

Кәсіптік стандарт: «Электр энергиясын беру және тарату қызметін метрологиялық қамтамасыз ету»

## 1-ші тарау. Жалпы ережелер

1. Кәсіптік стандарттың қолдану аясы: Электр энергиясын беру және тарату жөніндегі қызметте
2. Осы кәсіптік стандартта мынадай терминдер, анықтамалар мен қысқартулар қолданылады:
  - 1) Глоссарий – Осы кәсіби стандартта мынадай терминдер мен анықтамалар қолданылады:
  - 2) Кәсіби стандарт – белгілі бір кәсіби топта (кәсіби қызмет саласы) немесе шағын топта (еңбек қызметінің түрі) біліктілік пен құзыреттілік деңгейіне, еңбек мазмұнына, сапасына және жағдайларына қойылатын талаптарды айқындайтын стандарт.
  - 3) Экономикалық қызмет түрлерінің жалпы жіктеушісі (ЭҚТЖЖ) – экономикалық қызметтің барлық түрлерін жіктеу және кодтау тәртібін айқындайтын жіктеуіш.
  - 4) Кәсіп – білім және/немесе жұмыс тәжірибесі туралы тиісті құжаттармен расталатын, арнайы даярлық нәтижесінде алынған арнайы теориялық білімдер, дағдылар мен практикалық дағдылар кешенін меңгеруді талап ететін адамның еңбек қызметі сабақтарының негізгі түрі.
  - 5) Салалық біліктілік шеңбері (СБШ) – салада танылатын сараланған біліктілік деңгейлерінің негіздемелік құрылымы болып табылатын ұлттық біліктілік жүйесінің құрамдас бөлігі (шағын жүйесі).
  - 6) Еңбек функциясы – еңбек процесінің бір немесе бірнеше міндеттерін шешуге бағытталған өзара байланысты әрекеттер жиынтығы.
  - 7) Кәсіби міндет – еңбек функциясын іске асыруға және белгілі бір кәсіби топта немесе шағын топта қажетті нәтижеге қол жеткізуге байланысты әрекеттер туралы нормативтік түсінік.
  - 8) Дағдылар – адамның іс-әрекетінің (іс-әрекетінің) нақты кәсіби міндеттерді шешу үшін білімге және оны дұрыс пайдалануға негізделген компоненттері.
  - 9) Білім – адамға нақты кәсіби міндеттерді шешуге мүмкіндік беретін пәндік саланың құрылымдық мәліметтері.
  - 10) Құзыреттілік – адамның кәсіби қызметте тікелей көрінетін және еңбек функцияларын орындау үшін білім мен дағдыларды қолдануға мүмкіндік беретін қабілеті.
  - 11) Біліктілік – еңбек нарығы үшін игерілген білімнің, іскерліктің және құзыреттіліктің және еңбек қызметін жүзеге асыруға құқық беретін одан әрі білім беру мен оқытудың құндылығын тану.
  - 12) Жұмысшылардың жұмыстары мен кәсіптерінің бірыңғай тарифтік-біліктілік анықтамалығы (БТБА) – жұмыстарды тарифтеуге және жұмысшыларға тарифтік разрядтар беруге арналған анықтамалық.
  - 13) Автоматты реттеу жүйесі (АРЖ) – белгілі бір мақсаттарға қол жеткізуге арналған бақылаудағы объект туралы мәліметтерді жинау құралдарының және оның мінез-құлқына әсер ету құралдарының жүйеленген (басқару контурына адамның қатысуымен) жиынтығы.
  - 14) Бақылау-өлшеу аспаптары және автоматика (БӨАЖА) – технологиялық процестерді автоматтандыруға арналған өнеркәсіптік жабдықтардың үлкен тобын қамтиды. Технологиялық процестердің әртүрлі параметрлерін өлшеу үшін қолданылады және барлық заманауи автоматты басқару жүйелерінің негізі болып табылады.
3. Осы кәсіптік стандартта мынадай қысқартулар қолданылады
  - 1) ЭҚТЖЖ – Экономикалық қызмет түрлерінің жалпы жіктеушісі
  - 2) СБШ – Салалық біліктілік шеңбері
  - 3) БТБА – Бірыңғай тарифтік-біліктілік анықтамалығы
  - 4) АРЖ – Автоматты реттеу жүйесі
  - 5) БӨАЖА – Бақылау-өлшеу аспаптары және автоматика

## 2-ші тарау. Кәсіптік стандарттың паспорты

4. Название профессионального стандарта: Электр энергиясын беру және тарату қызметін метрологиялық қамтамасыз ету
5. Кәсіптік стандарттың коды:
6. ЭҚЖЖ секциясын, бөлімін, тобын, сыныбын және кіші сыныбын көрсету:
  - D Электр энергиясымен, газбен, бумен, ыстық сумен және ауаны кондициялаумен жабдықтау
  - 35 Электр энергиясымен, газбен, бумен, ыстық сумен және ауаны кондициялаумен қамтамасыз ету
  - 35.1 Электр энергиясын өндіру, беру және бөлу
  - 35.13 Электр энергиясын бөлу
  - 35.13.0 Электр энергиясын бөлу
7. Краткое описание профессионального стандарта: Электр энергиясын беру мен тарату жөніндегі қызметті метрологиялық қамтамасыз ету үшін жабдықтарды пайдалану бойынша жұмыстарды ұйымдастыру және орындау. «Білім» бөлімінде қамтылған теориялық және практикалық білімге қойылатын талаптармен қатар, қызметкер мыналарды білуге тиіс: еңбекті қорғау, өндірістік санитария және өртке қарсы қауіпсіздік ережелері мен нормалары, жеке қорғаныш құралдарын пайдалану ережелері, орындалатын жұмыстардың (қызметтердің) сапасына, жұмыс орындағы еңбекті ұтымды ұйымдастыруға, өндірістік сигнализацияға беру қойылатын талаптар.
8. Кәсіптер карточкаларының тізімі:

