мен ағытпаларын (разъемдарды) шаңнан тазарту; -Станоктың кіріс кернеуін және бас трансформатордағы кіріс кернеуінің қосылу сәйкестігін тексеру; -Кіріс кернеуін тексеру; -Аралық контурдың кернеуін тексеру; -Сымдардың, автоматты ажыратқыштардың және контакторлардың жағдайын тексеру. -Майлау материалдарын ауыстыру: станоктың барлық түйіндері мен агрегаттарындағы майларды жаңарту (сұйықтықтардың сапасы мен деңгейін тексеру нәтижелері бойынша); -Станоктың электр сұлбасындағы (схемасындағы) ақауларды диагностикалау және жою; - Осьтердің автоматты берілісінің жұмыс қабілетін қалпына келтіру; - Шпиндель айналымдарын реттеу және қосу жүйесіндегі ақауды жою; - Оптикалық сызғышты жөндеу; -Сандық индикация сызғышының (ЦИУ / DRO) ақауын жою; -Бақылау іске қосу: станоктың жұмысқа қабілеттілігін тексеру және Тапсырыс берушінің қатысуымен оның барлық түйіндерінің ақаусыз екенін көрсету; - Жүктеме астында сынақтан өткізу: жабдықтың жұмыс дәлдігін растау үшін эксперименталды (сынақ) бөлшекті жону жұмыстарын жүргізу. Орындаушы техникалық қызмет көрсету барысында анықталған барлық ақауларды (соның ішінде техникалық тапсырмада көрсетілмегендерді де), барлық қажетті қосалқы бөлшектерді, түйіндер мен шығыс материалдарын ұсынуды және ауыстыруды қоса алғанда, өз есебінен және өз күшімен толық көлемде жоюға міндетті. Станокқа әрі қарай техникалық қызмет көрсету және оны дұрыс пайдалану бойынша міндетті сараптамалық ұсыныстарын енгізе отырып, орындалған жұмыстардың қорытынды актісін жасау. JET JMD 26X2 әмбебап фрезерлік станогына техникалық қызмет көрсету JET JMD 26X2 әмбебап фрезерлік станогы Механикалық бөлігі: -Станокты сыртынан және жұмыс аймағының ішінен қорғаныш қаптамаларын шешіп, қайта орната отырып тазарту; -Станина мен көлденең суппорттағы бағыттауыштардың жағдайын тексеру; -Құралды ауыстыру жүйесінің жұмысын тексеру; -Шпиндель ұшындағы конустық тесікті тексеру және тазарту; -Шпиндельдің жетекші белдігінің (ремнінің) керілуін тексеру және реттеу; -Қысқыш патронының қысу күшін және жағдайын тексеру; -Станокты орнату деңгейін тексеру және түзету; -Станоктың геометриялық дәлдігін

	тексеру; -Кесу сұйықтығын (СОЖ) беру жүйесін тексеру және тазарту. Электрлік бөлігі: -Электроавтоматиканың ақаусыздығын тексеру; -Оқшаулау кедергісін тексеру; -Басқару панельдеріндегі түймелер мен ажыратқыштардың жұмыс істеу қабілетін тексеру; -Электр шкафы мен станоктың атқарушы құрылғылары арасындағы қосылыстарды тексеру; -Электр шкафының ішіндегі қосылыстарды тексеру; -Баспа платалары мен ағытпаларын (разъемдарды) шаңнан тазарту; -Станоктың кіріс кернеуін және бас трансформатордағы кіріс кернеуінің қосылу сәйкестігін тексеру; -Кіріс кернеуін тексеру; -Аралық контурдың кернеуін тексеру; -Сымдардың, автоматты ажыратқыштардың және контакторлардың жағдайын тексеру. -Майлау материалдарын ауыстыру: станоктың барлық түйіндері мен агрегаттарындағы майларды жаңарту (сұйықтықтардың сапасы мен деңгейін тексеру нәтижелері бойынша); -Станоктың электр сұлбасындағы (схемасындағы) ақауларды диагностикалау және жою; -Осьтердің автоматты берілісінің жұмыс қабілетін қалпына келтіру; Шпиндель айналымдарын реттеу және қосу жүйесіндегі ақауды жою; -Оптикалық сызғышты жөндеу; -Сандық индикация сызғышының (ЦИУ / DRO) ақауын жою; -Бақылау іске қосу: станоктың жұмысқа қабілеттілігін тексеру және Тапсырыс берушінің қатысуымен оның барлық түйіндерінің ақаусыз екенін көрсету; -Жүктеме астында сынақтан өткізу: жабдықтың жұмыс дәлдігін растау үшін эксперименталды (сынақ) бөлшекті жону жұмыстарын жүргізу. Орындаушы техникалық қызмет көрсету барысында анықталған барлық ақауларды (соның ішінде техникалық тапсырмада көрсетілмегендерді де), барлық қажетті қосалқы бөлшектерді, түйіндер мен шығыс материалдарын ұсынуды және ауыстыруды қоса алғанда, өз есебінен және өз күшімен толық көлемде жоюға міндетті. Станокқа әрі қарай техникалық қызмет көрсету және оны дұрыс пайдалану бойынша міндетті сараптамалық ұсыныстарын енгізе отырып, орындалған жұмыстардың қорытынды актісін жасау. JET үлгісіндегі станоктарға техникалық қызмет көрсету (JET JBSM-150 ленталы-тегістеу станогы, JSSG-10 сумен салқындатылатын тегістеу станогы, BD-11G тұғыры бар токарлық станок, JMD-3T фрезерлік-бұрғылау станогы, JDP-20 вертикалды-бұрғылау станогы, JDP-15 үстел үсті бұрғылау станогы, HBS-1018W ленталы-аралау станогы, IBG-12 құралдарды қайрау мен түзетуге арналған кәсіби станок) Механикалық бөлігі: -Станокты қарап шығу – сырттай және жеке түйіндердің қақпақтарын аша отырып (каретка станиналарының бағыттауыштарының, траверсалардың және басқа да үйкелетін беттердің жағдайын; қорғаныш қаптамаларын; басқару органдарының жұмысқа қабілеттілігін, түйіндер мен механизмдердің бекітілу сенімділігін; май деңгейі мен майлау жүйесіндегі жұмыс қысымын тексеру); -Станокты бос жүрісте барлық жылдамдықтар мен берілістерде сынақтан өткізу, шуға, қызуға және өңделетін бөлшек бойынша дәлдігі мен өңдеу тазалығына тексеру; -Кірден тазарту, салқындату жүйесін жуу; -Каретканың қысқыш планкаларын және көлденең мен кескіш салаздардың сыналаңдарын (клиндерін) тартыңыздар; -Кескіш ұстағыштың түйісетін беттерін тазарту, қыртыстарды,

	сызаттарды, ұсталу іздерін тазарту (қажет болған жағдайда); -Босаған немесе тозған бекіту бөлшектерін – шпилькаларды, бұрандаларды, гайкаларды, серіппелерді тартып бекіту; Электрлік бөлігі: - Электроавтоматиканың ақаусыздығын тексеру; -Оқшаулау кедергісін тексеру; -Басқару панельдеріндегі түймелер мен ажыратқыштардың жұмыс істеу қабілетін тексеру; -Баспа платалары мен ағытпаларын (разъемдарды) шаңнан тазарту; -Сымдардың, автоматты ажыратқыштардың және контакторлардың жағдайын тексеру. -Майлау материалдарын ауыстыру: станоктың барлық түйіндері мен агрегаттарындағы майларды жаңарту (сұйықтықтардың сапасы мен деңгейін тексеру нәтижелері бойынша); -Бақылау іске қосу: станоктың жұмысқа қабілеттілігін тексеру және Тапсырыс берушінің қатысуымен оның барлық түйіндерінің ақаусыз екенін көрсету; -Жүктеме астында сынақтан өткізу: жабдықтың жұмыс дәлдігін растау үшін эксперименталды (сынақ) бөлшекті жону жұмыстарын жүргізу. Орындаушы техникалық қызмет көрсету барысында анықталған барлық ақауларды (соның ішінде техникалық тапсырмада көрсетілмегендерді де), барлық қажетті қосалқы бөлшектерді, түйіндер мен шығыс материалдарын ұсынуды және ауыстыруды қоса алғанда, өз есебінен және өз күшімен толық көлемде жоюға міндетті. Станокқа әрі қарай техникалық қызмет көрсету және оны дұрыс пайдалану бойынша міндетті сараптамалық ұсыныстарын енгізе отырып, орындалған жұмыстардың қорытынды актісін жасау. BF20 CNC сандық бағдарламалық басқаруы (СББ / ЧПУ) бар үстел үсті фрезерлік станогына техникалық қызмет көрсету – 2 бірлік Станоктың электр жабдықтарына техникалық қызмет көрсету: - Кіріс кернеуін тексеру; - Шекті ажыратқыштардың (концевые выключатели) жұмысын тексеру; - Құралды өлшеу жүйесін тазарту, өлшеу бастиегі кабельдері мен ағытпаларының (разъемдарының) күйін тексеру; -Дірілді, қалыптан тыс шуды немесе серводоздырғыштардың (серводвигателей) қызып кетуін, осьтердің жүктемесін тексеру; - Электроавтоматика шкафтарын тазарту; -Қол режиміндегі жұмыс функцияларын тексеру; -Басқару релелерінің және жалпы қауіпсіздік жүйесінің жұмысын тексеру; -Сымдардың, кабель оқшаулауының зақымдалуын кедергіні ескере отырып тексеру; - Қосылатын кабельдердің ағытпаларының жағдайын тексеру (қысқыштарды тексеру); -Апаттық өшіру түймесінің (клавишаның) әрекетін тексеру; - ЧПУ блогы электр шкафы есігінің тығыздағышын зақымдануға тексеру; Станоктың механикалық бөлігіне техникалық қызмет көрсету: - Шпиндель түйініне қызмет көрсету (тазарту, шпиндель конусын тозуға және зақымдануға тексеру); -Шпиндельдің қысқыш және тіреуіш құрылғысын тексеру; -Шпиндельді қысу күшін тексеру; - Қажет болған жағдайда фрезерлік станок шпинделінің редукторындағы майды ауыстыру; -Станокты майлау жүйесінің құбырлары мен фитингтерінің жағдайын тексеру; -Станокты майлаудың дозаторлары мен қоректндіргіштері жүйесінің жұмысын, соның ішінде бір уақыт бірлігінде түсетін май көлемін тексеру; -Телескопиялық қаптамалардың бағыттауыштарын зақымдануға және қозғалыстың біркелкілігіне тексеру; -Қаптамалар мен бағыттауыштарды

