

Білім және ғылым министрлігі Қазақстан Республикасы
«О.Тұрмағанбетұлы атындағы Маңғыстау иидустриалды техникалық
колледжі»

Келісілген

«Өзенмұнайгаз» АҚ

«Өзенэнергомұнай» басқармасы директоры

Едилов К.О.

«07» 08 2021 ж.

Бекітемін

Колледж басшысы

Ускимбаев Т.М.

«07» 09 2021 ж.

БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫ

Мамандығы: 07130700 «Электромеханикалық жабдықтарға техникалық қызмет көрсету, жөндеу және пайдалану» (түрлері және салалары бойынша)

Мамандандыру. Біліктілігі: 4S07130704 – «Техник-электромеханик»

3W07130701 – «Электр жабдықтарын монтаждаушы»

3W07130702 – «Электромеханикалық жабдықтарға қызмет көрсету және жөндеу жөніндегі электр слесарі»

Оқыту түрі: күндізгі

Жаңаөзен – 2021ж

ҚҰРАСТЫРҒАНДАР:

1. Жайылғанов К. М. - "Өзенмұнайгаз" АҚ «Өзенэнергомұнай» басқармасының жоспарлау-техникалық бөлімінің басшысы;
2. Дыбысова Р. Т. - «О.Тұрмағанбетұлы атындағы Маңғыстау индустриалды техникалық колледжі» МКҚК басшының ОӘЖ жөніндегі орынбасары;
3. Қуатова Р. Х. – «О.Тұрмағанбетұлы атындағы Маңғыстау индустриалды техникалық колледжі» МКҚК басшының ОІЖ жөніндегі орынбасары;
4. Якубова Д.К- «О.Тұрмағанбетұлы атындағы Маңғыстау индустриалды техникалық колледжі» МКҚК арнайы пәндер оқытушысы;
5. Кеңесова А. Б. - «О.Тұрмағанбетұлы атындағы Маңғыстау индустриалды техникалық колледжі» МКҚК ПЦК төрайымы, арнайы пәндер оқытушысы;
6. Жанбосынова Т-«О.Тұрмағанбетұлы атындағы Маңғыстау индустриалды техникалық колледжі» МКҚК әдіскер, арнайы пән оқытушысы.
7. Сегізбаева Ж.Х-«О.Тұрмағанбетұлы атындағы Маңғыстау индустриалды техникалық колледжі» МКҚК әдістемелік кабинет меңгерушісі, арнайы пән оқытушысы.

ҚАРАСТЫРЫЛДЫ, КЕЛІСІЛДІ ЖӘНЕ ҰСЫНЫЛДЫ

Колледж әдістемелік кеңесі

№ 1 хаттама « 28 » 08 2021 жыл

Колледж Индустриалдық кеңесі

№ 3 хаттама «01» 09 2021 жыл

№	Мазмұны	бет
1	Білім беру бағдарламасына түсіндірме жазба	
2	Қысқартулар мен белгілеулер тізімі	
3	Мамандықтың функционалдық талдауы	
4	Білім алушылардың дайындық деңгейіне қойылатын талаптар	
5	Білім беру бағдарламасының құрылымы	
6	Білім беру бағдарламасының (модульдердің) мазмұны	
7	Жұмыс оқу жоспары	
8	Ұсынылатын жабдықтар тізімі	
9	Ұсынылатын әдебиеттер тізімі	

1. Білім беру бағдарламасына түсіндірме жазба

07130700 "Электромеханикалық жабдықтарға техникалық қызмет көрсету, жөндеу және пайдалану (түрлері және салалары бойынша)" мамандығы бойынша орта буын мамандары мен білікті жұмысшы кадрларға қойылатын халықаралық заманауи талаптарды ескере отырып, Финляндиялық ұлттық білім беру ұйымымен бекітілген Soprano Group білім беру бағдарламасына негізделіп модульдік-құзыреттілік тәсілдеме негізінде дайындалды.

Бірқатар еуропалық елдерде қолданылатын техникалық және қызмет көрсету еңбегі кадрларын кәсіптік оқыту және даярлаудың білім беру бағдарламаларының халықаралық тәжірибесі, құрылымы және мазмұны:

- бір мамандық бойынша оқу жоспары мен білім беру бағдарламасы аясында бірнеше құзыретті алуға бағдарланған;
- жалпы кәсіптік және кәсіптік даярлық пәндері нақты біліктілік құзыреттеріне бағдарланған бірнеше модульге біріктірілген;
- болашақ кәсіптік қызметтің біліктілік құзыретінің белгілі бір түрлерін орындауға бағдарланған оқу модульдерінің қалыптасуын талап етеді.

Аталмыш білім беру бағдарламасын дайындаушылар еуропалық елдердің білім беру бағдарламаларын, оқытудың халықаралық тұжырымдамаларының жоғарыда аталған ерекшеліктерін ескерді, себебі білім беру бағдарламаларының мазмұны, бір жағынан, еңбек саласындағы өзгермелі жағдайға бейімделуге, екінші жағынан, кәсіби өсу мен білім алуды жалғастыруға қабілетті болашақ мамандардың кәсіптік құзыреттілігінің қалыптасуына бағытталған.

Сонымен қатар техникалық және кәсіптік білім беру МЕМББСТ жалпы талаптары, сондай-ақ оған қоса тіркелген оқу жоспарлары мен кәсіптік стандарттар белгілеген біліктілік деңгейлері бойынша білім, білік, дағдылар мен құзыреттерге қойылатын талаптар үлгісінің құрылымы ескерілді.

Білім бағдарламасын жасау кезінде мынадай нормативтік құжаттар басшылыққа алынды:

а) Біліктілігіне сәйкес білім бағдарламасының жіктемесі бойынша халықаралық тұжырымдамалық құжаттар:

- ЮНЕСКО-ның «Техникалық және кәсіптік білім және ХХІ ғасырға арналған оқыту» атты 2001 жылғы ұсыным хаты.

-Кәсіби стандарт: «Электр жабдығына қызмет көрсету, монтаждау және баптау» Қазақстан Республикасы «Атамекен» Ұлттық Кәсіпкерлер палатасы Басқарма Төрағасы орынбасарының 24.06.2020ж. №132 бұйрығының №1 қосымшасы.

- 51 Слесарь-электромонтер, 3-деңгей SQF. Әзірлеушілер: Soprano Group, Финляндия. Техникалық және кәсіптік білім беру мамандығы бойынша бағдарлама

- 54.Электромонтерлар Soprano Group, Финляндия. Техникалық және кәсіптік білім беру мамандығы бойынша бағдарлама

- Еуропалық біліктілік шеңбері ЕБШ.

б) Білім беру саласында Қазақстан Республикасының Заңдары, ұлттық бағдарламалары және нормативтік құжаттары:

– "Білім туралы" Қазақстан Республикасының 2007 жылғы 27 шілдедегі № 319-III Заңы»;

-Қазақстан Республикасының Ұлттық (салалық) біліктілік шеңбері (Қазақстан Республикасы Еңбек және халықты әлеуметтік қорғау министрінің 2012 жылғы 24 қыркүйектегі №373-ө-м және Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрінің 2012 жылғы 28 қыркүйектегі № 444 бірлескен бұйрығы).