- 1) Бақылау-өлшеу аспаптары және автоматика бойынша слесарь - 3 уровень ОРК  
 2) Электр станцияларының автоматикасы мен өлшеу құралдарын жөндеу және қызмет көрсету бойынша электр слесарі - 3 уровень ОРК

3-ші тарау. Кәсіптер карточкалары

9. Кәсіптің карточкасы «Бақылау-өлшеу аспаптары және автоматика бойынша слесарь»:			
Топтың коды:	7222-0		
Қызмет атауының коды:	-		
Кәсіптің атауы:	Бақылау-өлшеу аспаптары және автоматика бойынша слесарь		
СБШ бойынша біліктілік деңгейі:	3		
подуровень квалификации по ОРК:			
БТБА, БА, үлгілік біліктілік сипаттамалары бойынша біліктілік деңгейі:	<p>9-шығарылым. "Жұмыстар мен жұмысшы кәсіптерінің бірыңғай тарифтік-біліктілік анықтамалығын (9-шығарылым) бекіту туралы" 2021 жылғы 30 сәуірдегі № 149 Қазақстан Республикасы Еңбек және халықты әлеуметтік қорғау министрінің бұйрығы. Қазақстан Республикасының Әділет министрлігінде 2021 жылғы 11 мамырда № 22707 болып тіркелді.</p> <p>64. – 67. Электр станцияларының автоматикасы мен өлшеу құралдарына қызмет көрсету жөніндегі электр слесарі (2-ші - 5-разряд, 7 - разряд); 53. – 58. Электр станцияларын өлшеу құралдарының автоматикасын жөндеу және қызмет көрсету жөніндегі электр слесарі (2-ші - 7-ші разряд) 69.-73. Электр станцияларының электр жабдықтарын жөндеу жөніндегі электр слесарі (2 - ші-6-разряд)</p>		
Кәсіптік білім деңгейі:	Білім деңгейі: ТжКБ (жұмысшы кәсіптер)	Мамандық: Стандарттау, метрология және сертификаттау (салалар бойынша)	Біліктілік: -
Жұмыс тәжірибесіне қойылатын талаптар:			
Формалды емес және информалы біліммен байланыс:			
Кәсіптің басқа ықтимал атаулары:			
Қызметтің негізгі мақсаты:	Электр энергиясын жеткізу және тарату жөніндегі қызметті метрологиялық қамтамасыз ету үшін аспаптар мен жабдықтарға техникалық қызмет көрсету		
Еңбек функциялардың сипаттамасы			
Еңбек функцияларының тізбесі:	Міндетті еңбек функциялары:	1. Автоматика және телемеханика қорғау құралдары мен аспаптарының жұмысындағы ақауларды анықтау және жою 2. Профилактикалық жұмыстарды орындау және аспаптар мен жабдықтарды жөндеу	
	Қосымша еңбек функциялары:		
Еңбек функциясы 1: Автоматика және телемеханика қорғау құралдары мен аспаптарының жұмысындағы ақауларды анықтау және жою	Дағды 1: Әр түрлі күрделіліктегі аспаптар мен механизмдерді монтаждау және жөндеу	Машықтар:	
		Разряд 2 (СБШ 3) 1. Қарапайым магнитоэлектрлік, электромагниттік, оптикалық-механикалық және жылу өлшеу аспаптары мен механизмдерін жөндеу, реттеу, сынау және тапсыру. 2. Бөлшектерді 12-14 квалитет бойынша слесарлық өңдеу. 3. Қарапайым қосылым схемаларын монтаждау. 4. Сымнан жасалған серіппелерді суық күйде орау, бөлшектерді қорғау майлау. 5. Біліктілігі неғұрлым жоғары слесарьдың басшылығымен күрделілігі орташа аспаптарды жөндеу. 3-Разряд (СБШ 3) 2-разрядқа қосымша (СБШ 3) 6. Схемаларды алып тастай отырып, жылу өлшеу, электр магниттік, электр динамикалық, санау, оптикалық-механикалық, пирометриялық, автоматты, өзін-өзі жазатын және басқа да күрделілігі орташа аспаптарды жөндеу, құрастыру, тексеру, реттеу, сынау,	