	тазартатын қырғыштарды (скребоктарды) зақымдануға тексеру, қажет болған жағдайда ауыстыру; -Иілгіш шлангтардың жағдайын тексеру; - Босаған бекіту қосылыстарын тартып бекіту; -Майлау материалдарын ауыстыру: станоктың барлық түйіндері мен агрегаттарындағы майларды жаңарту (сұйықтықтардың сапасы мен деңгейін тексеру нәтижелері бойынша); - Бақылау іске қосу: станоктың жұмысқа қабілеттілігін тексеру және Тапсырыс берушінің қатысуымен оның барлық түйіндерінің ақаусыз екенін көрсету; -Жүктеме астында сынақтан өткізу: жабдықтың жұмыс дәлдігін растау үшін эксперименталды (сынақ) бөлшекті жону жұмыстарын жүргізу. Орындаушы техникалық қызмет көрсету барысында анықталған барлық ақауларды (соның ішінде техникалық тапсырмада көрсетілмегендерді де), барлық қажетті қосалқы бөлшектерді, түйіндер мен шығыс материалдарын ұсынуды және ауыстыруды қоса алғанда, өз есебінен және өз күшімен толық көлемде жоюға міндетті. Станокқа әрі қарай техникалық қызмет көрсету және оны дұрыс пайдалану бойынша міндетті сараптамалық ұсыныстарын енгізе отырып, орындалған жұмыстардың қорытынды актісін жасау. CL 15 ЧПУ токарлық станогына техникалық қызмет көрсету 1. Станоктың геометриясы мен механикасы -Деңгей бойынша қою: қиғаштықтарды болдырмау үшін станинаны базалық реттеу. -Алдыңғы бабканы тексеру: конусты реттеу және шпиндель подшипниктерінің соғуын (биение) бақылау. -Артқы бабканы реттеу: орталықтарда дәл өңдеу үшін шпиндельмен соостықты (бір осьтілікті) қамтамасыз ету. -X/Z осьтерін реттеу: бос жүрістерді (люфт) жою және БШБ (ШВП) біріктіруші муфталарын тарту. -Бағыттауыштарды тазарту: жоңқаны, кірді және ескі майды кетіру. -Телескопиялық қорғанысты жөндеу: бағыттауыштар мен БШБ-ны қорғауға арналған қаптамаларды қалпына келтіру. 2. Гидравлика және майлау жүйелері -Майды ауыстыру: механикалық түйіндердегі майлау материалдарын жаңарту. -Гидрожүйеге қызмет көрсету: гидравликалық майды ауыстыру және салқындату радиаторын тазарту. -Патронды қайта жинау: гидравликалық патронды бөлшектеу, тазарту және майлау. 3. Шпиндель жетегі және револьверлік бабка - Белдіктерге қызмет көрсету: шпиндель белдіктерін ауыстыру және тартылуын реттеу. -Кескіш ұстағышты реттеу: құралды автоматты түрде ауыстырудың геометриялық дәлдігін қалпына келтіру. 4. Электроника, ЧПУ және іске қосу-баптау жұмыстары -Жетектерді баптау: автоматты түрде оңтайландыру және дөңгелек қозғалысты калибрлеу (дөңгелек тест). -ЧПУ-мен жұмыс: ағымдағы қателерді жою және жүйенің сақтық көшірмелерін (архивтерін) жасау. -Тығыздық (герметичность): станок кабинасын тексеру және Кесу сұйықтығының (СОЖ) ағуын жою. - Майлау материалдарын ауыстыру: станоктың барлық түйіндері мен агрегаттарындағы майларды жаңарту (сұйықтықтардың сапасы мен деңгейін тексеру нәтижелері бойынша); -Бақылау іске қосу: станоктың жұмысқа қабілеттілігін тексеру және Тапсырыс берушінің қатысуымен оның барлық түйіндерінің ақаусыз екенін көрсету; -Жабдықтың жұмыс дәлдігі мен тұрақтылығын растау үшін эксперименталды (сынақ) бөлшекті бақылап жону жұмыстарын жүргізу.

	Маңызды: токарлық станоктың кабинасының қорғаныш есігі жоқ. - Орындаушы каркас сызбасын әзірлейді, бағыттауыштарды (роликтерді) және қорғаныш шыныны таңдайды. -Қаңқа (каркас) болат профильден немесе құрылымдық алюминийден жасалады. Қарау терезесі соққыға төзімді поликарбонаттан жасалады (кәдімгі шыныны немесе оргшыныны пайдалануға тыйым салынады). -Станокқа бағыттауыштарды орнату, есікті ілу, жүрістің бірқалыптылығын реттеу. -Есіктің шекті ажыратқышын (концевой выключатель) авариялық тоқтату тізбегіне (CNC / ЧПУ немесе қауіпсіздік релесіне) біріктіру. Дайын құрылымға қойылатын талаптар: -Беріктік: Ұшып кеткен бөлшектің немесе патрон жұдырықшасының тікелей соққысына төтеп беру қабілеті. -Тығыздық: Кесу сұйықтығының (СОЖ) шашырандыларын ұстап тұру үшін резеңке немесе қылшақты тығыздауыштардың болуы. -Эргономика: Ыңғайлы тұтқа, бір қолмен оңай ашылуы, өткір жиектердің болмауы. МОДЕРНИЗАЦИЯ (жұмыс үрдісін автоматтандыру): 1. Барпуллерді (пруток тартушыны) біріктіру -Механикалық монтаж: -Барпуллерді револьверлік басқа орнату, шпиндельмен соостығын реттеу және ұстау күшін баптау; -Бағдарламалық баптау: -ЧПУ бағаншасының геометриясына құралды байлау; -Прутокты автоматты түрде тартудың параметрлік макросын (қосалқы бағдарламасын) әзірлеу және енгізу; -Негізгі патронды қысу/ашу циклдарымен синхрондау (М-кодтарды басқару); 2. Парткечерді (бөлшек ұстағышты) монтажлау және қосу -Механикалық монтаж: -Станоктың жұмыс аймағына ұстағыш науаны орнату, пневматикалық желілер мен электромагниттік клапанды монтаждау. -Электр монтажы: -Басқару клапанын станоктың электр шкафына біріктіру, ЧПУ енгізу-шығару (I/O) платасына қосу; -Бағдарламалық баптау: -Науаны іске қосу/ажырату М-кодтарын тағайындау үшін бағаншаның PLC-логикасын (электроавтоматикасын) бағдарламалау; -Қорғаныш бұғаттауларын баптау (науа шығып тұрған кезде осьтердің қозғалысына тыйым салу). 3. ShopTurn опциясын іске қосу -Бағдарламалық жұмыстар: -ЧПУ бағаншасына ресми ShopTurn лицензиясына тапсырыс беру, жүктеу және бағдарламалық тұрғыдан іске қосу; -Іске қосу-баптау: -Диалогтық бағдарламалау интерфейсінің дұрыс көрсетілуін тексеру, жүйені сынақтан өткірып қайта жүктеуді/қайта іске қосуды жүргізу (NCK/PLC reset). 4. Mastercam постпроцессорын әзірлеу және енгізу -Әзірлеу: -Станок кинематикасына және ЧПУ бағаншасының синтаксисіне сәйкес токарлық постпроцессорды бейімдеу немесе жазу. -Синхрондау: - Өңдеудің стандартты циклдарын (жону, бұрғылау, кесу) және Siemens жүйесінің арнайы циклдарын дұрыс шығаруды қамтамасыз ету. - Тестілеу: - Симуляция режимінде бағаншада генерацияланған G-кодты тексеру, сынақ бөлшегін өңдеу. 5. Детальды байлау датчигін (өлшеуіш щуп) біріктіру -Аппараттық бөлігі: -Өлшеуіш щупты револьверлік басқа монтаждау, жұмыс аймағына оптикалық/радиоқабылдағышты орнату, интерфейс блогын электр шкафына қосу. -ЧПУ-мен синхрондау: - Бағаншаның жоғары жылдамдықты өлшеуіш кірістеріне (Skip-кірістер) қосу. -Калибрлеу және бағдарламалау: -Дайындаманы автоматты түрде базистеу үшін датчикті эталон бойынша