– "Білімді ұлт" сапалы білім беру" ұлттық жобасы Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2021 жылғы 12 қазандағы № 726 қаулысымен бекітілген ;

– Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрінің «Білім берудің барлық деңгейінің мемлекеттік жалпыға міндетті білім беру стандарттарын бекіту туралы» 2018 жылғы 31 қазандағы №604 бұйрығына өзгерістер енгізу туралы Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрінің м.а. 2021жылғы 23 шілдедегі №362 бұйрығы;

– Қазақстан Республикасын индустриялық-инновациялық дамытудың 2020 – 2025 жылдарға арналған мемлекеттік бағдарламасы» (Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2019 жылғы 31 желтоқсандағы № 1050 қаулысымен бекітілген);

– ҚР Білім және ғылым министрінің 27.07.2015 ж. № 488 бұйрығымен бекітілген оқу-әдістемелік жұмысты ұйымдастыру және жүзеге асыру ережесі;

– "Білім алушылардың үлгеріміне ағымдық бақылау, аралық және қорытынды аттестаттау өткізудің үлгілік қағидаларын бекіту туралы" Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрінің 2008 жылғы 18 наурыздағы № 125 бұйрығына өзгерістер мен толықтырулар енгізу туралы. (Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрінің 2017 жылғы 6 маусымдағы № 265 бұйрығы)

– «Техникалық және кәсіптік, орта білімнен кейінгі білімнің мамандықтары мен біліктіліктерінің сыныптауышын бекіту туралы" Білім және ғылым министрінің 2018 жылғы 27 қыркүйектегі № 500 бұйрығына өзгерістер енгізу туралы» Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрінің 2021 жылғы 8 сәуірдегі № 157 бұйрығы.

Білім беру бағдарламасын әзірлеушілер келесі материалдарды пайдаланды:

- «Техникалық және кәсіптік, орта білімнен кейінгі білім беру ұйымдарының педагогтері жүргізу үшін міндетті құжаттардың нысандары» Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрінің 2020 жылғы 06 сәуірдегі №130 бұйрығы.

- 2021-2022 оқу жылының басына техникалық және кәсіптік, орта білімнен кейінгі білім беретін оқу орындарында оқу процесін ұйымдастыру жөніндегі нұсқаулық-әдістемелік ұсынымдар.

Осы білім беру бағдарламасын дайындау кезінде модульдік-құзыреттілік тәсілдеме және орта буындағы білікті жұмысшы кадрлар мен мамандарды даярлау бойынша модульдік оқытуды енгізу қажеттілігі негізінде мынандай түйінді анықтамалар пайдаланылды:

модульдік оқыту бағдарламасы – бір мамандық аясында кәсіптік қызметтің белгілі бір түрлерін орындауға қажет білімдер, біліктер мен құзыреттерді игеруге бағытталған білім беру бағдарламасының бір бөлігі;

модуль – білім беру бағдарламасының тәуелсіз, толыққанды және тұтас бөлімі;

жұмыс оқу бағдарламасы – техникалық және кәсіптік білім беру ұйымы типтік оқу бағдарламасы негізінде нақты пән, іс-тәжірибелер, оқу қызметінің өзге түрлері (модульдер) үшін дайындайтын құжат;

модульдік бірлік – бұл бөлінуі мүмкін еңбектің басы мен аяғы болатын, белгілі бір кәсіпте еңбектің қисынды қолайлы бөлінісі, бұдан әрі мұның нәтижесі өнім, қызмет немесе жұмыстың бір бөлігі (жұмысшы операция) болады – ХЕҰ (халықаралық еңбек ұйымы) анықтамасы;

оқу модулі (модульдік оқу бірлігі) – болашақ біліктіліктің нақты дағдыларын білуді және орындалуын қамтамасыз ететін бір оқу модулі (пәні) аясындағы оқыту мазмұны бөлімдерінің (тақырыптарының) жиынтығы;

біліктілік – алынған мамандық бойынша белгілі бір қызмет түрін құзыретті орындауға даярлық деңгейі;

оқу процесінің жоспары (оқу жоспары) – сәйкес білім деңгейі мен бақылау нысанындағы білім алушылардың оқу пәндерінің (модульдерінің), іс-тәжірибелердің және оқу әрекетінің өзге түрлері тізбесін, реттілігін, көлемін (еңбек сыйымдылығын) реттемелейтін құжат.

Техник-электромеханик әртүрлі жұмыс тапсырмаларын, соның ішінде электр қондырғыларын, электр жүйелерін тестілеуді және электр жүйелері мен автоматтандыру жүйелеріне қызмет көрсетуге байланысты тапсырмаларды бірлесіп және қауіпсіз орындай алады. Техник-электромеханик қадағалау үшін, жұмыс нәтижесі қауіпсіз және талаптарға сәйкес.

Біліктілік аяқталғаннан кейін техник-электромеханик тұрмыстық және өнеркәсіптік электр жабдықтарын монтаждау, жөндеу және қызмет көрсету бойынша жұмыс істей алады.

Электротехникалық жұмыстар мекемеде немесе кәсіпорында зерттеледі. Студенттер осы саладағы әртүрлі компаниялардың жұмыс орындарымен танысады және қатысады. Кәсіби пәндерді теориялық оқыту оқытушының басшылығымен дербес те, топтық тапсырмалар арқылы да жүзеге асырылады.

Оқытуда ақпараттық технологиялар мен онлайн-платформалар қолданылады. Өндірістік оқыту оқу шеберханаларында, сондай-ақ өндірістік оқытудың білікті шеберінің басшылығымен кәсіпорындарда ұйымдастырылуы мүмкін. Біліктілік емтихандары оқытудың әртүрлі нысандары бойынша аттестаттау тәртібі туралы Ережеге сәйкес өткізіледі.

Білім беру бағдарламасы келесі мамандарды дайындау үшін Қазақстан Республикасының Ұлттық біліктілік шеңберінің (бұдан әрі - ҰБШ) 3,4 біліктілік деңгейіндегі құзыреттілік талаптарын ескере отырып дайындалған:

3W07130701-«Электр жабдықтарын монтаждаушы (ҰБШ 3 деңгейі)

3W07130702 - «Электромеханикалық жабдықтарға қызмет көрсету және жөндеу жөніндегі электр слесарі» (ҰБШ 3 деңгейі);

4S07130704 – «Техник-электромеханик» (ҰБШ 4 деңгейі);

Білім беру бағдарламасы жұмысшы мамандығы бойынша мамандарды дайындау мен білікті жұмысшы сертификатын беру, сонымен қатар, колледж аяқтағаны туралы диплом беріп орта буын мамандарын дайындауды қарастырады.

Жүндізгі оқыту барысында деңгей бойынша біліктілігі кәсіптік білім беру бағдарламасының нормативтік мерзімі:

Қабылдаудың білім беру базасы	Біліктілік атауы, код	Біліктілік деңгейлері нормативтік мерзімі
негізгі орта білім базасында	-3W07130701 – «Электр жабдықтарын монтаждаушы» -3W07130702 - «Электромеханикалық жабдықтарға қызмет көрсету және жөндеу жөніндегі электр слесарі»	Жұмысшы мамандығы
жалпы орта білім базасында	4S07130704 – «Техник-электромеханик»	Орта буын маманы

Білім алушы ҰБШ 3 деңгейіне – «Электр жабдықтарын монтаждаушы» және «Электромеханикалық жабдықтарға қызмет көрсету және жөндеу жөніндегі электр слесарі» деңгейіне жеткеннен кейін жұмысқа орналаса алады. Егер білім алушы оқуын мамандығы шеңберінде жалғастыруды қалайтын болса, ол тағы 10 ай мерзім «Техник-электромеханик» 4 деңгейіне жету үшін оқиды.