- туралау, монтаждау және тапсыру.
7. Көрсеткішті эталон-аспаптардың көрсеткіштерімен салыстыру әдісімен 0,5 және одан төмен дәлдік класындағы электр өлшеу аспаптарын тексеру.
  8. Температураны термо электрлік пирометрмен және электрлік кедергі термометрімен өлшеу.
  9. Бақылау-өлшеу аппаратурасы мен аспаптарын қолдана отырып, электр схемалары бойынша радио электрондық құрылғылардың тораптары мен әртүрлі элементтерін тексеру.
  10. Күрделілігі орташа радио құрылғылардың тораптары мен элементтерін электрлік реттеу.
  11. Радио аппаратураның негізгі қоректендіру көздерін реттеу.
  12. Бөлшектерді 11-12 квалитет бойынша слесарлық өңдеу.
  13. Күрделілігі орташа қосылыстардың сызбаларын жасау және монтаждау.
  14. Аспаптарды бояу.
  15. Әр түрлі дәнекерлермен дәнекерлеу (мыс, күміс және т.б.).
  16. Бөлшектерді термиялық өңдеу, содан кейін оларды жетілдіру.
  17. Дәлдігі белгіленген егеулермен металдың қаттылығын анықтау.
  18. Біліктілігі неғұрлым жоғары слесардың басшылығы етуімен аса күрделі аспаптар мен аппараттарды жөндеу, реттеу және туралау.
- 4-Разряд (СБШ 3) 3-разрядқа қосымша (СБШ 3)
19. Күрделі электр магниттік, электр динамикалық, жылу өлшеу, оптикалық-механикалық, санау, автоматты, пиротехникалық, радио өлшеу және бөлшектер мен тораптарды бейімдеу және жетілдіру арқылы басқа да аспаптарды жөндеу, реттеу, сынау, туралау, монтаждау және тапсыру.
  20. 0,5 және одан жоғары дәлдік класындағы электр өлшеу аспаптарын салыстыру және өтемақы әдістерімен тексеру.
  21. Күрделілігі орташа ЭЕМ арнайы аппаратурасы мен аппаратурасын электрлік реттеу, әртүрлі қуат көздерін реттеу.
  22. Бақылау-өлшеу аспаптарын қолдана отырып, оларды схемаға қосып және осциллограммаларды алып тастай отырып, аппаратураның жұмыс қабілеттілігін толық тексеру.
  23. Релелік қорғаныс, электр автоматикасы, телемеханика құрылғыларын баптау және теңшеу.
  24. Бөлшектерді 7-10 квалитет бойынша слесарлық өңдеу мен тісті және бұрамдық іліністерді жинау.
  25. Қосылыстардың күрделі схемаларын құрастыру және монтаждау.
  26. Аспаптарды тексеру және сынау кезінде абсолютті және салыстырмалы қатені есептеу.
  27. Ақаулы ведомостарды жасау және аспаптар мен автоматтарға паспорттар мен аттестаттарды толтыру.

**Білімдер:**

**Разряд 2 (СБШ 3)**

1. Жөнделетін аспаптардың, механизмдердің құрылысы, мақсаты және қолдану қағидалары.
2. Қарапайым арнайы реттеу қондырғыларының схемалары.
3. Өткізгіш және оқшаулағыш материалдардың негізгі қасиеттері және тізбектің әртүрлі буындарындағы қарсылықты өлшеу әдістері.
4. Ең көп таралған әмбебап және арнайы құрылғылар мен бақылау-өлшеу құралдарының мақсаты мен қолдану қағидалары.

5. Байланыс серіппелерінің ұштарын электр химиялық қайрауға арналған қондырғының құрылғысы және жұмыс принципі.
6. Электродит құрамы.
7. Рұқсат ету және қону жүйесі, квалитеттер және кедір-бұдыр параметрлері.
8. Коррозияға қарсы майлар мен жағар майлардың сорттары мен түрлері.
9. Өңделетін материалдардың атауы және таңбалануы.
- 3-Разряд (СБШ 3) 2-разрядқа қосымша (СБШ 3)
10. Жөнделетін және реттелетін аспаптар мен аппараттардың құрылысы, мақсаты және жұмыс принципі.
11. Радио электрондық аппаратураның тораптары мен элементтерінің құрылысы және өзара іс-қимылы.
12. Оларды электр тізбектері бойынша тексеру әдістері мен тәсілдері.
13. Жеке аспаптарды сынау және тапсыру стандарттары.
14. Жөндеу кезінде қолданылатын металдардың, қорытпалардың және басқа материалдардың негізгі қасиеттері.
15. Ток өткізгіш және оқшаулағыш материалдардың электр қасиеттері.
16. Бөлшектерді термиялық өңдеу, содан кейін оларды жетілдіру тәсілдері.
17. Температураның өлшеу дәлдігіне әсері.
18. Жылу схемаларындағы бекіту, реттеу, сақтандыру арматурасының шартты белгілері.
19. Тарылту құрылғыларын орнату қағидалары.
20. Импульстік құбыр төсемдерінің түрлері.
21. Теңестіру және бөлу ыдыстарын орнату.
22. Байланыс серіппелерінің ұштарын қайрауға арналған қондырғының қосалқы баптау құрылғысы және тәсілдері.
23. Электр химиялық қайрау режимдері.
24. Рұқсат ету және қону жүйесі, квалитеттер және кедір-бұдыр параметрлері.
- 4-Разряд (СБШ 3) 3-разрядқа қосымша (СБШ 3)
25. Жөнделетін және реттелетін күрделі аспаптардың, механизмдердің, аппараттардың құрылысы, жұмыс принципі және баптау тәсілдері.
26. Бақылау-өлшеу және бақылау-туралау аспаптарының мақсаты мен баптау тәсілдері, кинематика, электр схемасы және қызмет көрсетілетін аспаптарды тексеру әдістері.
27. Аспаптарды тексеруге арналған жабдықтар мен қондырғыларды пайдалану ережесі.
28. Реттелген радио электрондық құрылғыларды сынау және тапсыру қағидалары.
29. Реттелетін аппаратураның графиктері мен осциллограммаларын жасау, арнайы аппаратураның қызмет көрсетілетін блоктарын тексерудің электр схемалары мен әдістері.
30. Аспаптар мен аппараттарды реттеу және градуирлеу тәсілдері және оларды сынау кезінде сипаттамаларды алу қағидасы.
31. Кедергілерді есептеу қағидалары, күрделі қосылыстардың схемалары.
32. Аспаптарды тексеру және сынау кезінде абсолютті және салыстырмалы қатені есептеу қағидалары.
33. Жылу және электр схемалары мен сызбаларының белгілері.
34. Тексерілетін өлшеу аспаптарына қойылатын стандарттың, нұсқаулықтар мен әдістемелердің талаптары.