	калибрлеу, стандартты өлшеу циклдарын бағанша интерфейсіне (соның ішінде ShopTurn) біріктіру. - Майлау материалдарын ауыстыру: станоктың барлық түйіндері мен агрегаттарындағы майларды жаңарту (сұйықтықтардың сапасы мен деңгейін тексеру нәтижелері бойынша); - Бақылау іске қосу: станоктың жұмысқа қабілеттілігін тексеру және Тапсырыс берушінің қатысуымен оның барлық түйіндерінің ақаусыз екенін көрсету; - Жабдықтың жұмысының дәлдігі мен тұрақтылығын растау үшін эксперименталды (сынақ) бөлшекті бақылап жону жұмыстарын жүргізу. Орындаушы басқару бағдарламасын осы техникалық құжаттамаға қоса берілген деталь сызбасына қатаң сәйкестікте өз бетінше әзірлейді. Орындаушы техникалық қызмет көрсету барысында анықталған барлық ақауларды (соның ішінде техникалық тапсырмада көрсетілмегендерді де), барлық қажетті қосалқы бөлшектерді, түйіндер мен шығыс материалдарын ұсынуды және ауыстыруды қоса алғанда, өз есебінен және өз күшімен толық көлемде жоюға міндетті. Станокқа әрі қарай техникалық қызмет көрсету және оны дұрыс пайдалану бойынша міндетті сараптамалық ұсыныстарын енгізе отырып, орындалған жұмыстардың қорытынды актісін жасау. Кесетін құрал және жабдықтар: MWLNR2525 M08 Сыртқы проходной кескіш 80* DDJNR2525 M1506 Сыртқы проходной кескіш 55* MVJNR2525 M16 Сыртқы 35 градустық негативті оправка MVVNN2525 M16 Сыртқы 35 градустық негативті симметриялы оправка MVQNR2525 M16 Сыртқы ұстағыш (державка) MDQNL2525 M1506 Сыртқы ұстағыш (державка) S16Q-SCLCR09 Ішкі орналастыру (расточной) кескіші S12M-SCLCR 06 Ішкі орналастыру (расточной) кескіші MGEHR2525-3 Сыртқы қысқа ойық (канавочная) оправкасы MGEHR2525-2 Сыртқы қысқа ойық (канавочная) оправкасы MGNVR2925 R-2 Ішкі ойық кескіші MGMN300T NS4125 Болатқа арналған пластиналар MGMN200T NS4125 Болатқа арналған пластиналар MGGN300L NN9115 Алюминийге арналған пластиналар MGGN200L NN9115 Алюминийге арналған пластиналар SER2525 M16 Сыртқы бұрандалы (резьбовая) оправка SNR0016M16 Ішкі бұрандалы оправка ф16 (Ø16) 16ERA60 WS5225 Сыртқы бұрандалы пластиналар 16IRA60 WS5225 Ішкі бұрандалы пластиналар 16ERAG55 HS5125 Сыртқы бұрандалы пластиналар 16IRAG55 HS5125 Ішкі бұрандалы пластиналар WNMG080408-GM HR8225 Болат пен баспамас болатқа (нержавейкаға) арналған 80* пластина WNMG080412-GM HR8225 Болат пен баспамас болатқа (нержавейкаға) арналған 80* пластина WNGG080404-NL NN9115 Алюминийге арналған 80* пластина DNMG150408 HR6115 Болат пен баспамас болатқа (нержавейкаға) арналған пластина DNGG150404-NL NN9115 Алюминий мен жұмсақ материалдарға арналған 55* пластина VNMG160408-GM HR8115 Болат пен баспамас болатқа (нержавейкаға) арналған 35* пластина VNMG160404-GF HR8125 Болат пен баспамас болатқа (нержавейкаға) арналған 35* пластина VNGG160404-NL NN9115 Алюминий мен жұмсақ материалдарға арналған 35* пластина CCMT09T304-TM WS8215 Болат пен баспамас болатқа (нержавейкаға) арналған 80* пластина CCMT060204 HR8115 Болат пен баспамас болатқа (нержавейкаға) арналған 80* пластина CCGT09T304-AK WSK10 Алюминий мен жұмсақ материалдарға арналған 80*

	пластина CCGT060204-AK WSK10 Алюминий мен жұмсақ материалдарға арналған 80* пластина Цилиндрические державки VLERS32-C25 ER32 қалқымалы цанғалы патроны C25-ER25-100L ER25 цилиндрлік цанғалы патроны SL20- ER25-80L ER25 цилиндрлік цанғалы патроны Сверла корпусные C25-3D20-63 SP06 Корпустық бұрғы Ø20 мм (Ф20) SPMG060204-NM NS4125 Корпустық бұрғыға арналған пластиналар Сверла спиральные DPMK1.025.06.11.62 Металға арналған қатты қорытпалы бұрғы 2,5 мм DPMK1.033.06.11.62 Металға арналған қатты қорытпалы бұрғы 3,3 мм DPMK1.042.06.15.66 Металға арналған қатты қорытпалы бұрғы 4,2 мм DPMK1.050.06.19.66 Металға арналған қатты қорытпалы бұрғы 5 мм S12M-SCLCR 06 Ішкі орналастыру (расточной) кескіші MGEHR2525-3 Сыртқы қысқа ойық (канавочная) оправкасы MGEHR2525-2 Сыртқы қысқа ойық (канавочная) оправкасы MGNVR2925 R-2 Сыртқы қысқа ойық (канавочная) оправкасы MGMN300T NS4125 Болатқа арналған пластиналар MGMN200T NS4125 Болатқа арналған пластиналар MGGN300L NN9115 Алюминийге арналған пластиналар MGGN200L NN9115 Алюминийге арналған пластиналар SER2525 M16 Сыртқы бұрандалы (резьбовая) оправка SNR0016M16 Ішкі бұрандалы оправка ф16 (Ø16) 16ERA60 WS5225 Сыртқы бұрандалы пластиналар 16IRA60 WS5225 Ішкі бұрандалы пластиналар 16ERAG55 HS5125 Сыртқы бұрандалы пластиналар 16IRAG55 HS5125 Ішкі бұрандалы пластиналар WNMG080408-GM HR8225 Болат пен баспамас болатқа (нержавейкаға) арналған 80* пластина WNMG080412-GM HR8225 Болат пен баспамас болатқа (нержавейкаға) арналған 80* пластина WNGG080404-NL NN9115 Алюминийге арналған 80* пластина DNMG150408 HR6115 Болат пен баспамас болатқа (нержавейкаға) арналған пластина DNGG150404-NL NN9115 Алюминий мен жұмсақ материалдарға арналған 55* пластина VNMG160408-GM HR8115 Болат пен баспамас болатқа (нержавейкаға) арналған пластина 35° VNMG160404-GF HR8125 Болат пен баспамас болатқа (нержавейкаға) арналған пластина 35° VNGG160404-NL NN9115 Алюминий мен жұмсақ материалдарға арналған пластина 35° CCMT09T304-TM WS8215 Болат пен баспамас болатқа (нержавейкаға) арналған пластина 80° CCMT060204 HR8115 Болат пен баспамас болатқа (нержавейкаға) арналған пластина 80° CCGT09T304-AK WSK10 Алюминий мен жұмсақ материалдарға арналған пластина 80° CCGT060204-AK WSK10 Алюминий мен жұмсақ материалдарға арналған пластина 80° Цилиндрические державки VLERS32-C25 Жүзбелі (плавающий) ER32 цанғалы патроны C25- ER25-100L Цилиндрлік ER25 цанғалы патроны SL20-ER25-80L Цилиндрлік ER25 цанғалы патроны Сверла корпусные C25-3D20-63 SP06 Корпустық бұрғы Ø20 мм (Ф20) SPMG060204-NM NS4125 Корпустық бұрғыға арналған пластиналар Сверла спиральные DPMK1.025.06.11.62 Металлға арналған қатты қорытпалы бұрғы 2,5 мм VDL 600A ЧПУ фрезерлік станогына техникалық қызмет көрсету VDL 600A ЧПУ фрезерлік станогы 1. Станоктың геометриясы мен механикасы -Деңгей бойынша қою: станинаны горизонтқа қатысты базалық калибрлеу. -Геометриялық дәлдікті тексеру: эталонды бұрыштық сызғыш (угольник) пен бақылау оправкасы көмегімен ауытқуларды өлшеу. -Дәлдік паспорты бойынша қалпына келтіру: зауыттық

	нормаларға сәйкестендіру үшін түйіндерді келтіріп реттеу (подгонка). - Үстел геометриясын тексеру: еңісті-бұрылмалы түйіннің жазықтығын және перпендикулярлығын бақылау. -X/Y/Z осьтерінің люфтерін реттеу: шарикті-бұрандалы берілістердегі (ШББ / ШВП) саңылауларды өтеу. - Бұрылмалы үстелдің люфтерін реттеу: құрт жұптың (червячная пара) ілінісуін реттеу. 2. Шпиндельге және құрал жетектеріне қызмет көрсету -Шпиндель белдіктерін ауыстыру: ескілерін бөлшектеу және жаңа жетекші белдіктерді орнату. -Белдіктің тартылуын реттеу: сырғанау мен подшипниктердің тозуын болдырмау үшін күш түсуін реттеу. -Құралды ауыстыру нүктесін баптау: қауіпсіз ауыстыру үшін осьтердің дәл координаттарын калибрлеу. -ATC (Automatic Tool Changer) манипулятор-қолдың жағдайын баптау: автоматты құрал ауыстырғышты юстировкалау. 3. Пневматика, гидравлика және қорғаныш элементтері - Сығылған ауа жүйесін тексеру: пневможүйедегі ағып кетулерді іздеу және жою. -Құрт жұптың майын ауыстыру: бұрылмалы үстелдің редукторынан ескі майды ағызып, жаңа май құю. -Бағыттауыштарды тазарту: жоңқаны, кірді және қатып қалған майды кетіру. - Телескопиялық қорғанысты жөндеу: жылжымалы қаптамаларды қалпына келтіру, тазартқыштарды (вайперлерді) ауыстыру. -Кабинаның герметизациясын тексеру: майлағыш-салқындату сұйықтығының (СОЖ) ағуын жою. 4. Электроника, жетектер және ЧПУ -Жетектерді баптау: қозғалтқыштардың параметрлерін базалық конфигурациялау. -Жетекті автоматты түрде оңтайландыру: ток, жылдамдық және орын контурларын автобаптау. -Дөңгелек қозғалысты оңтайландыру: «сатыларсыз» дәл шеңбер фрезерлеу үшін (мысалы, Circle Test / Ballbar арқылы) жіңішке баптау. -ЧПУ жүйесінің қателерін жою: ағымдағы апаттық хабарламалар мен ақауларды диагностикалау. -ЧПУ мұрағаттарын жасау: параметрлердің, жүйелік деректердің және бағдарламалардың сақтық көшірмесін (бэкап) жасау. -Майлау материалдарын ауыстыру: станоктың барлық түйіндері мен агрегаттарындағы майларды жаңарту (сұйықтықтардың сапасы мен деңгейін тексеру нәтижелері бойынша); -Бақылау іске қосу: станоктың жұмысқа қабілеттілігін тексеру және Тапсырыс берушінің қатысуымен оның барлық түйіндерінің ақаусыз екенін көрсету; -Жабдықтың жұмысының дәлдігі мен тұрақтылығын растау үшін эксперименталды (сынақ) бөлшекті бақылап жону жұмыстарын жүргізу. Маңызды: фрезерлік станоктың лицензиясы (мұрағаты) өшіп қалған (нөлге келтірілген). -Лицензияны генерациялау: орындаушы ЧПУ бағаншасының бірегей сериялық нөмірі (аппараттық бөлігінің ID) негізінде өндірушіден (мысалы, Fanuc, Siemens, Heidenhain) жаңа лицензия файлын сұратады. -Тасымалдаушыны дайындау: инсталляция және мұрағат файлдары FAT32 файлдық жүйесінде пішімделген таза жад картасына (CF/SD) немесе USB флешкаға жазылады. -Жүйені инициализациялау: базалық БҚ-ны бастапқы жүктеу үшін станок сервистік немесе бут-режимде (Boot System) іске қосылады. - Лицензияны орнату: жүйеге опциялардың жаңа активация кілттері жүктеледі (осьтер, шпиндель, желілік хаттамалар опциялары). - Мұрағатты қалпына келтіру: жүйелік бэкап файлдары