Мамандықтар бойынша білім беру бағдарламасының құрылымы циклдар бойынша модульдер тізімін қамтиды: міндетті модульдер; базалық жалпы

кәсіптік модульдер; кәсіптік модульдер; білім беру ұйымы анықтайтын модульдер және кәсіби тәжірибе модулі.

Құзыреттіліктерге негізделген білім беру бағдарламасы білім алу тұжырымдамасын ескере отырып әзірленген, себебі, білім беру бағдарламаларының мазмұны біліктілігі жоғары, бір жағынан құбылмалы еңбек жағдайларына бейімделуге және екінші жағынан кәсіби өсу мен білім алуды жалғастыруға қабілетті мамандар дайындауға бағытталған.

Оқытуды ұйымдастыруға модульдік тұрғыдан келу оқу орындарының білім алушылардың оқу процесін ұйымдастыру барысында қажет біліктілік алуына қажет кәсіптік модульдерді таңдауына жағдай жасауға мүмкіндік береді, оның аясында білім алушы өзінің оқуын өзі басқара алады және басқаруға тиіс.

Маманның кәсіби қызметінің объектілері

07130700 "Электромеханикалық жабдықтарға техникалық қызмет көрсету, жөндеу және пайдалану" (түрлері және салалары бойынша)

- Өндірістік агрегаттардың, станоктардың және өндірістік механизмдердің электр жетектерінің электр жабдықтарын жүзеге асыру; өнеркәсіптік және азаматтық ғимараттардың электр жабдықтары; жалпы өнеркәсіптік механизмдердің электр жабдықтары; жарықтандыру электр қондырғылары; кәсіпорындардың цехтарын ішкі электрмен жабдықтаудың әуе және кабельдік электр желілері; тарату трансформаторлық қосалқы станциялардың, трансформаторлық пункттердің жабдықтары; әзірлеу сатысында кәсіпорындар мен азаматтық ғимараттардың электржетек жүйелерінің, электрмен жабдықтау желілерінің техникалық құжаттамасы, электр жабдығы жұмысындағы ақаулықтар мен істен шығулардың себептерін анықтау, оларды жою, электр жабдығын пайдалану, электр жабдығын, трансформаторды, қозғалтқышты жөндеуді және электр жабдығын ұйымдастыру қағидалары туралы нұсқама жүргізу, электр қондырғыларында жедел ауыстырып қосуды орындау, электр қондырғыларында жұмыс істеу кезінде қауіпсіздік техникасы бойынша ұйымдастырушылық және техникалық іс-шараларды орындау, электр тогынан зардап шеккен адамға, өндірістік жарақаттану себептерін талдауын орындайды.

2.Қысқарту және белгілеу

БББ-білім беру бағдарламасы

ҰБШ - ұлттық біліктілік шеңбері;

СБШ - салалық біліктілік шеңбері

БК-базалық құзыреттілік

КҚ-кәсіби құзыреттілік

ММ-міндетті модульдер;

ЖББП – жалпы білім беретін пәндер;

ЖКМ-жалпы кәсіптік модульдар;

БЖКМ-базалық жалпы кәсіптік модульдер;

КМ - кәсіби (арнайы) модульдер;

ІКО-ілгері кәсіптік оқыту

ҚМ-қосымша модульдер (білім беру ұйымымен анықталатын);

ӨО және КП-өндірістік оқыту және кәсіптік практика;

АА-аралық аттестаттау;

ҚА-қорытынды аттестаттау;

ЖКО-жалпы кәсіптік оқыту

3 Функционалдық талдау

Біліктілік

«Электр жабдықтарын монтаждаушы»

Еңбек қызметі

Электр жабдықтарын диагностикалауды орындау үшін қажетті білімді, іскерлікті және дағдыларды игереді.
Біліктілікті игеру нәтижесінде білім алушылар мыналарды меңгереді: электрондық жабдықтар негіздерімен электр жабдықтарын.

Кәсіби модульдер

Модуль Электр жабдығын монтаждауға дайындау
Модуль Монтаждау жұмыстарын орындау
Модуль Электр жабдықтарын жарамды және жұмысқа жарамды күйде ұстау

Мамандық

Негізгі қызметтері

Электр қозғалтқыштарын, генераторларды, автоматика жүйелерін және көптеген басқа электр жабдықтарын монтаждау және демонтаждау, баптау және жөндеуді орындайды.

Жұмыс біліктілігі:
Техник-
электромеханик

Салалар бойынша электр жабдықтарын электрмен жабдықтауды ұйымдастыру
Электр жабдығы мен оның жүйелерінің пайдалану қауіпсіздігін бақылау.

Кабель және әуе желілерін төсеуді жүзеге асырады, сызбалар мен эскиздер жасайды, ақауларды диагностикалаумен және әртүрлі құрылғылардағы электр схемаларын жөндеу

Модуль Орнату және техникалық қызмет көрсету жұмыстары (51)
Модуль Электр жабдықтарын жөндеу және қызмет көрсету (51)
Модуль Электр жүйелеріне қызмет көрсету, жөндеу және диагностикалау(51)

Модуль Өндірісті ұйымдастыру және жоспарлау
Модуль Техникалық және жедел қызмет көрсетуді ұйымдастыру
Модуль Қорғау құралдарының күрделі құрылғылары мен автоматика және телемеханика аспаптарындағы схемаларды реттеуді және ақауларды жоюды ұйымдастыру

4. Білім алушылардың дайындық деңгейіне қойылатын талаптар

"Электромеханикалық жабдықтарға техникалық қызмет көрсету, жөндеу және пайдалану" (түрлері және салалары бойынша) мамандығы бойынша колледж түлектері электромеханик, кәсіпорын энергетигі, жөндеу-тексеру цехтарының шеберлері болып жұмыс істей алады. Саласына, қызмет аясына, біліктілік деңгейіне байланысты ол:

- Электр қозғалтқыштарын, генераторларды, автоматика жүйелерін және көптеген басқа электр жабдықтарын монтаждау және демонтаждау, баптау және жөндеуді орындайды. Кабель және әуе желілерін төсеуді жүзеге асырады, сызбалар мен эскиздер жасайды, ақауларды диагностикалаумен және әртүрлі құрылғылардағы электр схемаларын жөндеумен айналысады, электр жабдықтарын жөндеу, ол ерекшеліктер мен ережелерге толық сәйкес жұмыс істейді.

- Орнатуды жоспарлау, қондырғының аяқталуын тексеру, Электр жабдығы мен оның жүйелерінің пайдалану қауіпсіздігін бақылау.

- Жоғары вольтты жабдықтармен жұмыс істеу кезінде қызметкерлерді қауіпсіздік техникасына үйрету.

- Электромеханик электр қозғалтқыштарын, генераторларды, автоматика жүйелерін және басқа да көптеген электр жабдықтарын монтаждау және демонтаждау, баптау және жөндеуді орындайды, сызбалар мен эскиздер жасайды, әртүрлі құрылғылардағы ақауларды диагностикалаумен және электр схемаларын жөндеумен айналысады.

Осы мамандық бойынша жұмыс істейтін маман:

- Электр сұлбаларын оқу және құрастыру.

- Конструкторлық, технологиялық есептеулерді орындау.

- Аспаптардың, құрылғылардың көрсеткіштерін түсіру.