Дағдыны тану мүмкіндігі:

-

Еңбек функциясы 2:

Дағды 1:

Машықтар:

<p>Профилактикалық жұмыстарды орындау және аспаптар мен жабдықтарды жөндеу</p>	<p>Өлшеу аспаптары мен жабдықтарының жұмысын диагностикалау және теңшеу</p>	<p>5-Разряд (СБШ 3) 4-разрядқа қосымша (СБШ 3)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Күрделі жылу өлшеу, оптикалық-механикалық, электр динамикалық, санау, автоматты және басқа да аспаптарды жинақтаушы механизмі бар автоматты реттеуді және көрсеткіштерді қашықтықтан беруді орната отырып, жөндеу, реттеу, сынау, туралау, монтаждау, баптау және тапсыру.</li> <li>2. Аса жауапты учаскелерде және күрделі сынақ және технологиялық жабдықта 0,01 және одан төмен дәлдік класының барлық типті электр өлшеу аспаптарын тексеру.</li> <li>3. Күрделі радиоэлектрондық құрылғыларды, ЭЕМ аппаратурасын және арнайы радиоаппаратураны электрлік реттеу.</li> <li>4. Қосылыстардың күрделі схемаларын жасау, күрделі радиоэлектрондық аппаратураны электр механикалық баптау.</li> <li>5. Аспаптардың жұмысындағы ақауларды анықтау және жою, зертханалық аспаптарды жасау.</li> <li>6. Шкалаларды, торларды сызу және күрделі эскиздер жасау.</li> <li>7. Электр аспаптарды өлшеудің басқа шектеріне қайта есептеу.</li> <li>8. Жылу және электр бақылау-өлшеу аспаптарының, авто реттегіштердің және қоректендіру автоматтарының барлық түрлерінің жұмысын реттеу.</li> </ol> <p>6-Разряд (СБШ 3) 5-разрядқа қосымша (СБШ 3)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>9. Проекциялық және оптикалық жүйелердің, радиоактивті аспаптардың, радиостанциялар агрегаттарының, пеленгаторлардың, радиолокациялық қондырғылардың эксперименттік, тәжірибелік және бірегей жылу өлшеу, автоматты және электрондық аппаратураларын жөндеу, реттеу, монтаждау, сынау, баптау, туралау және дәл өлшеу.</li> <li>10. 0,01 және одан жоғары дәлдік класындағы барлық типтегі және жүйелердегі, оның ішінде үлгілі электр өлшеу аспаптарын тексеру.</li> <li>11. Күрделі электрондық схемалары бар автоматика блоктарын; бағдарламалық басқарылатын автоматтардағы күшейткіштерді, бақылау блоктарын тексеру және баптау.</li> <li>12. Физикалық шамаларды өлшеуге арналған барлық типтегі және жүйелердегі радио өлшеу құралдарын тексеру.</li> <li>13. Төрелік өлшеулер жүргізу.</li> <li>14. Электрондық, жартылай өткізгіш аспаптардың, интегралдық және логикалық схемалардың параметрлерін өлшеуге арналған қондырғыларды тексеру.</li> <li>15. Аппаратура жұмысындағы ақауларды анықтау және жою.</li> <li>16. Бөлшектер мен тораптардың тозу дәрежесін анықтау.</li> <li>17. Жылу бақылау мен автоматиканың монтаждық схемаларын құрастырғаннан кейін қазандықтардың, турбиналардың және технологиялық жабдықтардың жұмысын кешенді сынау.</li> <li>18. Жылу автоматикасы құрылғыларын тексеру үшін схемаларды құрастыру.</li> <li>19. Жоғары дәлдіктегі жылу техникалық жабдықтан градиентті алу және оны одан әрі аттестаттау.</li> <li>20. Өлшеу нәтижелерін математикалық өңдеу және қажетті материалдарды жобалау.</li> </ol> <p>7-Разряд (СБШ 3) 6-разрядқа қосымша (СБШ 3)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>21. Микропроцессорлар, шағын және микро - ЭЕМ және телеөңдеу жүйесінің терминалдық құрылғылары негізінде электрондық құрылғыларды жөндеу, техникалық қызмет көрсету, тексеру, сынау,</li> </ol>
--	---	---

монтаждау, баптау және пайдалануға беру.

22. Осы жүйелердің элементтерін, бағдарламалаушы контроллерлерді, микро - және мини- ЭЕМ және басқа да жабдықтар мен электрондық-есептеу техникасы құралдарын, сонымен қатар перифериялық жабдықты берілген жұмыс параметрлеріне шығаруды қамтамасыз ете отырып, қалпына келтіру жөндеу жұмыстарын орындай отырып, микропроцессорлық техника базасында аспаптардың және жабдықты басқару жүйелерінің күрделі жүйелерін тексеру және пайдалануға беру.

23. Арнайы тестілік бағдарламаларды қолдана отырып, жабдықты басқару жүйелерін диагностикалау.

8-Разряд (СБШ 3) 7-разрядқа қосымша (СБШ 3)

24. Күрделі және бірегей аспаптар жүйелеріне кешенді техникалық қызмет көрсету, баптау, жөндеу, тексеру, сынау, монтаждау және пайдалануға беру.