	(параметрлер, PLC/ПЛК логикасы, құралдардың ығысуы, пайдаланушы бағдарламалары) импортталады. - Бекіту және тесттер: станок штаттық режимде қайта қосылады, жүйелік қателердің жоқтығы және барлық осьтердің дұрыс жұмыс істеуі тексеріледі. 1. ЧПУ бағаншаларындағы батареяларды ауыстыру - Станокты өшірген кезде жүйелік деректердің (параметрлердің, бағдарламалардың, референцирлеу нүктелерінің) жоғалуын болдырмау үшін бұл процедура қажет. -Маңызды ереже: аккумуляторларды ауыстыру қатаң түрде станоктың қуаты қосулы тұрғанда жүргізіледі. Батарея түрі: бағанша өндірушісінің парт-номөрі бойынша қатаң түрде таңдалады (мысалы, Fanuc, Siemens, Heidenhain). - Нәтиже: апаттық тоқтаулар мен станоктың нөлдік нүктелерінің жоғалуын болдырмау. 2. Бұрылмалы үстелді жеткізу және біріктіру (4-ші ось) -Төртінші координатаны қосу станоктың технологиялық мүмкіндіктерін айтарлықтай кеңейтеді. -Аппараттық бөлігі: үстелді габариті, жүк көтергіштігі және дәлдігі бойынша таңдау. Серводвигательді, кабельдерді және электр шкафына қосымша жетекті (күшейткішті) жеткізу. -Бағдарламалық бөлігі: ЧПУ математикалық қамтамасыз етуінде 4-ші ось опциясын белсендіру. Үстелді қысу/ашуды басқару үшін PLC (контроллер) логикасын құру. -Синхрондау: осьтерді үйлестіру параметрлерін баптау, люфтерді калибрлеу және позициялау дәлдігін тексеру. 3. Деталь мен құралды байлау датчиктері -Өлшеулерді автоматтандыру станокты налатка жасау уақытын 90%-ға дейін қысқартады және адами факторды жояды. -Деталь датчигі (өлшеуіш щуп): шпиндельге орнатылады. Бағаншамен оптикалық немесе радиоқабылдағыш арқылы синхрондалады. -Құрал датчигі: фрездердің ұзындығын, диаметрін өлшеу және сынуын бақылау үшін станок үстеліне монтаждалады. -Инсталляция: ЧПУ интерфейсіне қосу, дайын өлшеу циклдарын (макробағдарламаларды) бағанша жадына біріктіру. 4. СОЖ пистолетін жеткізу және инсталляциялау -Деталь мен жабдықты жоңқадан жедел тазартуға арналған жұмыс орнының элементі. - Жинақтау: пистолет, спиральды шланг, фитинтер және тиекті арматура (запорная арматура). -Монтаж: станоктың СОЖ беру жүйесінің қолданыстағы жоғары немесе төмен қысымды магистраліне врезка жасау. 5. Жад: Compact Flash + CF картасы -Баптау: CF-карта интерфейсінен бағдарламаларды тікелей оқу үшін бағаншадағы кірушығу параметрін (I/O Channel) өзгерту (DNC режимі / аппараттық іске қосу). -Майлау материалдарын ауыстыру: станоктың барлық түйіндері мен агрегаттарындағы майларды жаңарту (сұйықтықтардың сапасы мен деңгейін тексеру нәтижелері бойынша); -Бақылау іске қосу: станоктың жұмысқа қабілеттілігін тексеру және Тапсырыс берушінің қатысуымен оның барлық түйіндерінің ақаусыз екенін көрсету; - Жабдықтың жұмысының дәлдігі мен тұрақтылығын растау үшін эксперименталды (сынақ) бөлшекті бақылап жону жұмыстарын жүргізу. Орындаушы басқару бағдарламасын осы техникалық құжаттамаға қоса берілген деталь сызбасына қатаң сәйкестікте өз бетінше әзірлейді. Орындаушы техникалық қызмет көрсету барысында анықталған барлық ақауларды (соның ішінде техникалық тапсырмада

	көрсетілмегендерді де), барлық қажетті қосалқы бөлшектерді, түйіндер мен шығыс материалдарын ұсынуды және ауыстыруды қоса алғанда, өз есебінен және өз күшімен толық көлемде жоюға міндетті. Станокқа әрі қарай техникалық қызмет көрсету және оны дұрыс пайдалану бойынша міндетті сараптамалық ұсыныстарын енгізе отырып, орындалған жұмыстардың қорытынды актісін жасау. Кесетін құрал және жабдықтар: Оправка BT40-45* BT40 штревелі (тарту бұрандасы / штревель) 21 BT40-ER32-70L Ұзындығы 70 ER32 цанғалы патроны 3 BT40-ER32-100L Ұзындығы 100 ER32 цанғалы патроны 3 BT40-ER25-70L Ұзындығы 70 ER25 цанғалы патроны 3 BT40- ER25-100L Ұзындығы 100 ER25 цанғалы патроны 3 BT40-SLN16-63L Weldon BT40 оправкасы (кескішті бүйірден бұрандамен бекітетін патрон) 1 BT40- SLN20-63L Weldon BT40 оправкасы (кескішті бүйірден бұрандамен бекітетін патрон) 1 BT40-SLN32-100L Weldon BT40 оправкасы (кескішті бүйірден бұрандамен бекітетін патрон) 1 BT40- APU08-90 BT40 бұрғылау оправкасы 1 BT40-APU16-110 BT40 бұрғылау оправкасы 1 BT40- FMB22-60L BT40 шағын / жүзбелі (накидная) фрездерге арналған оправка 1 BT40-FMB27-60L BT40 шағын / жүзбелі (накидная) фрездерге арналған оправка 1 BT40-TER32-120L Метчиктерге арналған BT40 компенсациялық оправкасы 2 Корпустық фрезалар, оларға арналған пластиналар SONFM45D80T06-27 Жүзбелі (накидная) корпустық фреза Ø80 мм, 45° 1 SNMU1205ANER-NM NS4115 Болат пен баспамас болатқа (нержавейкаға) арналған әмбебап пластиналар 20 SNEU1205ANFN-NL NN9115 Алюминийге арналған пластиналар 20 BAP300R-32-3T32-250 Цилиндрлік корпустық фреза Ø32 мм 1 BAP300R-21-2T20-150 Цилиндрлік корпустық фреза Ø21 мм 1 BAP300R-17-2T16-200 Цилиндрлік корпустық фреза Ø17 мм 1 APMT1135PDER-HM HR5110 Болат пен баспамас болатқа (нержавейкаға) арналған пластиналар 20 APGT1135PDFR-G2 WSK10 Алюминий мен жеңіл қорытпаларға арналған пластиналар 50 Монолитті фрезалар B3S1200NG D12x30xd12x75-3T Болатқа арналған фреза Ø12 мм (Ф12) 5 B3S0800NG D8x20xd8x60-3T Болатқа арналған фреза Ø8 мм 5 B3S0600NG D6x16xd6x50-3T Болатқа арналған фреза Ø6 мм 5 B3S0400NG D4x11xd6x50-3T Болатқа арналған фреза Ø4 мм 5 B3S0300NG D3x8xd6x50-3T Болатқа арналған фреза Ø3 мм 5 B3L1200HN D12x45xd12x100-3T Болатқа арналған фреза Ø12 мм 5 B3L0800NG D8x25xd8x100-3T Болатқа арналған фреза Ø8 мм 5 B3L0600NG D6x20xd6x75-3T Болатқа арналған фреза Ø6 мм 5 B3L0400NG D4x15xd6x75-3T Болатқа арналған фреза Ø4 мм 5 B3L0300NG D3x12xd6x75-3T Болатқа арналған фреза Ø3 мм 5 B3L0300HN D3x12xd6x60-3T Алюминийге арналған фреза Ø12 мм 5 B3L0800HN D8X32xd8x75-3T Алюминийге арналған фреза Ø8 мм 5 B3L0600HN Алюминийге арналған фреза Ø6 мм 5 B3L0400HN D4x16xd6x60-3T Алюминийге арналған фреза Ø4 мм 5 AL-2EL-D16.0 Алюминийге арналған ұзын фреза Ø16 мм (Ф16) 3 AL-2EL-D10.0 Алюминийге арналған ұзын фреза Ø10 мм (Ф10) 5 AL-2EL-D6.0 Алюминийге арналған ұзын фреза Ø6 мм (Ф6) 5 AL-2EL-D3.0 Алюминийге арналған ұзын фреза Ø3 мм (Ф3) 5 AL-2E-D2 Алюминийге арналған қатты қорытпалы соңғы (концевая) фреза 5 AL-2E-D4 Алюминийге арналған қатты қорытпалы соңғы

	(концевая) фреза 5 AL-2E-D6 Алюминийге арналған қатты қорытпалы соңғы (концевая) фреза 5 AL-2E-D8 Алюминийге арналған қатты қорытпалы соңғы (концевая) фреза 3 AL-2E-D10 Алюминийге арналған қатты қорытпалы соңғы (концевая) фреза 3 AL-2E-D12 Алюминийге арналған қатты қорытпалы соңғы (концевая) фреза 5 AL-2E-D16 Алюминийге арналған қатты қорытпалы соңғы (концевая) фреза 3 Жұмысты орындауға штаттарында білікті мамандары бар ұйымдарға рұқсат етіледі. Орындаушы жұмыс басталғанға дейін Тапсырыс берушіге олардың біліктілігін растайтын құжаттарды қоса бере отырып, персоналдың тізімін келісу үшін ұсынуға міндетті. Міндеттемелер орындалмаған жағдайда немесе Орындаушының кінәсінен Тапсырыс берушінің станок жабдығы зақымданған кезде, Орындаушы өз есебінен зақымдарды жоюға (жөндеу жүргізуге) немесе жөндеу мүмкін болмаған жағдайда, зақымдалған жабдықты жаңасына ауыстыруға міндеттенеді.
Әлеуетті өнім беруші оны жеңімпаз деп айқындаған және онымен мемлекеттік сатып алу туралы шарт жасасқан жағдайда (қажет болған жағдайда көрсетіледі) (Әлеуетті өнім берушінің көрсетілген мәліметтерді көрсетпегені және ұсынбағаны үшін бас тартуына жол берілмейді)	