- Электр жабдықтарын жөндеу және техникалық қызмет көрсетуді қамтамасыз ету.

- Электр энергиясын тиімді пайдалану үшін электр жабдықтарының ұтымды жұмыс режимдерін таңдау және тағы басқалар.

Берілетін біліктіліктің кәсіби модульдерінің сәйкестігі

Негізгі қызмет түрлерінің атауы	Кәсіптік модульдердің атауы	Біліктілігі техник
Салалар бойынша электр жабдықтарын электрмен жабдықтауды ұйымдастыру	Салалар бойынша электр жабдықтарын электрмен жабдықтауды ұйымдастыру	меңгеріледі
Электр қосалқы станциялары мен желілерінің жабдықтарына техникалық қызмет көрсету	Электр қосалқы станциялары мен желілерінің жабдықтарына техникалық қызмет көрсету	меңгеріледі
Жабдықтарды жөндеу жұмыстарын ұйымдастыру	Жабдықтарды жөндеу жұмыстарын ұйымдастыру	меңгеріледі
Жабдықты пайдалану және жөндеу кезінде жұмыс қауіпсіздігін қамтамасыз ету.	Жабдықты пайдалану және жөндеу кезінде жұмыс қауіпсіздігін қамтамасыз ету.	меңгеріледі
"Техник-электромеханик" мамандығы бойынша жұмыстарды орындау	Жұмысшылардың бір немесе бірнеше кәсіптері, қызметшілердің лауазымдары бойынша жұмыстарды орындау	меңгеріледі

6. Білім беру бағдарламасының мазмұны

Кәсіби саладағы әртүрлі ұйымдарға бару, желілер құру және кәсіби саладағы мәселелерді анықтау. Оқыту оқу орнында немесе онлайн режимінде ұйымдастырылады, жобалар өздігінен немесе жұппен жоспарланады және жүзеге асырылады. Студенттер белгілі бір компанияның/ұйымның проблемаларын дамыту жобасында жұмыс жасау және тілді еркін меңгеруді, клиентке бағытталған тәсілді немесе компанияға/ұйымға қатысты басқа да қызметтерді қолдау арқылы өздерінің құзыреттіліктерін көрсетеді.

Оқу бағдарламасының жоспары

3W07130701 – "Электр жабдықтарын монтаждаушы"

Кредиттер мен оқу бағдарламаларының модульдерінің атауы	Кредиттер саны
1.Міндетті оқыту	
Жалпы білім беру пәндері	
Математика	8
Информатика	2
Қазақ тілі	3
Қазақ әдебиеті	3
Орыс тілі және әдебиеті	4
Шетел тілі	4
Қазақстан тарихы	4
Өзін-өзі тану	2
Дене тәрбиесі	5
Алғашқы әскери және технологиялық дайындық	4
Физика	6
Химия	6
Биология	3
География	3
Барлығы	60
Базалық модульдер	
Кәсіптік қызметтік аясында кәсіптік лексиканы қолдану	
БМ 01.1 Кәсіптік орыс тілі	1
БМ 01.2 Кәсіптік шет тілі	1
БМ 02 Мемлекеттік тілде іс-қағаздарын құрастыру	1
БМ 03 Физикалық қасиеттерін дамыту және жетілдіру	5
КМ 01 Электр жабдығын монтаждауға дайындау	
ОН 1 Қарапайым монтаждау және такелаж жұмыстарын базалық дайындауды жүзеге асыру.	4
ОН 2 Техникалық сызбалар мен электр сызбаларын оқып, бөлшектердің контурларын сызу.	2
ОН 3 Электр жабдықтарының негізгі құрылымдары мен жұмыс принциптерін; материалдарды, олардың құрылымы мен қасиеттерін ажырату.	4
ОН 4 Аспаптардың, құрал саймандардың, бақылау-өлшеу аспаптарының жарамдылығын тексеру.	3
КМ 02 Монтаждау жұмыстарын орындау	
ОН 2.1 Электр жабдықтарына қызмет көрсету.	5
ОН 2.2 Ішкі электр тізбектерін монтаждау жұмыстарын орындау.	4
ОН 2.3 Электр машиналары мен басқару аппараттарын монтаждау	4
Бағдарламаланатын логикалық контроллерді қолдану.	2
Өндірістік оқыту	6

КМ 03 Электр жабдықтарын жарамды және жұмысқа жарамды күйде ұстау	
ОН 3.1 Жабдықтың жай-күйін тексеруді жүргізу.	4
ОН 3.2 Жедел ауыстырып косуды орындау	3
ОН 3.3 Электр жабдықтарына ағымдағы (ұсак) және жоспарлы жөндеу жүргізу.	4
ОН 3.4 Жедел-техникалық құжаттаманы жүргізуді жүзеге асыру.	3
Өндірістік оқыту	6
ЖИЫНЫ	60

3W07130702 - " Электромеханикалық жабдықтарға қызмет көрсету және жөндеу жөніндегі электр слесарі

Кредиттер мен оқу бағдарламаларының модульдерінің атауы	Кредиттер саны
КМ 04 Орнату және техникалық қызмет көрсету жұмыстарын дайындау	
ОН 4.1 Құрылғының жұмысын қолдайтын компоненттердің жұмысы	4
ОН 4.2 Жұмыспен байланысты еңбек қауіпсіздігінің қауіптерін бағалау	3
ОН 4.3 Құрылғының схемалық диаграммасын оқуы	4
КМ 05 Электр жабдықтарын жөндеу және қызмет көрсету	
ОН 5.1 Құралдарды, жабдықтарды және жұмыс әдістерін таңдау	4
ОН 5.2 Электр құрылғысын жөндеу	3
ОН 5.3 Жөндеу және техникалық қызмет жұмыстарын аяқтау	5
Модуль бойынша жұмыс орнында тәжірибе	6
КМ 06 Электр жүйелеріне қызмет көрсету, жөндеу және диагностикалау	
ОН 6.1 Жұмысын нұсқаулық негізінде жоспарлау	5
ОН 6.2 Ақаулар мен кателерді табады	4
ОН 6.3 Электр жүйелерінің ақауларын анықтау	3
ОН 6.4 Автоматты жүйелерді басқару және диагностикалау	5
ОН 6.5 Жұмыс жобасын аяқтап, құжаттау	3
Модуль бойынша жұмыс орнында тәжірибе	6

4S07130704 – « Техник-электромеханик»

Кредиттер мен оқу бағдарламаларының модульдерінің атауы	Кредиттер саны
БМ 03 Физикалық қасиеттерін дамыту және жетілдіру	
КМ 07 Өндірісті ұйымдастыру және жоспарлау	

ОН 7.1 Өнеркәсіптік экономика, өндірісті жоспарлау және ұйымдастыру	4
ОН 7.2 Азаматтық ғимараттар мен кәсіпорын ғимаратын электрмен жабдықтау	5
КМ 08 Техникалық және жедел қызмет көрсетуді ұйымдастыру	
ОН 8.1 Еңбекті қорғау	4
ОН 8.2 Электр қондырғыларының электр жабдығын құрастыру, пайдалану және жөндеу	6
ОН 8.3 Модуль бойынша жұмыс орнында тәжірибе	6
КМ 09 Қорғау құралдарының күрделі құрылғылары мен автоматика және телемеханика аспаптарындағы схемаларды реттеуді және ақауларды жоюды ұйымдастыру	
ОН 9.1 Электр жабдықтардың релелік қорғанысы және автоматика, телемеханика	5
ОН 9.2 Электр жабдықтарды баптау	5
Модуль бойынша жұмыс орнында тәжірибе	9
Диплом алды тәжірибе	6
Диплом жобалау	6
Аралық аттестация*	3
Қорытынды аттестация*	3
Факультативтер	17
Консультациялар	17
Барлығы	274

7. Жұмыс оқу жоспарына түсіндірме жазба

Оқу жоспары кәсіби дайындықтың құрылымдық мазмұнын білдіреді, модульдер бойынша оқу уақыты көлемін, модульдерді оқу реттілігін қамтиды.