25. Есептеу техникасын қолдана отырып, тестілік бағдарламалар мен стендтердің көмегімен диагностикалау.

26. Есептеу техникасын қолдана отырып, тесттерді жасау және технологиялық бағдарламалар мен стендтерді түзету.

Білімдер:

5-Разряд (СБШ 3) 4-разрядқа қосымша (СБШ 3)

1. Жөнделетін күрделі және дәл құрылғылардың конструктивті ерекшеліктері және оларды реттеу және туралау әдістері.

2. Дәл өлшеу құралдарының құрылғысы, кинематика, электр схемалары.

3. Тексеру кезінде тексерілетін және қолданылатын аспаптардың жұмыс істеу принципі, оларды тексеру әдістері.

4. Тексерілетін аспаптардың блок-схемалары.

5. Аспаптар мен автоматтардың жұмысында ақаулардың пайда болу себептері, олардың алдын алу және жою шаралары.

6. Барлық типтегі өзін-өзі жазатын аспаптардың кинематикалық схемасы.

7. Күрделі аспаптар мен автоматтарды жөндеу, тексеру және туралау қағидалары және қажетті дәлдікті алуға көпілдік беретін базистік бөттерді таңдау қағидалары.

8. Арнайы аппаратураның, блоктардың жұмыс режимдері және оларды реттеу тәсілдері.

9. Орындалатын жұмыс шегінде электр техника, жылу техникасы, радио техника және оптика теориясының негіздері.

6-Разряд (СБШ 3) 5-разрядқа қосымша (СБШ 3)

10. Күрделі құрылғылардың құрылысы, өзара әрекеттесуі, оларды құрастырудың технологиялық процесі және туралау әдістері.

11. Жылу автоматикасы құрылғыларының электрлік жылу схемалары.

12. Күрделі бақылау-туралау аспаптарының құрылысы мен салыстыру әдістері, тексерілетін аспаптардың блок-схемалары мен принциптік схемалары.

13. Тексерілетін өлшеу аспаптарының жұмыс істеу принципі, оларды пайдалану қағидалары.

14. Үлгі ретінде пайдаланылатын өлшеу аспаптары мен қондырғыларының құрылымы, жұмыс принципі.

15. Аспаптар көрсеткіштерінің агрегаттардың жұмысымен байланысы, түзетулерді есептеу.

16. Автоматиканың күрделі сызбаларын оқу, күрделі диаграммаларды өңдеу ережелері, аспап жасауда қолданылатын оптикалық әйнектің, металдардың және қосалқы материалдардың, өткізгіштердің, жартылай өткізгіштердің қасиеттері.

17. Әр түрлі тісті доңғалақтарды есептеу негіздері.

		<p>18. Тексерілетін өлшеу аспаптарына қойылатын стандарттың, нұсқаулықтар мен әдістемелердің талаптары.</p> <p>7- 8-разряд (СБШ 3) 6-разрядқа қосымша (СБШ 3)</p> <p>19. Микропроцессорлық технологияға негізделген басқару жүйелерін құрудың негізгі принциптері.</p> <p>20. Бағдарламаланатын контроллерлердің, микро және шағын ЭЕМ-дердің функционалдық және құрылымдық схемалары.</p> <p>21. Микропроцессорлық құрылғылардың конструкциясы.</p> <p>22. Бағдарламалау негіздері және автоматтандырылған электр жетегі теориялары.</p> <p>23. Технологиялық және тестілік бағдарламаларды енгізу тәсілдері.</p> <p>24. Түрлендіру техникасы құрылғылары мен аспаптарының берілген статикалық және динамикалық сипаттамаларын алу мақсатында жүйелерді баптау әдістемесі.</p> <p>25. Микропроцессорлық техника негізінде жасалған негізгі бақылау-өлшеу аспаптары мен диагностикалық аппаратураның құрылғысы.</p> <p>26. Басқару жүйелерінде "жадыны" құрудың әдістері мен ұйымдастырылуы.</p>	
	Дағдыны тану мүмкіндігі:	-	
Жеке құзыреттерге қойылатын талаптар:	Тәртіптілік Тіл табыса білушілік зейінділік ұйымшылдық белсенділік		
Техникалық регламенттер мен ұлттық стандарттардың тізімі:			
СБШ -нің ішіндегі басқа кәсіптермен байланыс:	СБШ-нің деңгейі:	Кәсіптің атауы:	
	5	Учаскенің мастері	
	4	Техник	
10. Кәсіптің карточкасы «Электр станцияларының автоматикасы мен өлшеу құралдарын жөндеу және қызмет көрсету бойынша электр слесарі» :			
Топтың коды:	7413-2		
Қызмет атауының коды:	-		
Кәсіптің атауы:	Электр станцияларының автоматикасы мен өлшеу құралдарын жөндеу және қызмет көрсету бойынша электр слесарі		
СБШ бойынша біліктілік деңгейі:	3		
подуровень квалификации по ОРК:			
БТБА, БА, үлгілік біліктілік сипаттамалары бойынша біліктілік деңгейі:	2-шығарылым. "Жұмыстар мен жұмысшы кәсіптерінің бірыңғай тарифтік-біліктілік анықтамалығын (2-шығарылым) бекіту туралы" 2024 жылғы 12 ақпандағы № 30 бұйрығы Қазақстан Республикасы Еңбек және халықты әлеуметтік қорғау министрінің бұйрығы. Электр станцияларының автоматикасы мен өлшеу құралдарына қызмет көрсету бойынша электр слесарі		
Кәсіптік білім деңгейі:	Білім деңгейі: ТжКБ (жұмысшы кәсіптер)	Мамандық: Стандарттау, метрология және сертификаттау (салалар бойынша)	Біліктілік: -
Жұмыс тәжірибесіне қойылатын талаптар:			
Формалды емес және информалы біліммен байланыс:			
Кәсіптің басқа ықтимал атаулары:			