Приложение 15
к конкурсной документации

Техническая спецификация
закупаемых работ, не связанных со строительно-монтажными работами
(заполняется заказчиком)

Наименование заказчика	Государственное коммунальное казенное предприятие «Мангистауский высший политехнический колледж имени Халела Узбекгалиева» Управление образования Мангистауской области
Наименование организатора	Государственное учреждение "Управление государственных закупок Мангистауской области"
№ конкурса:	№ 17974895-2
Наименование конкурса:	Государственные закупки согласно конкурсной документации/
Номер лота:	№ 88029474-ОК1
Наименование лота:	Работы по ремонту/модернизации станков и аналогичного оборудования и приспособлений
Наименование кода Единого номенклатурного справочника товаров, работ, услуг:	331222.100.000000
Наименование работы:	Работы по ремонту/модернизации станков и аналогичного оборудования и приспособлений
Единица измерения:	Работа
Количество (объем):	1
Цена за единицу, без учета налога на добавленную стоимость:	62183968
Общая сумма, выделенная для закупки, без учета налога на добавленную стоимость:	62183968
Срок выполнения работы:	Со дня вступления в силу договора в течении 30 календарных дней
Размер авансового платежа* *:	0 %
Гарантийный срок (в месяцах)	12

Описание требуемых характеристик, параметров и иных исходных данных	Услуга по техническому обслуживанию и ремонту ЧПУ станков : Техническое обслуживание токарного станка JET GH1840 ZX DRO Токарный станок GH 1840 ZX Механическая часть: - Осмотр станка – наружный и со вскрытием крышек отдельных узлов (проверка состояния направляющих станин кареток, траверс и других трущихся поверхностей; ограждающих кожухов; работоспособности органов управления, надежности крепления узлов и механизмов; уровня масла и рабочего давления в системе смазки); - Испытание станка на холостом ходу на всех скоростях и подачах, проверка на шум, нагрев и по обрабатываемой детали на точность и чистоту обработки; - Очистка от грязи, промывка системы охлаждения; - Подтягивание прижимных планок каретки и клиньев поперечных и резцовых салазок; - Очистка сопрягаемых поверхностей резцедержателя, зачистка забоин, царапин, задиров (при необходимости); - Очистка и промывка протекторов на каретке, салазках, суппорте и задней бабке; - Подтягивание ослабших или изношенных крепежных деталей-шпилек, винтов, гаек, пружин; Электрическая часть: - Проверка исправности электроавтоматики; - Проверка сопротивления изоляции; - Проверка исправности работы кнопок и выключателей на панелях управления; - Проверка соединений между электрошкафом и исполнительными устройствами станка; - Проверка соединений внутри электрошкафа; - Очистка от пыли печатных плат и разъемов; - Проверка входного напряжения станка и соответствие подключения входного напряжения на главном трансформаторе. - Проверка входного напряжения; - Проверка напряжения промежуточного контура; - Проверка состояния проводов, автоматических выключателей и контакторов. - Замена смазочных материалов: обновление масел во всех узлах и агрегатах станка (по результатам проверки качества и уровня жидкостей; - устранение неисправностей рукоятки включения поперечной и продольной подачи; - устранение заедания ручки зацепления маточной гайки; - ремонт поврежденной изоляции оптической линейки; - Устранение неисправности линейки цифровой индикации (УЦИ); - контрольный запуск: проверка работоспособности станка и демонстрация исправности всех его узлов в присутствии Заказчика; - тестирование под нагрузкой: проведение обточки экспериментальной (пробной) детали для подтверждения точности работы оборудования. Исполнитель обязан за свой счет и своими силами в полном объеме устранить все неисправности, выявленные в процессе технического обслуживания (в том числе не указанные в техническом задании), включая предоставление и замену всех необходимых запасных частей, узлов и расходных материалов. Составление итогового акта выполненных работ с обязательным внесением экспертных рекомендаций по дальнейшему техническому обслуживанию и правильной эксплуатации станка. Техническое обслуживание токарного станка JET GH1840 ZX DRO Токарный станок GH 1840 ZX Механическая часть: - Осмотр станка – наружный и со вскрытием крышек отдельных узлов (проверка состояния направляющих станин кареток, траверс и других трущихся поверхностей;

	ограждающих кожухов; работоспособности органов управления, надежности крепления узлов и механизмов; уровня масла и рабочего давления в системе смазки); - Испытание станка на холостом ходу на всех скоростях и подачах, проверка на шум, нагрев и по обрабатываемой детали на точность и чистоту обработки; - Очистка от грязи, промывка системы охлаждения; - Подтягивание прижимных планок каретки и клиньев поперечных и резцовых салазок; - Очистка сопрягаемых поверхностей резцедержателя, зачистка забоин, царапин, задиров (при необходимости); - Очистка и промывка протекторов на каретке, салазках, суппорте и задней бабке; - Подтягивание ослабших или изношенных крепежных деталей-шпилек, винтов, гаек, пружин; Электрическая часть: - Проверка исправности электроавтоматики; - Проверка сопротивления изоляции; - Проверка исправности работы кнопок и выключателей на панелях управления; - Проверка соединений между электрошкафом и исполнительными устройствами станка; - Проверка соединений внутри электрошкафа; - Очистка от пыли печатных плат и разъемов; - Проверка входного напряжения станка и соответствие подключения входного напряжения на главном трансформаторе. - Проверка входного напряжения; - Проверка напряжения промежуточного контура; - Проверка состояния проводов, автоматических выключателей и контакторов. - Замена смазочных материалов: обновление масел во всех узлах и агрегатах станка (по результатам проверки качества и уровня жидкостей; - устранение неисправностей рукоятки включения поперечной и продольной подачи; - устранение заедания ручки зацепления маточной гайки; - ремонт поврежденной изоляции оптической линейки; - Устранение неисправности линейки цифровой индикации (УЦИ); - контрольный запуск: проверка работоспособности станка и демонстрация исправности всех его узлов в присутствии Заказчика; - тестирование под нагрузкой: проведение обточки экспериментальной (пробной) детали для подтверждения точности работы оборудования. Исполнитель обязан за свой счет и своими силами в полном объеме устранить все неисправности, выявленные в процессе технического обслуживания (в том числе не указанные в техническом задании), включая предоставление и замену всех необходимых запасных частей, узлов и расходных материалов. Составление итогового акта выполненных работ с обязательным внесением экспертных рекомендаций по дальнейшему техническому обслуживанию и правильной эксплуатации станка. Техническое обслуживание Универсального фрезерного станка JET JMD 26X2 Универсальный фрезерный станок JET JMD 26X2 Механическая часть: - Очистка станка снаружи и внутри рабочей зоны со снятием и установкой защитных кожухов; - Проверка состояния направляющих на станине и поперечном суппорте; - Проверка работы системы смены инструмент; - Проверка и очистка конического отверстия на конце шпинделя; - Проверка и регулировка натяжения приводного ремня шпинделя; - Проверка усилия зажима и состояния зажимного патрона; - Проверка и корректировка уровня установки станка; - Проверка геометрической

	точности станка; - Проверка и очистка системы подачи СОЖ. Электрическая часть: - Проверка исправности электроавтоматики; - Проверка сопротивления изоляции; - Проверка исправности работы кнопок и выключателей на панелях управления; - Проверка соединений между электрошкафом и исполнительными устройствами станка; - Проверка соединений внутри электрошкафа; - Очистка от пыли печатных плат и разъемов; - Проверка входного напряжения станка и соответствие подключения входного напряжения на главном трансформаторе. - Проверка входного напряжения; - Проверка напряжения промежуточного контура; - Проверка состояния проводов, автоматических выключателей и контакторов. - Замена смазочных материалов: обновление масел во всех узлах и агрегатах станка (по результатам проверки качества и уровня жидкостей; - диагностика и устранение неисправностей в электрической схеме станка; - восстановление работоспособности автоматической подачи осей; - устранение сбоя в системе регулирования и подключения оборотов шпинделя; - ремонт оптической линейки; - - Устранение неисправности линейки цифровой индикации (УЦИ); - контрольный запуск: проверка работоспособности станка и демонстрация исправности всех его узлов в присутствии Заказчика; - тестирование под нагрузкой: проведение обточки экспериментальной (пробной) детали для подтверждения точности работы оборудования. Исполнитель обязан за свой счет и своими силами в полном объеме устранить все неисправности, выявленные в процессе технического обслуживания (в том числе не указанные в техническом задании), включая предоставление и замену всех необходимых запасных частей, узлов и расходных материалов. Составление итогового акта выполненных работ с обязательным внесением экспертных рекомендаций по дальнейшему техническому обслуживанию и правильной эксплуатации станка. Техническое обслуживание Универсального фрезерного станка JET JMD 26X2 Универсальный фрезерный станок JET JMD 26X2 Механическая часть: - Очистка станка снаружи и внутри рабочей зоны со снятием и установкой защитных кожухов; - Проверка состояния направляющих на станине и поперечном суппорте; - Проверка работы системы смены инструмент; - Проверка и очистка конического отверстия на конце шпинделя; - Проверка и регулировка натяжения приводного ремня шпинделя; - Проверка усилия зажима и состояния зажимного патрона; - Проверка и корректировка уровня установки станка; - Проверка геометрической точности станка; - Проверка и очистка системы подачи СОЖ. Электрическая часть: - Проверка исправности электроавтоматики; - Проверка сопротивления изоляции; - Проверка исправности работы кнопок и выключателей на панелях управления; - Проверка соединений между электрошкафом и исполнительными устройствами станка; - Проверка соединений внутри электрошкафа; - Очистка от пыли печатных плат и разъемов; - Проверка входного напряжения станка и соответствие подключения входного напряжения на главном трансформаторе. - Проверка входного напряжения; - Проверка напряжения промежуточного контура; -