Оқу бағдарламасы және оқыту жоспары әр түрді модульдерден құралады. «Модуль» термині теориялық және тәжірибелік блоктарды үйлестіру арқылы «оқыту салаларының» үлгісін түсіндіреді. Осылайша қажетті модуль мамандық бойынша дайындық шеңберінде қарастырылатын құзыреттілікті меңгеру мен дамытуға негізделеді.

«Электромеханикалық жабдықтарға техникалық қызмет көрсету, жөндеу және пайдалану» (түрлері және салалары бойынша) мамандығы бойынша оқу жоспары келесі оқу циклдарына бөлінеді:

- Жалпы білім беру модульдері
- Жалпы гуманитарлық модульдер (мысалы: кәсіби қазақ (орыс) тілі, мемлекеттік тілде іс жүргізу, кәсіби шет тілі, дене шынықтыру)
- Базалық жалпы кәсіптік модульдер теориялық сабақтар сағаттары, зертханалық-тәжірибелік жұмыстар және өндірістік оқытудан құралады
- Кәсіптік модульдерде де теориялық сабақтар сағаттары, зертханалық-тәжірибелік жұмыстар және өндірістік оқыту болады.
- Аралық аттестация

- Қорытынды аттестация
- Консультация
- Факультативті сабақтар – әлеуметтік бағыттағы пәндер циклын оқу

ұсынылады.

Әзірленген оқу жоспары сағаттарды модульдер, бақылау формалары және аттестаттау бойынша білім алушылардың біліктілік деңгейлерін есептей отырып бөлуді қарастырады.

Әзірленген оқу жоспары өндірістік оқытуды кәсіптік модульдермен үйлестіруді қарастырады, яғни өндірістік оқу кәсіптік модульдер бойынша жіктеледі.

Оқу уақытының көлемі жұмыс беруші талаптарын ескере отырып өзгертілуі мүмкін.

Өндірістік оқыту мен кәсіптік тәжірибені ұйымдастыру келесі тармақтардан құралады:

- оқыту және дағдыларды қалыптастыру бойынша өндірістік жұмыс (зертхана мен шеберханада өндірістік оқыту);
- оқыту және дағдыларды дамыту бойынша өндірістік жұмыс (оқу зертханалары мен шеберханаларды өндірістік оқыту, кәсіптік тәжірибе және өндірістегі білім беру);
- кәсіптік тәжірибе (технологиялық).

Әрбір тәжірибе түрінің ұзақтығы маман біліктілігі бейіні талаптарына сәйкес анықталады.

Өндірістік оқыту оқу шеберханаларында білікті және тәжірибелі нұсқаушылардың басшылығымен жүргізіледі. Студенттер өзара байланысты жұмыстардың белгілі мөлшерін тәжірибе барысында меңгеруі тиіс.

Кәсіптік тәжірибе сәйкес ұйымдарда, жұмыс орындарында жүргізіледі, ол білімді шоғырландыруға бағытталады. Оқу бағдарламасына сәйкес студенттерді қадағалау және нұсқау беру үшін жауапты «тәжірибелі қызметкердің» болуы қажет. Жұмыс беруші мамандарды кәсіптік тәжірибеге қабылдаудың талаптарын негізгі пәндер бойынша орта ұпай санын ескере отырып дайындайды.

Жоғары деңгейге ауысу критерийі аттестаттауды тапсыру болып табылады (аралық және қорытынды).

Аралық аттестация оқу жылының соңында өткізіледі. Аралық емтихандар саны біліктілік деңгейіне тәуелді болады. Аралық аттестаттауды екі кезеңде өткізу ұсынылады. Бірінші бөлісі сәйкес оқу жылындағы модульдер мазмұнын көрсетеді. Екінші бөлімі сәйкес дайындық деңгейімен байланысты тапсырмаларды анықтайды (3 немесе 4 деңгейлер).

Аралық емтиханның сәйкес мазмұны модульдер мазмұнымен анықталады және оларды студент аталған оқу жылында оқыған болуы керек. Бұдан басқа тапсырмалар мен есептер кәсіби дайындықтың сәйкес деңгейін көрсетуі керек (3 немесе 4 деңгей).

Техникалық және кәсіптік білім беру ұйымдарының студенттерін қорытынды аттестация қамтиды:

- Білім беру ұйымдарындағы білім алушылар аттестациясы;
- Кәсіби дайындықты бағалау және біліктілік беру (белгіленген және жоғары біліктілік деңгейлері үшін).

Білім беру ұйымдарындағы студенттердің қорытынды аттестациясы білім беру бағдарламасын меңгеру деңгейін анықтау мақсатында оқу курсы қорытындысы бойынша жүргізіледі.

Білім беру ұйымдарына білім беру бағдарламасы аяқталғаннан кейін қорытынды аттестацияның мүмкін формалары: жалпы кәсіптік пәндер бойынша емтихан тапсыру (модуль) және кәсіптік модульдер емтиханы немесе дипломдық жобаны дайындау және қорғау, дипломдық жұмыс жазу және қорғау, арнайы пәндер бойынша қорытынды (модуль) қорытынды емтихан тапсыру.

Қорытынды аттестация жүргізуге оқу уақытының көлемі 2 аптадан аспайды. Оның ішінде, ҚДДББ ұйымдастыру мен жүргізуге бір топқа 12 сағат бөлінеді (мамандыққа және оқу үдерісін ұйымдастыруға байланысты артық болуы мүмкін).

Факультативті сабақтар оқу жылы ішінде аптасына 4 сағаттан асырмай ұйымдастырылады және оқушылардың барлығы оқу үшін міндетті болып табылмайды.

Консультациялар әрбір оқу жылында 100 сағат мөлшерінде жоспарланады және бір оқу тобына оқыту мерзімі мен мамандыққа тәуелді болады.

Консультацияны өткізу уақыты көлемі мен формасын (топтық, жеке, жазбаша және т.б.) білім беру ұйымдары оқу жоспарын құрастыру барысында анықтайды.

Оқыту нәтижелерін бағалау критерийлері

Оқу модуліндегі бағалау критерийлерінің рөлі оқытудың әрбір нәтижесіне қол жеткізуді қамтамасыз ету болып табылады. Олар оқушының оқу нәтижесіне қол жеткізілгенін көрсету үшін не істеу керектігін көрсетеді.