Қызметтің негізгі мақсаты:	Электр станциясының жабдықтары мен өлшеу құралдарына техникалық қызмет көрсету.	
Еңбек функциялардың сипаттамасы		
Еңбек функцияларының тізбесі:	Міндетті еңбек функциялары:	1. Электр станциясының жабдықтары мен өлшеу құралдарының үздіксіз жұмысын қамтамасыз ету 2. Жылу механикалық аппаратура мен жабдықты диагностикалау және ақаусыз күйде ұстау
	Қосымша еңбек функциялары:	
Еңбек функциясы 1: Электр станциясының жабдықтары мен өлшеу құралдарының үздіксіз жұмысын қамтамасыз ету	Дағды 1: Бақылау-өлшеу аспаптары мен механизмдерінің монтаждау жұмыстарын орындау	<p>Машықтар:</p> <p>Разряд 2 (СБШ 3)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Дайын қосалқы бөлшектерді пайдалана отырып, кинематика механизмін және жылжымалы жүйені бөлшектемей бөлшектеу, жөндеу.</li> <li>2. Күрделі емес бақылау-өлшеу аспаптары мен механизмдерін құрастыру, реттеу және сынау.</li> <li>3. 12-14 квалитет (5-7 дәлдік сыныбы) бойынша бөлшектерді өңдеумен қарапайым слесарлық операцияларды орындау.</li> <li>4. Қарапайым құрылғылардың ақауларын анықтау.</li> <li>5. Жұмыс істеп тұрған жылу механикалық жабдықтар жағдайында жылу техникалық бақылау және автоматика құралдарының күрделі емес схемаларын монтаждау.</li> <li>6. Кабельдік байланыс желілерін төсеу, монтаждау, кабельдердің ұштарын кесу, біліктілігі анағұрлым жоғары электр слесарінің басшылығымен кабельдік ағындар мен кабельдік жартылай қабаттарды пайдалану.</li> <li>3-Разряд (СБШ 3) 2-разрядқа қосымша (СБШ 3)</li> <li>7. Өлшеу құралдарын жөндеу, құрастыру, реттеу, сынау, туралау.</li> <li>8. Электромагниттік, электродинамикалық, ферродинамикалық және дифференциалды-трансформаторлық схемалардың өлшеу құралдары мен қайталама аспаптарын монтаждау.</li> <li>9. Жүйенің тепе-теңдігін, дірілді тексеру, кинематика механизмінің, электр және өлшеу схемаларының ұсақ ақауларын жою.</li> <li>10. Кинематиканы реттеу, теңгерімдеу, градуиттеу және тексеру.</li> <li>11. Бөлшектерді 11-12 квалитет (4-5 дәлдік сыныбы) бойынша фитингпен және жетілдірумен слесарлық өңдеу.</li> </ol>



<p>Білімдер:</p> <p>Разряд 2 (СБШ 3)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Қызмет көрсетілетін жабдықтың технологиялық схемаларының жекелеген элементтерінің өлшем құралдары мен механизмдерінің құрылысы, мақсаты және жұмыс принципі.</li> <li>2. Басқару жылу қалқандарында және жылу-механикалық жабдықта өлшеу құралдарын монтаждау қағидалары.</li> <li>3. Слесарлық және электр монтаждау құралдарының мақсаты мен құрылысы.</li> <li>4. Ток өткізгіш материалдардың негізгі қасиеттері.</li> <li>5. Электр тізбегінің әртүрлі тізбектеріндегі кедергіні өлшеу әдістері.</li> <li>6. Электр өлшеу құралдарын, слесарлық бақылау-өлшеу құралдарын пайдалану қағидалары.</li> <li>7. Жай жылу және электр схемаларындағы шартты белгілер.</li> <li>8. Рұқсат және қону жүйесі, қвалитеттер (дәлдік кластары) және кедір-бұдыр параметрлері (тазалық кластары).</li> <li>9. Реттеуші және функционалдық аппаратураның әрекет ету принциптері.</li> </ol> <p>3-Разряд (СБШ 3) 2-разрядқа қосымша (СБШ 3)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>10. Авто реттегіштер мен басқару схемаларын өлшеудің жөнделетін құралдарының мақсаты мен жұмыс принципі.</li> <li>11. Тарылту құрылғыларын, бөлу және конденсациялық ыдыстарды орнату қағидалары.</li> <li>12. Импульстік құбыр төсемдерінің түрлері.</li> <li>13. Басқару жылу қалқандарының, пульттер мен панельдердің мақсаты, құрылысы және орналасуы.</li> <li>14. Әртүрлі электр шамаларын дәл өлшеу құралдарымен өлшеу әдістері.</li> <li>15. Жеке бөлшектерге эскиз жасау қағидалары.</li> <li>16. Энергия блогының технологиялық схемалары</li> <li>17. Қорғаныс арматурасы іріктеп басқару жүйесінің схемасы.</li> <li>18. Түрлендіргіштермен және қосымша құрылғылармен (дабыл блоктарымен) тар профильді өлшеу құралдарының принципті және монтаждық схемалары.</li> <li>19. Оқшаулау материалдарына қойылатын талаптар.</li> <li>20. Электрондық машиналар мен жартылай өткізгіш өлшеу құралдарының жұмыс принципі.</li> <li>21. Реттеу процесінің көрсеткіштері, автореттегіштерді баптау органдары.</li> </ol>	
<p>Дағдыны тану мүмкіндігі:</p>	<p>-</p>