	Проверка состояния проводов, автоматических выключателей и контакторов. - Замена смазочных материалов: обновление масел во всех узлах и агрегатах станка (по результатам проверки качества и уровня жидкостей; - диагностика и устранение неисправностей в электрической схеме станка; - восстановление работоспособности автоматической подачи осей; - устранение сбоя в системе регулирования и подключения оборотов шпинделя; - ремонт оптической линейки; - - Устранение неисправности линейки цифровой индикации (УЦИ); - контрольный запуск: проверка работоспособности станка и демонстрация исправности всех его узлов в присутствии Заказчика; - тестирование под нагрузкой: проведение обточки экспериментальной (пробной) детали для подтверждения точности работы оборудования. Исполнитель обязан за свой счет и своими силами в полном объеме устранить все неисправности, выявленные в процессе технического обслуживания (в том числе не указанные в техническом задании), включая предоставление и замену всех необходимых запасных частей, узлов и расходных материалов. Составление итогового акта выполненных работ с обязательным внесением экспертных рекомендаций по дальнейшему техническому обслуживанию и правильной эксплуатации станка. Техническое обслуживание станков моделей JET JBSM-150 Ленточношлифовальный станок JSSG-10 Станок заточной с водяным охлаждением. BD-11G токарный станок с подставкой. JMD-3T Фрезерносверлильный станок. JDP-20 Вертикально-сверлильный станок. JDP-15 Настольный сверлильный станок. HBS-1018W Ленточнопильный станок. IBG-12 Профессиональный станок для заточки и правки инструмента Механическая часть: - Осмотр станка – наружный и со вскрытием крышек отдельных узлов (проверка состояния направляющих станин кареток, траверс и других трущихся поверхностей; ограждающих кожухов; работоспособности органов управления, надежности крепления узлов и механизмов; уровня масла и рабочего давления в системе смазки); - Испытание станка на холостом ходу на всех скоростях и подачах, проверка на шум, нагрев и по обрабатываемой детали на точность и чистоту обработки; - Очистка от грязи, промывка системы охлаждения; - Подтягивание прижимных планок каретки и клиньев поперечных и резцовых салазок; - Очистка сопрягаемых поверхностей резцедержателя, зачистка забоин, царапин, задиров (при необходимости); - Подтягивание ослабших или изношенных крепежных деталей-шпилек, винтов, гаек, пружин; Электрическая часть: - Проверка исправности электроавтоматики; - Проверка сопротивления изоляции; - Проверка исправности работы кнопок и выключателей на панелях управления; - Очистка от пыли печатных плат и разъемов; - Проверка состояния проводов, автоматических выключателей и контакторов. - Замена смазочных материалов: обновление масел во всех узлах и агрегатах станка (по результатам проверки качества и уровня жидкостей; - контрольный запуск: проверка работоспособности станка и демонстрация исправности всех его узлов в присутствии Заказчика; - тестирование под нагрузкой: проведение обточки

	экспериментальной (пробной) детали для подтверждения точности работы оборудования. Исполнитель обязан за свой счет и своими силами в полном объеме устранить все неисправности, выявленные в процессе технического обслуживания (в том числе не указанные в техническом задании), включая предоставление и замену всех необходимых запасных частей, узлов и расходных материалов. Составление итогового акта выполненных работ с обязательным внесением экспертных рекомендаций по дальнейшему техническому обслуживанию и правильной эксплуатации станка. Техническое обслуживание настольного фрезерного станка с ЧПУ BF20 CNC – 2 единицы ТО электрики станка: - проверка входного напряжения; - проверка работы концевых выключателей.; - очистка системы измерения инструмента, проверка состояния кабелей и разъемов измерительной головки; - проверка вибраций, аномального шума или перегрева серводвигателей, нагрузка осей; - чистка шкафов электроавтоматики; - проверка рабочих функций в ручном режиме; - проверка работы управляющих реле и системы безопасности в целом; - проверка на повреждение проводов, кабельной изоляции с учётом сопротивления; - проверка состояния разъемов соединительных кабелей (проверка зажимов); - проверка действия клавиши аварийного отключения; - проверка уплотнения двери электрошкафа блока ЧПУ на предмет повреждений; ТО механики станка: - обслуживание шпиндельного узла (чистка, проверка конуса шпинделя на износ и повреждения); - проверка зажимного и поддерживающего устройства шпинделя; - проверка усилия зажима шпинделя; - замена масла в редукторе шпинделя фрезерного станка при необходимости; - проверка состояния трубопроводов и фитингов системы смазки станка; - проверка работы систем дозаторов и питателей смазки станка, в том числе, объема поступающей смазки в единицу времени; - проверка направляющих телескопических кожухов на повреждения и плавность перемещений; - проверка на предмет повреждений очищающих скребков кожухов и направляющих, замена при необходимости; - проверка состояния гибких шлангов; - протяжка ослабленных крепежных соединений; - Замена смазочных материалов: обновление масел во всех узлах и агрегатах станка (по результатам проверки качества и уровня жидкостей; - контрольный запуск: проверка работоспособности станка и демонстрация исправности всех его узлов в присутствии Заказчика; - тестирование под нагрузкой: проведение обточки экспериментальной (пробной) детали для подтверждения точности работы оборудования. Исполнитель обязан за свой счет и своими силами в полном объеме устранить все неисправности, выявленные в процессе технического обслуживания (в том числе не указанные в техническом задании), включая предоставление и замену всех необходимых запасных частей, узлов и расходных материалов. Составление итогового акта выполненных работ с обязательным внесением экспертных рекомендаций по дальнейшему техническому обслуживанию и правильной эксплуатации станка. Техническое обслуживание токарного станка с ЧПУ CL 15 ЧПУ Токарный станок CL 15 1.

	Геометрия и механика станка Выставление по уровню: базовая регулировка станины для исключения перекосов. Проверка передней бабки: настройка конуса и контроль биения подшипников шпинделя. Настройка задней бабки: соосность со шпинделем для точной обработки в центрах. Регулировка осей X/Z: устранение люфтов и протяжка соединительных муфт ШВП. Очистка направляющих: удаление стружки, грязи и старой смазки. Ремонт телескопической защиты: восстановление кожухов для защиты направляющих и ШВП. 2. Гидравлика и системы смазки Замена масла: обновление смазочных материалов в механических узлах. Обслуживание гидросистемы: замена гидравлического масла и очистка радиатора охлаждения. Переборка патрона: разборка, очистка и смазка гидравлического патрона. 3. Привод шпинделя и револьверная головка Обслуживание ремней: замена и регулировка натяжения ремней шпинделя. Настройка резцедержателя: восстановление геометрической точности автоматической смены инструмента. 4. Электроника, ЧПУ и пусконаладка Настройка приводов: автоматическая оптимизация и калибровка кругового движения (круговой тест). Работа с ЧПУ: устранение текущих ошибок и создание резервных копий (архивов) системы. Герметичность: проверка кабинета станка и устранение течей СОЖ. - Замена смазочных материалов: обновление масел во всех узлах и агрегатах станка (по результатам проверки качества и уровня жидкостей; - контрольный запуск: проверка работоспособности станка и демонстрация исправности всех его узлов в присутствии Заказчика; - проведение контрольной обточки экспериментальной (пробной) детали для подтверждения точности и стабильности работы оборудования. Важно: на токарном станке отсутствует защитная дверь кабины. Исполнитель Разрабатывает чертеж каркаса, подбор направляющих (роликов) и защитного остекления. Каркас из стального профиля или конструкционного алюминия. Смотровое окно из ударопрочного поликарбоната (обычное стекло или оргстекло использовать запрещено). Установка направляющих на станок, навешивание двери, регулировка плавности хода. Интеграция концевого выключателя двери в цепь аварийного останова (CNC / ЧПУ или реле безопасности). Требования к готовой конструкции: Прочность: Способность выдержать прямой удар отлетевшей детали или кулачка патрона. Герметичность: Наличие резиновых или щеточных уплотнителей для удержания брызг СОЖ. Эргономика: Удобная ручка, легкое открытие одной рукой, отсутствие острых кромок. Исполнитель обязан за свой счет и своими силами в полном объеме устранить все неисправности, выявленные в процессе технического обслуживания (в том числе не указанные в техническом задании), включая предоставление и замену всех необходимых запасных частей, узлов и расходных материалов. Составление итогового акта выполненных работ с обязательным внесением экспертных рекомендаций по дальнейшему техническому обслуживанию и правильной эксплуатации станка. Техническое обслуживание токарного станка с ЧПУ CL 15 ЧПУ Токарный станок CL 15 1. Геометрия и механика станка Выставление по уровню:

	базовая регулировка станины для исключения перекосов. Проверка передней бабки: настройка конуса и контроль биения подшипников шпинделя. Настройка задней бабки: соосность со шпинделем для точной обработки в центрах. Регулировка осей X/Z: устранение люфтов и протяжка соединительных муфт ШВП. Очистка направляющих: удаление стружки, грязи и старой смазки. Ремонт телескопической защиты: восстановление кожухов для защиты направляющих и ШВП. 2. Гидравлика и системы смазки Замена масла: обновление смазочных материалов в механических узлах. Обслуживание гидросистемы: замена гидравлического масла и очистка радиатора охлаждения. Переборка патрона: разборка, очистка и смазка гидравлического патрона. 3. Привод шпинделя и револьверная головка Обслуживание ремней: замена и регулировка натяжения ремней шпинделя. Настройка резцедержателя: восстановление геометрической точности автоматической смены инструмента. 4. Электроника, ЧПУ и пусконаладка Настройка приводов: автоматическая оптимизация и калибровка кругового движения (круговой тест). Работа с ЧПУ: устранение текущих ошибок и создание резервных копий (архивов) системы. Герметичность: проверка кабинета станка и устранение течей СОЖ. Модернизация (автоматизация процесса работы): 1. Интеграция барпуллера (тянутеля прутка) Механический монтаж: - Установка барпуллера в револьверную голову, регулировка соосности со шпинделем и настройка усилия захвата; Программная настройка: - Привязка инструмента в геометрии стойки ЧПУ; - Разработка и внедрение параметрического макроса (подпрограммы) автоматической протяжки прутка; - Синхронизация с циклами разжима/зажима главного патрона (управление М-кодами); 2. Монтаж и подключение парткечера (улавливателя деталей) Механический монтаж: - Установка лотка улавливателя в рабочую зону станка, монтаж пневматических линий и электромагнитного клапана. Электромонтаж: - Интеграция клапана управления в электрошкаф станка, подключение к плате вводавывода (I/O) ЧПУ; Программная настройка: Программирование PLCлогики (электроавтоматики) стойки для назначения М-кодов активации/деактивации лотка; Настройка защитных блокировок (запрет перемещения осей при выдвинутом лотке). 3. Активация опции ShopTurn Программные работы: Заказ, загрузка и программная активация официальной лицензии ShopTurn на стойке ЧПУ; Пусконаладка: Проверка корректности отображения интерфейса диалогового программирования, проведение тестового сброса/перезапуска системы (NCK/PLC reset). 4. Разработка и внедрение постпроцессора Mastercam Разработка: Адаптация или написание токарного постпроцессора под кинематику станка и синтаксис стойки ЧПУ. Синхронизация: Обеспечение корректного вывода стандартных циклов обработки (точение, сверление, отрезка) и специфических циклов Siemens Тестирование: Проверка сгенерированного G-кода на стойке в режиме симуляции, обработка тестовой детали. 5. Интеграция датчика привязки детали (измерительного щупа) Аппаратная часть: Монтаж измерительного щупа в револьверную голову,