Қанағаттанарлық 1	<p>Студент</p> <ul style="list-style-type: none">- нұсқауларға сәйкес жұмысты орындайды- ынтымақтастық- кейбір жағдайларда қосымша басшылық қажет- жұмысқа қажетті негізгі ақпаратты пайдаланады, алынған кері байланыс негізінде өз әрекеттерін өзгертеді
-------------------	---

Қанағаттанарлық 2	<p>Студент</p> <ul style="list-style-type: none"> - жұмысты өз бастамасы бойынша және нұсқаулықтарға сәйкес орындайды; - бірлесіп және интерактивті жұмыс істейді - қосымша нұсқаулар алу үшін бірнеше нұсқаулық қажет - жұмыста қажетті ақпаратты тиімді пайдаланады, өз ойлары мен алған пікірлеріне сәйкес өз әрекеттерін өзгертеді
Қанағаттанарлық 3	<p>Студент</p> <ul style="list-style-type: none"> - жұмысты өз бетінше орындайды - өзара әрекеттесу жағдайларында бірлесіп және белсенді жұмыс істейді - әдеттегі проблемалық жағдайлармен күреседі - жұмыста қажетті ақпаратты әртүрлі тәсілдермен пайдаланады, өзінің өнімділігін шынайы бағалайды
Жақсы 4	<p>Студент</p> <ul style="list-style-type: none"> - өз жұмысын дербес жоспарлайды және іске асырады - өзара әрекеттесу жағдайларында бірлесіп және сындарлы жұмыс істейді - түрлі шешімдерді қолдана отырып, проблемалық жағдайларды шеше алады - жұмысқа қажетті ақпаратты жан-жақты және дәлелді түрде қолданады, өзінің өнімділігін шынайы бағалайды және өзінің даму үшін күшті жақтары мен салаларын анықтайды
Өте жақсы 5	<p>Студент</p> <ul style="list-style-type: none"> - басқа мамандардың мүдделерін ескере отырып, өз жұмысын дербес жоспарлайды және іске асырады - өзара әрекеттесудің қиын

	<p>жағдайларында да бірлесіп және сындарлы жұмыс істейді</p> <ul style="list-style-type: none"> - проблемаларды әмбебап және сыни түрде шешу жағдайларында жұмыста қажетті ақпаратты қолданады - жұмыс пен өндірістік ортаға байланысты дамыту бойынша негізделген ұсыныстар енгізеді - өз өнімділігін шынайы бағалайды және өзінің кәсіби дамуы үшін негізделген шешімдерді ұсынады, өз жұмысының маңыздылығын үлкен бүтіннің бөлігі ретінде түсінеді
--	---

Бағалау критерийлерін салыстыру шкаласы

Шетелдік серіктес бағдарламаларындағы бағалау шкаласы	Әріптік жүйе бойынша бағалау	Баллдардың сандық баламасы	Пайыздық мазмұны	Дәстүрлі жүйе бойынша бағалау
O	A	4,0	95-100	Өте жақсы
	A-	3,67	90-94	
X 2	B+	3,33	85-89	жақсы
	B	3,0	80-84	
X 1	B-	2,67	75-79	
	C+	2,33	70-74	
Y 2	C	2,0	65-69	Қанағаттанарлық
	C-	1,67	60-64	
Y 1	D+	1,33	55-59	

8. Жабдыктар тізімі

№	Атауы	қысқаша сипаттамасы
1	Тұрмыстық және өнеркәсіптік электр тізбектерін құрастыру бойынша тәжірибелік жұмыстарды жүргізу үшін электр монтаждау бойынша тәжірибелік жұмыстарға арналған	Төмен кернеуді түсіну және анықтау қауіп - Компоненттерді сәйкестендіру үшін - Қауіптерді талдау үшін - Жалаңаш бөліктерге жақын жұмыс істеу үшін - Түзетулер енгізу және жөндеу - ВО, В1V, ВЕ және BS төмен кернеуге дайындау үшін
2	Төмен кернеулі тарату қалқаны	Жиналмалы шиналарға араласумен электр монтаждау жұмыстарын орындау үшін төмен кернеулі тарату қалқандары төмен кернеулі тарату қалқандарында қолданылатын әртүрлі технологияларды қалай іске асыру керектігін білу үшін студенттерге арналған (көзін ауыстыру, қуат өлшеуіші, ИБП, контроллер, жүктемені түсіру және т.б.). Ол арнайы оқу платформасында электр энергиясын тарату және бақылау үшін қолданылады. ПЛК Modbus және / немесе Ethernet1 кабель арнасы арқылы деректерді орталықтандыру үшін қолданылады 100 а ауыстырып қосқыш ажыратқыштары арқылы қалыпты / резервтік электрқорегі 1-ден кем емес тізбекті қорғау автоматы-ауыстырып-қосқыштын плита релелік қорғаныс көзді қайта құру үшін БА реттегіші бар мотордың кемінде 1 тетігі кемінде 2 шина кемінде 2 фазаны бақылау релесі 1 РКВ кернеуді бақылау релесі Конфигурациясына байланысты алдын ала қосылған ең көп дегенде 10 фидер байланыс жүйесі HTML және паутина сервері модулімен 1 x 1 кВА ИБП кемінде 1 РМ800 қуат өлшеуіші
3	Жерге қосу жүйесінің стендісі: орнату, іске қосу-реттеу жұмыстары	Электр монтаждау схемалары, техникалық қызмет көрсету талап етіледі. Екі белсенді тараптан тұрады, әрбір тарап тұрады: дистрибутив сәулетінің имитациялық схемасы 1-ден кем емес кемінде 3 бір фазалы немесе үш фазалы қабылдағыш Термомагнитті ажыратқыштар және қалдық токтың ажыратқыштары мен контакторлары ат-жүйесі үшін кемінде 1 тұрақты оқшаулау мониторы (IM400 немесе im 20) Кірістірілген детекторлар Төменгі бөлігінде: _ кемінде 1 дана күш резисторлары _ кемінде 1 дана қуатты трансформатор 1 қосу қауіпсіздігі сымдарының жиынтығы Нұсқа үшін ақау орнын анықтау жиынтығы ток сенсоры кем дегенде 1 дана ағу тогы генераторы 1 дана кем емес мобильді қабылдағыш

4	Электр қозғалтқышты басқару:	<p>Электр монтаждау схемалары, техникалық қызмет көрсету талап етіледі.</p> <p>Электротехника мотор стартер модульдік ұсыныс 1 данадан кем емес</p> <p>Тірек жақтауы 1 дана</p> <p>Бастапқы модуль 1 дана</p> <p>Магнитті ажыратқыш модулі 1 дана</p> <p>Термомагниттік ажыратқыш модулі 1 дана</p> <p>Ажыратқыш айырғыш модуль 1 дана</p> <p>Балқытылған (- жүктеме) амортизатор модулі 1 дана</p> <p>Жылу жүктейтін реле модулі 1 дана</p> <p>Контактор модулі 3 дана</p> <p>Реверсивті контактор модуль 1 дана</p> <p>Бірқалыпты іске қосу модулі 1 дана</p> <p>Уақытша кідірісі бар көмекші модуль 1 дана</p> <p>Станокты басқару модулі 1 дана</p> <p>PBU техникалық іске қосқыш артықшылықтары-Кемінде 230/400 V асинхронды қозғалтқышты оқыту</p> <p>Стартер қозғалтқышын басқарудың ауыспалы жылдамдығымодульдік ұсыныс</p> <p>Кемінде екі жиынтық ұсынылады: қозғалтқыш стартері және айналу жиілігін реттегіш</p> <p>Оқу мақсаттарына бейімделген екі асинхронды қозғалтқыш бар</p> <p>опция ретінде:</p> <ul style="list-style-type: none"> - электр техникасы моторының стартерін теру үшін, мотор 230 V / 400 V - айнымалы жылдамдықты басқару үшін, 380 V / 600 V мотор <p>Басқарудың модульдік ұсынысы</p> <p>1 дана</p> <p>Тірек жақтауы 1 дана</p> <p>0,18 кВт</p>
5	Шкаф + қосымша жабдықтары мен аспаптары	<p>Шкаф құрал-саймандарды, жарақтарды, ауыр жүктерді сақтауға арналған. Өндірістік алаңдарда цоколь "винилдерді жылжыту үшін тесік бар" * корпус және есік металының қалыңдығы-кемінде 1,5 мм</p> <p>3 жақты ригельді бекіту жүйесі кем емес (ригель диаметрі-15 мм)</p> <p>кілт құлып, сынып А</p> <p>шкафқа ең жоғары жүктеме-800 кг артық емес</p> <p>Жиналған түрде жеткізіледі</p> <p>Жинақтау:</p> <p>Шкаф-1 дана</p> <p>Сөре – кемінде 3 дана.</p> <p>Жәшік-кемінде 4 дана.</p> <p>Сипаттамалары</p> <p>Сөрелер саны:</p> <p>ТС сөресі-кемінде 3 дана.</p> <p>Түсі: сұр жартылай күңгірт, есіктер көк</p>
6	"Электромонтаж және	Тағайындалған: техникалық сипаттамалар:

	баптау, кәсіби деңгей" оқу жабдығының үлгілік жиынтығы, WSI кәсіби шеберлік конкурсына дайындауға арналған жиынтық	3х380 В аспайтын электр қоректену кернеуі Қоректендіру кернеуінің жиілігі 50 Гц кем емес Тұтынатын қуаты, 250 ВА артық емес Құрамы: Басқару шкафы, оған кіретін: S7-1500 бағдарламаланатын логикалық контроллер; SIMATIC tp1500 COMFORT операторының сенсорлық панелі; Sinamics G120 жиілік түрлендіргіші; орнату жабдығының жиынтығы (автоматты ажыратқыштар, контакторлар); монтаждау жиынтығы (DIN-рейкалар, шиналар, шектегіштер, монтажды сым, кабель-арна).
7	"Электродвигательдердің ақауларын зерттеу"	Электрқозғалтқышты құрастыруды бөлшектеуге арналған аспап 1 дана Оқшаулау кедергісін анықтауға арналған аспап 1 дана Битаралық тұйықталуларды анықтауға арналған аспап 1 данадан кем емес Электр слесарлық үстел кемінде 1 дана болуы Мамандандырылған үстел кемінде 1 дана Мамандандырылған үстел: ұзындығы, мм 1200 артық емес, ені, мм 685 артық емес, Биіктігі, мм 860 артық емес, дсп материалы. Жабыны ламинирование. Түсі Көк Аспаптар мен өлшеу құралдарының жиынтығы: Мультиметр, дана 1 дана, орташа тегіс бұрауыш, дана 1-ден кем емес, орташа крест бұрауыш, дана 1 Құрал-сайманға арналған жәшік орташа, дана 1 * Пассатиждер, дана 1 * Монтаждық пышак, дана 1 * Стендтің қоректенуі: айнымалы токтың үш фазалы желісі, 380-ден артық емес
8	"Электр моторлардың және автоматиканың электр тізбектерін монтаждау және баптау"	техникалық параметрлер ауыспалы ток қоректендіруінің комплектан кернеуі, 220-дан кем емес; қоректендіретін кернеу жиілігі, 50Гц-тен кем емес; Тұтынылатын қуат, 80Вт артық емес ; Габариттік өлшемдері, мм 1064x260x680 кем емес; салмағы, 40кг артық емес; Жұмыс температурасының диапазоны, +10... + 35оС; Ауаның салыстырмалы ылғалдылығы, % - дан 80-ге дейін. Құрамы "Автотрансформатор" модулі 1 данадан кем емес "Өлшеу модулі" модулі 1 данадан кем емес "Ваттметр" модулі 1 данадан кем емес Модуль "бір фазалы электр есептегіші" 1 данадан кем емес "Секундомер. 1 данадан кем емес Кернеу трансформаторы" 1 данадан кем емес

		<p>"Қорғаныстық ажырату құрылғысы. Жүктеме " 1 данадан кем емес</p> <p>"Электр қозғалтқышының ақауларын Имитатор" модулі 1 данадан кем емес</p> <p>"Коммутациялық аппараттар" модулі 1 данадан кем емес</p> <p>"Жарықтандыру құралдары" модулі 1 данадан кем емес</p> <p>"Жарықтандыру желісі" модулі 1 данадан кем емес</p> <p>Қосқыш панелі бар айнымалы токтың асинхронды электр қозғалтқышы Мультиметр кемінде 1 дана</p>
9	"Поршеньді компрессордың жұмыс процестері	<p>поршеньді типті компрессордың кесу моделі 1 дана ;</p> <p>қолданыстағы поршеньді типті компрессор 1 дана ;</p> <p>корек блогы 1 данадан ;</p> <p>электрондық басқару блогы 1 дана;</p> <p>тахометр 1 дана;</p> <p>шығын өлшегіш 1 дана,</p> <p>Зертханалық жұмыстар:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Поршеньді компрессордың құрылымын зерттеу. 2. Компрессордың жүктеме қысымынан берілуінің сипаттамаларын зерттеу. 3. Компрессор білігінің айналу жиілігіне компрессордың берілуінің тәуелділігін зерттеу. 4. Компрессордың тербелмелі блогының геометриялық параметрлерін өлшеу және теориялық сипаттамаларды есептеу 5. Поршеньді компрессордың жұмыс процесінің диаграммасын зерттеу
10	Дербес компьютер	<p>Поршеньді компрессордың жұмыс процесін егжей-тегжейлі зерттеу үшін қолданылады.</p> <p>1) жүйелік блок</p> <ul style="list-style-type: none"> * Корпус пішімі: Middle Tower • Түрі: Ойын * Turbo Boost процессорының тактілік жиілігі, ГГц: кемінде 4.2 • Процессордың қуат тұтынуы (TDP): кемінде 65 * Кэш көлемі L3, Мб: кемінде 8 * Ядролардың саны: кемінде 4 * Процессордың тактілік жиілігі, ГГц: кемінде 3.6 * Жедел жады көлемі және конфигурациясы: 8 * Дискретті бейнекартаның көлемі: кемінде 4 * Дискретті бейнекарталар саны және жұмыс тәртібі: 1 кем емес * Бейне карта сипаттамалары: * кемінде 4096 Мб бейне жады GDDR5; * кем емес ядро/жад жиілігі: 1366/7000 МГц; * DVI, HDMI, DisplayPort ұяларынан кем емес; * кемінде DirectX 12, OpenGL 4.5 қолдау; * Бейне карта Түрі: кем емес Дискретті * Жетек түрі: DVD <p>2) Монитор</p> <ul style="list-style-type: none"> * Экран диагоналі, дюйм: кемінде 27