<p>Дағды 2: Технологиялық жабдықтың ақауларын анықтау және жою</p>	<p>Машықтар:</p> <p>4-Разряд (СБШ 3) 3-разрядқа қосымша (СБШ 3)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Кинематика мен жылжымалы жүйені бөлшектей отырып және жауапты бөлшектер мен тораптарды жетілдіре отырып, күрделілігі орташа электромагниттік, электродинамикалық және басқа өлшеу құралдарын жөндеу, монтаждау, реттеу, сынау, туралау.</li> <li>2. Технологиялық жабдықты қорғау және автоматиканың релелік схемаларының құрылғыларын баптау және теңшеу.</li> <li>3. Өлшеу жүйесін бөлшектеу және ауыстыру арқылы өлшеу және авторегуляция құралдарын жөндеу, кинематиканы реттеу, градуирлеу және қайта градуирлеу.</li> <li>4. Өлшеу, авто реттеу және басқару құралдарының ақауларын анықтау және оларды жою.</li> <li>5. Аспап бөлшектерінің күрделі буындары мен қосылыстарының сызбаларын белгілеу және монтаждау.</li> <li>6. Аспаптарды тексеру және сынау кезінде абсолютті және салыстырмалы қатені есептеу.</li> <li>7. Ақаулы ведомостарды жасау және аспаптар мен автоматты құрылғыларға паспорттар мен аттестаттарды толтыру.</li> <li>8. Бөлшектерді 7-10 квалитет (2-3 дәлдік кластары) бойынша слесарлық өңде, тісті берілістерді және бұрамдық іліністерді жинау.</li> <li>9. Автоматтандыру және реттеуші органдардың шығыс сипаттамалары үшін күрделі емес объектілердің үдеткіш сипаттамаларын алу.</li> </ol> <p>Білімдер:</p> <p>4-Разряд (СБШ 3) 3-разрядқа қосымша (СБШ 3)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Өлшеу құралдарын, автореттегіштерді құрастыру, монтаждау және баптау және олардың конструктивтік ерекшеліктері.</li> <li>2. Технологиялық мамандандыру схемалары.</li> <li>3. Абсолютті және салыстырмалы қателерді есептеу қағидалары.</li> <li>4. Өлшеу құралдары мен автоматтардың жұмысында ақаулардың пайда болу себептері, олардың алдын алу және жою шаралары.</li> <li>5. Өртүрлі жүйелердің манометрлерінің, гальванометрлердің, логометрлердің, электр газ анализаторларының және солемерлердің электрлік және кинематикалық схемалары.</li> <li>6. Таспалы және шөмішті автоматты таразылардың құрылғысы және дәл өлшемі.</li> <li>7. Электрондық шамдардың, фото кедергілердің және жартылай өткізгіштердің жұмыс принципі мен құрылымы.</li> <li>8. Қарапайым электрондық схемаларды белгілеу.</li> <li>9. Орнату орнында жылу процестерінің авто реттегіштерін тексеру және баптау әдістері.</li> <li>10. Қатты кері байланысы бар АРЖ орнату әдістері.</li> <li>11. Объектінің статикалық және динамикалық сипаттамалары туралы түсініктер.</li> </ol>
	<p>Дағдыны тану мүмкіндігі: -</p>
<p>Еңбек функциясы 2: Жылу механикалық аппаратура мен жабдықты диагностикалау және ақаусыз күйде ұстау</p>	

Дағды 1:  
Жылу механикалық  
аппаратура мен жабдықтың  
ақауларын анықтау және  
реттеу бойынша  
жұмыстарды орындау

Машықтар:

- 5-Разряд (СБШ 3) 4-разрядқа қосымша (СБШ 3)
1. Бөлшектерді 6-7 квалитет (1-2 дәлдік сыныбы) бойынша фитингпен және жетілдірумен слесарлық өңдеу.
  2. Қазандықтарды, турбиналарды және басқа да технологиялық жабдықтарды жылумен бақылау, автоматика және қорғау схемаларын жөндеу және монтаждаудан кейін баптау және кешенді сынау.
  3. Кинематиканы жөндеу, шығыс, қысым және деңгей аспаптарын, оттегі өлшегіштерді, РН-метрді, көп нүктелі көпірлер мен потенциометрлерді тексеру, қайта градуирлеу.
  4. Объектілердің үдеткіш сипаттамаларын алу.
  5. Реттеуші органдарды есептеу.
  6. Өлшеу және автоматика құралдарының жұмысындағы ақауларды анықтау және жою.
  7. Аспаптарды өлшеудің басқа шектеріне қайта есептеу және қайта өңдеу.
- 6-Разряд (СБШ 3) 5-разрядқа қосымша (СБШ 3)
8. Аса күрделі аппаратураны, өлшеу құралдарын, авторегуляция мен орталықтандырылған бақылау жүйелерін, радиоактивті элементтер мен фотоэлементтерді жөндеу, монтаждау, реттеу, баптау, сынау, туралау және дәл өлшеу.
  9. Жылу техникалық бақылау және жылу процестерінің автоматикасы аса күрделі аппаратурасының жұмысындағы ақауларды анықтау және жою.
  10. Аса күрделі тексеру аппаратурасын баптау және жөндеу.
  11. Қазандықтарды, турбиналарды және басқа да жылу механикалық жабдықтарды жылумен бақылау және автоматикасы схемаларын монтаждаудан кейін баптау және кешенді сынау.
  12. Жылу техникалық бақылау мен авто реттеуді өлшеу құралдарын тексеруге арналған схемаларды құрастыру.
  13. Қыздырғыштардың тұтану-қорғау құрылғыларын, қазандықтардың қыздыру беттерінің құбырларының жарылуын акустикалық анықтағыштарды, алаудың сөнуінен қорғауды баптау.
- 7-Разряд (СБШ 3) 6-разрядқа қосымша (СБШ 3):
14. Микропроцессорлар, шағын және микро-ЭЕМ, контроллерлер, телеөңдеу жүйелерінің терминалдық құрылғылары базасында жылу техникалық бақылау және жылу процестерінің автоматикасы аппаратурасын жөндеу, монтаждау, реттеу, баптау және пайдалануға беру.
  15. Электрондық түйіндер мен модульдерді диагностикалау.
  16. Электрондық схемалар негізінде газдарды талдауға арналған автоматты құралдарды жөндеу және реттеу.
  17. Электрондық басқару құрылғыларында бағдарламаларды дайындау, енгізу және жөндеу.
  18. Блоқты орындаудың технологиялық қорғаныстарын жөндеу, баптау және қызмет көрсету