	установка оптического/радиоприемника в рабочей зоне, подключение интерфейсного блока в электрошкаф. Синхронизация с ЧПУ: Подключение к высокоскоростным измерительным входам стойки (Skipвходы). Калибровка и программирование: Калибровка датчика по эталону, интеграция стандартных измерительных циклов в интерфейс стойки (включая ShopTurn) для автоматического базирования заготовки. - Замена смазочных материалов: обновление масел во всех узлах и агрегатах станка (по результатам проверки качества и уровня жидкостей; - контрольный запуск: проверка работоспособности станка и демонстрация исправности всех его узлов в присутствии Заказчика; - проведение контрольной обточки экспериментальной (пробной) детали для подтверждения точности и стабильности работы оборудования. Исполнитель самостоятельно разрабатывает управляющую программу в строгом соответствии с чертежом детали, приложенным к настоящей технической документации. Исполнитель обязан за свой счет и своими силами в полном объеме устранить все неисправности, выявленные в процессе технического обслуживания (в том числе не указанные в техническом задании), включая предоставление и замену всех необходимых запасных частей, узлов и расходных материалов. Составление итогового акта выполненных работ с обязательным внесением экспертных рекомендаций по дальнейшему техническому обслуживанию и правильной эксплуатации станка. Режущий инструмент и оснастка: MWLNR2525 M08 Наружный проходной резец 80* 2 DDJNR2525 M1506 Наружный проходной резец 55* 1 MVJNR2525 M16 Наружная оправка 35* негативная 1 MVVNN2525 M16 Наружная оправка 35* негативная симметричная 5 MVQNR2525 M16 Наружная державка 1 MDQNL2525 M1506 Наружная державка 1 S16Q-SCLCR09 Внутренний расточной резец 2 S12M-SCLCR 06 Внутренний расточной резец 2 MGEHR2525-3 Оправка канавочная наружняя короткая 1 MGEHR2525-2 Оправка канавочная наружняя короткая 1 MGNVR2925 R-2 Внутренний канавочный резец 1 MGMN300T NS4125 Пластины по стали 10 MGMN200T NS4125 Пластины по стали 10 MGGN300L NN9115 Пластины по алюминию 10 MGGN200L NN9115 Пластины по алюминию 10 SER2525 M16 Оправка резьбовая наружняя 1 SNR0016M16 Внутренняя резьбовая оправка ф16 2 16ERA60 WS5225 Наружные пластины резьбовые 10 16IRA60 WS5225 Внутренние пластины резьбовые 20 16ERAG55 HS5125 Наружные пластины резьбовые 20 16IRAG55 HS5125 Внутренние пластины резьбовые 20 WNMG080408- GM HR8225 Пластина по стали и нержавейке 80* 20 WNMG080412-GM HR8225 Пластина по стали и нержавейке 80* 20 WNGG080404-NL NN9115 Пластина по алюминию 80* 40 DNMG150408 HR6115 Пластина по стали и нержавейке 20 DNGG150404-NL NN9115 Пластина по алюминию и мягким материалам 55* 20 VNMG160408-GM HR8115 Пластина по стали и нержавейке 35* 10 VNMG160404-GF HR8125 Пластина по стали и нержавейке 35* 20 VNGG160404-NL NN9115 Пластина по алюминию и мягким материалам 35* 20 CCMT09T304-TM WS8215 Пластина по стали и нержавейке 80* 20 CCMT060204 HR8115 Пластина по стали и нержавейке 80* 20 CCGT09T304-AK WSK10 Пластина по алюминию и мягким материалам 80*

	20 CCGT060204-AK WSK10 Пластина по алюминию и мягким материалам 80* 20 Цилиндрические державки VLERS32-C25 Плавающий цанговый патрон ER32 1 C25-ER25-100L Цанговый цилиндрический патрон ER25 1 SL20-ER25-80L Цанговый цилиндрический патрон ER25 1 Сверла корпусные C25-3D20-63 SP06 Сверло корпусное ф20 2 SPMG060204-NM NS4125 Пластины для сверла корпусного 20 Сверла спиральные DPMK1.025.06.11.62 Сверло твердосплавное по металлу 2,5 мм 5 DPMK1.033.06.11.62 Сверло твердосплавное по металлу 3,3 мм 5 DPMK1.042.06.15.66 Сверло твердосплавное по металлу 4,2 мм 5 DPMK1.050.06.19.66 Сверло твердосплавное по металлу 5 мм 5 S12M-SCLCR 06 Внутренний расточной резец 2 MGEHR2525-3 Оправка канавочная наружняя короткая 1 MGEHR2525-2 Оправка канавочная наружняя короткая 1 MGNVR2925 R-2 Внутренний канавочный резец 1 MGMN300T NS4125 Пластины по стали 10 MGMN200T NS4125 Пластины по стали 10 MGGN300L NN9115 Пластины по алюминию 10 MGGN200L NN9115 Пластины по алюминию 10 SER2525 M16 Оправка резьбовая наружняя 1 SNR0016M16 Внутренняя резьбовая оправка ф16 2 16ERA60 WS5225 Наружные пластины резьбовые 10 16IRA60 WS5225 Внутренние пластины резьбовые 20 16ERAG55 HS5125 Наружные пластины резьбовые 20 16IRAG55 HS5125 Внутренние пластины резьбовые 20 WNMG080408-GM HR8225 Пластина по стали и нержавейке 80* 20 WNMG080412-GM HR8225 Пластина по стали и нержавейке 80* 20 WNGG080404-NL NN9115 Пластина по алюминию 80* 40 DNMG150408 HR6115 Пластина по стали и нержавейке 20 DNGG150404-NL NN9115 Пластина по алюминию и мягким материалам 55* 20 VNMG160408-GM HR8115 Пластина по стали и нержавейке 35* 10 VNMG160404-GF HR8125 Пластина по стали и нержавейке 35* 20 VNGG160404-NL NN9115 Пластина по алюминию и мягким материалам 35* 20 CCMT09T304-TM WS8215 Пластина по стали и нержавейке 80* 20 CCMT060204 HR8115 Пластина по стали и нержавейке 80* 20 CCGT09T304-AK WSK10 Пластина по алюминию и мягким материалам 80* 20 CCGT060204-AK WSK10 Пластина по алюминию и мягким материалам 80* 20 Цилиндрические державки VLERS32-C25 Плавающий цанговый патрон ER32 1 C25-ER25-100L Цанговый цилиндрический патрон ER25 1 SL20-ER25-80L Цанговый цилиндрический патрон ER25 1 Сверла корпусные C25-3D20-63 SP06 Сверло корпусное ф20 2 SPMG060204-NM NS4125 Пластины для сверла корпусного 20 Сверла спиральные DPMK1.025.06.11.62 Сверло твердосплавное по металлу 2,5 мм 5 Техническое обслуживание Фрезерного станка с ЧПУ VDL 600A ЧПУ Фрезерный станок VDL 600A - 1. Геометрия и механика станка - Выставление по уровню: базовая калибровка станины относительно горизонта. - Проверка геометрической точности: замеры отклонений с помощью эталонного угольника и контрольной оправки. - Восстановление по паспорту точности: подгонка узлов для соответствия заводским нормам. - Проверка геометрии стола: контроль плоскостности и перпендикулярности наклонно-поворотного узла. - Настройка люфтов осей X/Y/Z: компенсация зазоров в шарико-винтовых передачах (ШВП). - Настройка люфтов поворотного стола: регулировка зацепления червячной пары. 2. Обслуживание

	шпинделя и приводов инструмента - Замена ремней шпинделя: демонтаж старых и установка новых приводных ремней. - Настройка натяжки ремня: регулировка усилия для предотвращения проскальзывания и износа подшипников. - Настройка точки смены инструмента: калибровка точных координат осей для безопасной смены. - Настройка положения руки АТС: юстировка автоматического сменщика инструмента (Automatic Tool Changer). 3. Пневматика, гидравлика и защитные элементы - Проверка системы сжатого воздуха: поиск и устранение утечек в пневмосистеме. - Замена масла червячной пары: слив отработки и заливка нового масла в редуктор поворотного стола. - Очистка направляющих: удаление стружки, грязи и запекшегося масла. - Ремонт телескопической защиты: восстановление подвижных кожухов, замена чистильщиков (вайперов). - Проверка герметичности кабинета: устранение протечек смазочноохлаждающей жидкости (СОЖ). 4. Электроника, приводы и ЧПУ - Настройка приводов: базовая конфигурация параметров двигателей. - Автоматическая оптимизация привода: автонастройка контуров тока, скорости и положения. - Оптимизация кругового движения: тонкая настройка (например, через Circle Test / Ballbar) для точного фрезерования окружностей без «ступенек». - Устранение ошибок системы ЧПУ: диагностика текущих аварийных сообщений и сбоев. - Создание архивов ЧПУ: резервное копирование (бэкап) параметров, системных данных и программ. - Замена смазочных материалов: обновление масел во всех узлах и агрегатах станка (по результатам проверки качества и уровня жидкостей; - контрольный запуск: проверка работоспособности станка и демонстрация исправности всех его узлов в присутствии Заказчика; - проведение контрольной обточки экспериментальной (пробной) детали для подтверждения точности и стабильности работы оборудования. Важно: на фрезерном станка стерта (обнулена) лицензия (архив). Генерация лицензии: исполнитель запрашивает новый файл лицензии у производителя (например, Fanuc, Siemens, Heidenhain) на основе уникального серийного номера стойки ЧПУ (ID аппаратной части). Подготовка носителя: файлы инсталляции и архива записываются на чистую карту памяти (CF/SD) или USB-флешку, отформатированную в файловой системе FAT32. Инициализация системы: станок запускается в сервисном или бут-режиме (Boot System) для первоначальной загрузки базового ПО. Установка лицензии: в систему загружаются новые ключи активации опций (опции осей, шпинделя, сетевых протоколов). Восстановление архива: импортируются файлы системных бэкапов (параметры, логика PLC/ПЛК, смещения инструментов, программы пользователя). Фиксация и тесты: станок перезапускается в штатном режиме, проверяется отсутствие системных ошибок и корректность работы всех осей. Критически важные нюансы Проверка версий: версия восстанавливаемого архива параметров PLC должна строго соответствовать текущей версии прошивки ЧПУ, иначе возникнут критические ошибки по осям. Контрольный бэкап: сразу после успешной инсталляции исполнитель обязан сделать новый (свежий) архив