	<ul style="list-style-type: none"> * Матрица түрі: IPS * Көрсетілетін түстер(млн): кемінде 16,7 * Пиксель қадамы(мм): кемінде 0.3114 x 0.3114 * Тараптардың арақатынасы: 16: 9 кем емес * Рұксат: кемінде 1920 x 1080 * Жарықтық: кемінде 200 * Контраст (FOFO): 1000: 1 кем емес (стандарт) • Контраст (DFC): Mega * Жауап беру уақыты: кемінде 5 мс * Шолу бұрышы: кем дегенде 178/178 * Матрица жабу: Антиблик, 3Н <p>3) Пернетақта+Тышқан</p> <ul style="list-style-type: none"> * Жарық: Жоқ * Жиынтықта тышқан: Иә * Интерфейс: USB * Қосылу түрі: сымды * Түрі: Толық Өлшемді * Материал: Пластик * Ерекшеліктер: тВлагозащита * Пернелер түрі: мембраналық * USB концентраторы: жоқ * Сандық блок: Иә * Мультимедиялық пернелер: жоқ * Аудио коннекторлар: жоқ * Өлшемдері о ені, см45. 4 кем емес О тереңдігі, см15. 5 кем емес биіктігі, см2. 1 кем емес <p>4) Модем</p> <ul style="list-style-type: none"> * Түрі: Маршрутизатор * Ең жоғары беру жылдамдығы, Мбит/сек: 300-ден кем емес * Антенналардың саны, кемінде дана: 2 * Сымсыз байланыс жиілігі: кемінде 2.4 * Хаттамалар: IPv4, IPv6 * USB порты: 1x USB 2.0 * Wan: кемінде порт1 * LAN: кемінде порт4 * Басқару: Веб-интерфейс, қашықтан басқару <p>5) HDMI кабелі (3 m) кем емес)</p> <p>6) үздіксіз қоректендіру көздері.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Жоғары тиімділік режимі: қуат және салқындату шығындарын азайтуға мүмкіндік береді * Қоректендіруді авариялық ажырату функциясы(АЖП): авариялық жағдай туындаған кезде ҰҚК-ны қашықтан ажыратуды орындайды. (1 500 ВА қуаты бар Үлгі нұсқасы) * СКД-дисплей: нақты уақытта нақты және нақты ақпаратты көрсетеді * Желілік қуат жүйесі: Шуды сүзу, кернеуді автоматты реттеу және кернеуді секіруден кіріктірілген қорғау арқылы тұрақты қоректендіруді
--	--

		<p>қамтамасыз етеді</p> <p>* Байланыс порттары: тізбекті порттар мен USB порттары, сондай-ақ желілік платаларды қосу үшін SmartSlot қосқышы</p> <p>* Кеңейтілген батареяны басқару функциялары: температуралық компенсация алгоритмдері арқылы батареяның жұмыс уақытын ұзартуға мүмкіндік береді</p> <p>7) Операциялық жүйе кемінде Windows 10 Pro</p> <p>8) Internet Security Антивирусы</p>
11	Моноблок	<p>Виртуалды оқу кешендерін оқу кезінде қолданылады.</p> <p>Сонымен қатар моноблок оқу үрдісінде қолданылады және графикалық редакторларды қолдана отырып, еңбек нарығының қазіргі талаптарына сәйкес әр түрлі жұмыстарды (тәжірибелік, курстық және дипломдық жобаларды) орындауға арналған.</p> <p>Процессор жиілігі кемінде 2,4</p> <p>Қатты диск көлемі кемінде 128*1000</p> <p>Шпиндельдің айналу жылдамдығы кемінде 7200</p> <p>Дискілер саны кемінде 2</p> <p>Максималды рұқсат 1920x1080 кем емес</p> <p>Жедел жады кемінде 8 Gb</p> <p>DDR4 жедел жады түрі</p> <p>Жедел жады жиілігі кемінде 2400</p> <p>Бейне жады көлемі кемінде 2 Gb</p>
12	3D принтер	<p>3d принтер арнайы технологиялардың арқасында кез келген модельдің, бұйымның немесе бөлшектің бірегей қатты текстурасын жасауға мүмкіндік береді. Заманауи бірегей технологиясы бар 3d принтері орындалған компьютерлік CAD моделі принципі бойынша көлемді бұйымдарды жасау үшін ұсынылған, содан кейін қабат басып шығарылады.</p> <p>3D баспа үшін пайдаланылатын Материал: пластик ABS/PLA/PVA/NEYLON/HIPS/Flex/CPE (жіптің диаметрі 2.85 мм кем емес, 3.00 үйлесімді);</p> <p>Басып шығару аймағы: 2 кемінде 23 x 223 x 205 мм;</p> <p>Қабаттың қалыңдығы: кемінде 20-дан 300 микрон;</p> <p>Жылытылатын платформаның болуы: иә;</p> <p>Баспа бастарының саны: 1-ден кем емес;</p> <p>Бағдарламалық қамтамасыз ету үйлесімділігі: Windows, MAC;</p> <p>Басып шығару жылдамдығы: кемінде 300mm / сек;</p> <p>Қолдау көрсетілетін пішімдер: кемінде STL/OBJ / DAE / AMF;</p> <p>3D принтерді компьютерге қосу: USB (сондай-ақ SD картасы арқылы басып шығаруға болады);</p> <p>Принтердің габариттері: кемінде 493 x 342 x 588 мм;</p> <p>Қуат талаптары: кемінде 100-240 V / ~4 AMPS / 50-60 HZ / 221 watt max;</p>

9. Ұсынылатын әдебиеттер тізімі

1. Липкин Б.Б. Электроснабжение промышленных предприятий и установок М.Высшая школа 1981
2. Коновалова Л.Л., Рожкова Л.Д. Электроснабжение промышленных предприятий и установок М. Энергоатомиздат, 1989
3. Манапова Г.Д. Электроснабжение предприятий Алматы Триумф, 2013
- 4.Лурье М.Г. Устройство, монтаж и эксплуатация осветительных установок «Энергия» 2015
- 5.Коновалова Л.Л., Рожкова Л.Д. Электроснабжение промышленных предприятий и установок М. Энергоатомиздат, 2004
- 6.Манапова Г.Д. Электроснабжение предприятий Алматы Триумф, 2013
7. Шашкова И.В. Өнеркәсіптік және азаматтық ғимараттардың электр жабдықтарын монтаждау мен реттеу жұмыстарын ұйымдастыру және орындау
8. Сибикин Ю.Д. Өнеркәсіп кәсіпорындарының электр қондырғыларын пайдалану
9. В. М.Нестеренко. Электрлік монтаждау жұмыстарының технологиясы: -М. : «Академия» баспа орталығы, 2016. — 592 б.
10. Сибикин Ю.Д. Өнеркәсіптік кәсіпорындардың электр жабдығы мен тораптарына техникалық қызмет көрсету, жөндеу. 2 кітап. 1- кітап: - 10-басылым, стер. — М. : «Академия» баспа орталығы, 2016. — 208 б.
11. Р.А. Кусаинов, С.Ж. Ибраева, З.Т. Каиркулова, С.З. Магавьянов, С.П. Керимов. Тарату құрылғылары мен қайталама тізбектерді монтаждау: Оқу құралы /— Астана: «Кәсіпқор» холдингі» 2018 ж. — 91 бет.
13. Сибикин. Ю.Д «Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий» в двух книгах. Москва: Академия: ИРПО, 2000. - 427с. :
14. Грунович, Н. В. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования: учебное пособие / Н.В. Грунтович. – М.: Нов. Знание, НИЦ Инфра-М, 2013. – 271 с.
15. Юсупов С. Т., Сарбаева М. Д., Нигметжанова М. К., Мударов А. А. Қосалқы станциялар мен тарату желілерінің электр беріліс желілерінің электр жабдықтарына техникалық қызмет көрсету және жөндеу Оқу құралы / - Астана: «Кәсіпқор» холдингі» 2018 ж. - 130 б.