		<p>Білімдер:</p> <p>5-Разряд (СБШ 3) 4-разрядқа қосымша (СБШ 3)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Қызмет көрсетілетін өлшеу құралдары мен автоматика құрылғыларының конструктивтік ерекшеліктері, оларды реттеу және туралау тәсілдері.</li> <li>2. Әр түрлі типтегі өзін-өзі жазатын аспаптардың кинематикалық схемалары.</li> <li>3. Дәл өлшеу құралының құрылғысы (микрометрлер, индикаторлар).</li> <li>4. Бір тізбекті АРЖ статикалық және динамикалық есептеу әдістері.</li> <li>5. Екі тізбекті АРЖ орнатудың эксперименттік әдісі.</li> <li>6. Қорғау, сигнализация, электр жетегі схемалары, реттеуші органдар мен атқарушы механизмдердің түрлері, бу электр қондырғыларын пайдалану үшін қажетті өлшеу құралдарының саны мен ассортименти және олардың мақсаты.</li> <li>7. Жылу процестерінің авто реттегіштерін тексеру және баптау әдістері.</li> </ol> <p>6-Разряд (СБШ 3) 5-разрядқа қосымша (СБШ 3)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>8. Жылу техникалық бақылау және авто реттеу құралдарының электр және жылу схемалары.</li> <li>9. Электрондық күшейткіштердің жіктелуі.</li> <li>10. Электрондық генераторлардың, мультивибраторлардың, шектегіштердің, тиристорлардың жұмыс істеу принципі.</li> <li>11. Аспап жасауда және өнеркәсіптік электроникада қолданылатын металдардың, өткізгіштердің, жартылай өткізгіштердің қасиеттері.</li> <li>12. Өлшеу құралдары мен авто реттегіштерді монтаждау және жөндеу үшін қажетті материалдар мен қосалқы бөлшектердің номенклатурасы.</li> </ol> <p>7-Разряд (СБШ 3) 6-разрядқа қосымша (СБШ 3)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>13. Микропроцессорларға негізделген электрондық құрылғылардың конструктивті және басқа ерекшеліктері.</li> <li>14. Электрондық схемалар базасында бақылау-өлшеу және диагностикалық аппаратураны қолдану қағидалары.</li> <li>15. Электрондық құрылғыларды жөндеуге қойылатын техникалық талаптар.</li> <li>16. Микропроцессорлық техниканың негіздері.</li> </ol>
	Дағдыны тану мүмкіндігі:	-
Жеке құзыреттерге қойылатын талаптар:	Тәртіптілік Тіл табыса білушілік зейінділік ұйымшылдық белсенділік	
Техникалық регламенттер мен ұлттық стандарттардың тізімі:		
СБШ -нің ішіндегі басқа кәсіптермен байланыс:	СБШ-нің деңгейі:	Кәсіптің атауы:
	5	Учаскенің мастері
	4	Техник

4-ші тарау. Кәсіптік стандарттың техникалық деректері

11. Мемлекеттік органның атауы:  
Қазақстан Республикасының Энергетика министрлігі  
Орындаушы:  
Асылканов Султан Бауыржанович, +7 (717) 278 97 65, s.assylkanov@energo.gov.kz
12. Өзірлеуге қатысатын ұйымдар (кәсіпорындар):  
АО "KEGOC"  
Жоба жетекшісі:  
Аппаков Нурбол Тилеукеевич  
E-mail: Appakov@kegoc.kz

Телефон нөмірі: +7 (717) 269 02 80

Орындаушылар:

Жетпісбаев Саятбек Галымбекович, +7 (717) 269 02 82, Zhetpisbayev@kegoc.kz

13. Кәсіптік біліктілік жөніндегі салалық кеңес:

14. Кәсіптік біліктілік жөніндегі ұлттық орган: -

15. «Атамекен» Қазақстан Республикасының Ұлттық кәсіпкерлер палатасы: -

16. Нұсқа нөмірі және шығарылған жылы: версия 2, 2024 г.

17. Болжалды қайта қарау күні: 31.12.2027 г.