	системы и передать его Заказчику на внешнем носителе. Исполнитель обязан за свой счет и своими силами в полном объеме устранить все неисправности, выявленные в процессе технического обслуживания (в том числе не указанные в техническом задании), включая предоставление и замену всех необходимых запасных частей, узлов и расходных материалов. Составление итогового акта выполненных работ с обязательным внесением экспертных рекомендаций по дальнейшему техническому обслуживанию и правильной эксплуатации станка. ЧПУ Фрезерный станок VDL 600A - 1. Геометрия и механика станка - Выставление по уровню: базовая калибровка станины относительно горизонта. - Проверка геометрической точности: замеры отклонений с помощью эталонного угольника и контрольной оправки. - Восстановление по паспорту точности: подгонка узлов для соответствия заводским нормам. - Проверка геометрии стола: контроль плоскостности и перпендикулярности наклонно-поворотного узла. - Настройка люфтов осей X/Y/Z: компенсация зазоров в шарико-винтовых передачах (ШВП). - Настройка люфтов поворотного стола: регулировка зацепления червячной пары. 2. Обслуживание шпинделя и приводов инструмента - Замена ремней шпинделя: демонтаж старых и установка новых приводных ремней. - Настройка натяжки ремня: регулировка усилия для предотвращения проскальзывания и износа подшипников. - Настройка точки смены инструмента: калибровка точных координат осей для безопасной смены. - Настройка положения руки АТС: юстировка автоматического сменщика инструмента (Automatic Tool Changer). 3. Пневматика, гидравлика и защитные элементы - Проверка системы сжатого воздуха: поиск и устранение утечек в пневмосистеме. - Замена масла червячной пары: слив отработки и заливка нового масла в редуктор поворотного стола. - Очистка направляющих: удаление стружки, грязи и запекшегося масла. - Ремонт телескопической защиты: восстановление подвижных кожухов, замена чистильщиков (вайперов). - Проверка герметичности кабинета: устранение протечек смазочноохлаждающей жидкости (СОЖ). 4. Электроника, приводы и ЧПУ - Настройка приводов: базовая конфигурация параметров двигателей. - Автоматическая оптимизация привода: автонастройка контуров тока, скорости и положения. - Оптимизация кругового движения: тонкая настройка (например, через Circle Test / Ballbar) для точного фрезерования окружностей без «ступенек». - Устранение ошибок системы ЧПУ: диагностика текущих аварийных сообщений и сбоев. - Создание архивов ЧПУ: резервное копирование (бэкап) параметров, системных данных и программ. Модернизация (автоматизация процесса работы): 1. Замена батарей на стойках ЧПУ Процедура необходима для предотвращения потери системных данных (параметров, программ, точек референцирования) при выключении станка. Важное правило: замена аккумуляторов производится строго при включенном питании станка. Тип батарей: подбирается строго по парт-номеру производителя стойки (например, Fanuc, Siemens, Heidenhain). Результат: исключение аварийных остановок и потери нулевых точек

	станка. 2. Поставка и интеграция поворотного стола (4-я ось) Добавление четвертой координаты значительно расширяет технологические возможности станка. Аппаратная часть: подбор стола по габаритам, грузоподъемности и точности. Поставка серводвигателя, кабелей и дополнительного привода (усилителя) в электрошкаф. Программная часть: активация опции 4-й оси в математическом обеспечении ЧПУ. Построение логики PLC (контроллера) для управления зажимом/разжимом стола. Синхронизация: настройка параметров согласования осей, калибровка люфтов и проверка точности позиционирования. 3. Датчики привязки детали и инструмента Автоматизация измерений сокращает время наладки станка до 90% и исключает человеческий фактор. Датчик детали (измерительный щуп): устанавливается в шпиндель. Синхронизируется со стойкой через оптический или радиоприемник. Датчик инструмента: монтируется на стол станка для измерения длины, диаметра и контроля поломки фрез. Инсталляция: подключение к интерфейсу ЧПУ, интеграция готовых измерительных циклов (макропрограмм) в память стойки. 4. Поставка и инсталляция пистолета СОЖ Элемент рабочего места для оперативной очистки детали и оснастки от стружки. Комплектация: пистолет, спиральный шланг, фитинги и запорная арматура. Монтаж: врезка в существующую магистраль высокого или низкого давления системы подачи СОЖ станка. 5. Память: Compact Flash + CF карта Настройка: изменение параметра ввода-вывода (I/O Channel) на стойке для чтения программ напрямую с интерфейса CF-карты (режим DNC/аппаратный запуск). - Замена смазочных материалов: обновление масел во всех узлах и агрегатах станка (по результатам проверки качества и уровня жидкостей; - контрольный запуск: проверка работоспособности станка и демонстрация исправности всех его узлов в присутствии Заказчика; - проведение контрольной обточки экспериментальной (пробной) детали для подтверждения точности и стабильности работы оборудования. Исполнитель самостоятельно разрабатывает управляющую программу в строгом соответствии с чертежом детали, приложенным к настоящей технической документации. Исполнитель обязан за свой счет и своими силами в полном объеме устранить все неисправности, выявленные в процессе технического обслуживания (в том числе не указанные в техническом задании), включая предоставление и замену всех необходимых запасных частей, узлов и расходных материалов. Составление итогового акта выполненных работ с обязательным внесением экспертных рекомендаций по дальнейшему техническому обслуживанию и правильной эксплуатации станка. Режущий инструмент и оснастка: Оправки BT40-45* Штревель BT40 21 BT40- ER32-70L Цанговый патрон ER32 длиной 70 3 BT40-ER32-100L Цанговый патрон ER32 длиной 100 3 BT40-ER25-70L Цанговый патрон ER25 длиной 70 3 BT40-ER25-100L Цанговый патрон ER25 длиной 100 3 BT40- SLN16-63L Оправка weldon BT40 1 BT40-SLN20-63L Оправка weldon BT40 1 BT40-SLN32-100L Оправка weldon BT40 1 BT40-APU08-90 Оправка сверлильная BT40 1 BT40-APU16-110 Оправка сверлильная BT40 1 BT40- FMB22-60L

	Оправка для накидных фрез BT40 1 BT40-FMB27-60L Оправка для накидных фрез BT40 1 BT40-TER32-120L Оправка компенсационная для метчиков BT40 2 Фрезы корпусные, пластины к ним SONFM45D80T06-27 Корпусная фреза накидная ф80 45* 1 SNMU1205ANER-NM NS4115 Пластины универсальные по стали и нержавейке 20 SNEU1205ANFN-NL NN9115 Пластины по алюминию 20 BAP300R-32-3T32-250 Цилиндрическая корпусная фреза ф32 1 BAP300R-21-2T20-150 Цилиндрическая корпусная фреза ф21 1 BAP300R-17-2T16-200 Цилиндрическая корпусная фреза ф17 1 APMT1135PDER-HM HR5110 Пластины по стали и нержавейке 20 APGT1135PDFR-G2 WSK10 Пластины по алюминию и лёгким сплавам 50 Фрезы монолитные B3S1200NG D12x30xd12x75-3T Фреза ф12 по стали 5 B3S0800NG D8x20xd8x60-3T Фреза ф8 по стали 5 B3S0600NG D6x16xd6x50-3T Фреза ф6 по стали 5 B3S0400NG D4x11xd6x50-3T Фреза ф4 по стали 5 B3S0300NG D3x8xd6x50-3T Фреза ф3 по стали 5 B3L1200HN D12x45xd12x100-3T Фреза ф12 по стали 5 B3L0800NG D8x25xd8x100-3T Фреза ф8 по стали 5 B3L0600NG D6x20xd6x75-3T Фреза ф6 по стали 5 B3L0400NG D4x15xd6x75-3T Фреза ф4 по стали 5 B3L0300NG D3x12xd6x75-3T Фреза ф3 по стали 5 B3L0300HN D3x12xd6x60-3T Фреза ф12 по алюминию 5 B3L0800HN D8X32xd8x75-3T Фреза ф8 по алюминию 5 B3L0600HN Фреза ф6 по алюминию 5 B3L0400HN D4x16xd6x60-3T Фреза ф4 по алюминию 5 AL-2EL-D16.0 Фреза по алюминию длинная ф16 3 AL-2EL-D10.0 Фреза по алюминию длинная ф10 5 AL-2EL-D6.0 Фреза по алюминию длинная ф6 5 AL-2ELD3.0 Фреза по алюминию длинная ф3 5 AL-2E-D2 Фреза концевая твердосплавная по алюминию 5 AL-2E-D4 Фреза концевая твердосплавная по алюминию 5 AL-2E-D6 Фреза концевая твердосплавная по алюминию 5 AL-2E-D8 Фреза концевая твердосплавная по алюминию 3 AL-2E-D10 Фреза концевая твердосплавная по алюминию 3 AL-2E-D12 Фреза концевая твердосплавная по алюминию 5 AL-2E-D16 Фреза концевая твердосплавная по алюминию 3 К выполнению работ допускаются организации, имеющие в штате квалифицированных специалистов. Исполнитель обязан до начала работ предоставить Заказчику на согласование список персонала с приложением документов, подтверждающих их квалификацию. В случае неисполнения обязательств или повреждения станочного оборудования Заказчика по вине Исполнителя, Исполнитель обязуется за свой счет устранить повреждения (произвести ремонт) либо, при невозможности ремонта, заменить поврежденное оборудование на новое.

Условия к потенциальному поставщику в случае определения его победителем и заключения с ним договора о государственных закупках (указываются при необходимости) (Отклонение потенциального поставщика за не указание и непредставление указанных сведений не допускается)	