

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 қызметін метрологиялық қамтамасыз ету» кәсіби стандарты «Кәсіптік біліктілік туралы» Қазақстан Республикасы Заңының 5-бабына сәйкес әзірленді, білім беру бағдарламаларын қалыптастыруға, оның ішінде кәсіпорындарда персоналды оқытуға, білім беру ұйымы қызметкерлері мен түлектерінің кәсіптік біліктілігін энергетикалық ұйымдарда персоналды басқару саласындағы кең ауқымды міндеттердің шешімдерін тануға қойылатын талаптарды белгілейді.

2. Осы кәсіптік стандартта мынадай терминдер, анықтамалар мен қысқартулар қолданылады:

1) 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.

2) 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) Кәсіби стандарт – ресми және (немесе) бейресми және (немесе) бейресми білім беруді, біліктілік пен құзыреттілік деңгейін, мазмұнын, сапасын және еңбек жағдайларын ескере отырып, білімге, дағдыға, тәжірибеге қойылатын жалпы талаптарды белгілейтін жазбаша ресми құжат. нақты кәсіптік саладағы әрекеттер.

4) Мамандық – бұл жеке адам айналысатын және оны орындау үшін белгілі бір біліктілікті қажет ететін кәсіп.

3. Осы кәсіптік стандартта мынадай қысқартулар қолданылады

- 1) АРЖ – Автоматты реттеу жүйесі
- 2) БӨАЖА – Бақылау-өлшеу аспаптары және автоматика
- 3) СБШ – Салалық біліктілік шеңберлері
- 4) ҰБЖ – Ұлттық біліктілік жүйесі
- 5) ҰКС – Ұлттық кәсіптер сыныптаушы

2-ші тарау. Кәсіптік стандарттың паспорты

4. Кәсіптік стандарттың атауы: Электр энергиясын беру және тарату қызметін метрологиялық қамтамасыз ету

5. Кәсіптік стандарттың коды: D35130065

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. Кәсіптік стандарттың қысқаша сипаттамасы: 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 орнындағы еңбекті ұтымды ұйымдастыруға, өндірістік сигнализацияға беру қойылатын талаптар.

8. Кәсіптер карточкаларының тізімі:

- 1) Бақылау-өлшеу аспаптары және автоматика бойынша слесарі - 2 СБШ-нің деңгейі
- 2) Электр станциясының автоматикасы мен өлшеу құралдарын жөндеу және қызмет көрсету жөніндегі электр слесарі - 2 СБШ-нің деңгейі
- 3) Электр станциясының автоматикасы мен өлшеу құралдарын жөндеу және қызмет көрсету жөніндегі электр слесарі - 3 СБШ-нің деңгейі
- 4) Бақылау-өлшеу аспаптары және автоматика бойынша слесарі - 3 СБШ-нің деңгейі
- 5) Бақылау-өлшеу аспаптары және автоматика бойынша слесарі - 4 СБШ-нің деңгейі
- 6) Электр станциясының автоматикасы мен өлшеу құралдарын жөндеу және қызмет көрсету жөніндегі электр слесарі - 4 СБШ-нің деңгейі

3-ші тарау. Кәсіптер карточкалары

9. Кәсіптің карточкасы «Бақылау-өлшеу аспаптары және автоматика бойынша слесарі»:

Топтың коды:	7222-0		
Қызмет атауының коды:	7222-0-010		
Кәсіптің атауы:	Бақылау-өлшеу аспаптары және автоматика бойынша слесарі		
СБШ бойынша біліктілік деңгейі:	2		
СБШ бойынша біліктілік ішкі деңгейі:			
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. Бақылау-өлшеу аспаптары және автоматика бойынша слесарі		
Кәсіптік білім деңгейі:	Білім деңгейі: негізгі орта білім	Мамандық: -	Біліктілік: -
Жұмыс тәжірибесіне қойылатын талаптар:	2-ші санат үшін жұмыс тәжірибесі талап етілмейді. 3-ші санат үшін 6 айдан кем емес жұмыс өтілі қажет.		
Формалды емес және информалы біліммен байланыс:	Талап етілмейді		
Кәсіптің басқа ықтимал атаулары:	7222-0-011 - Слесарь-құрал-сайманшы		
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. Қорғаныс құралдары мен автоматика және телемеханика құрылғыларының жұмысындағы ақаулықтарды анықтау және жою және құрылғылар мен жабдықтарға профилактикалық қызмет көрсету және жөндеу жұмыстарын жүргізу.	
	Қосымша еңбек функциялары:		
Еңбек функциясы 1: Қорғаныс құралдары мен автоматика және телемеханика құрылғыларының жұмысындағы ақаулықтарды анықтау және жою және құрылғылар мен жабдықтарға профилактикалық қызмет көрсету және жөндеу жұмыстарын жүргізу.			

Дағды 1: Күрделілігі әртүрлі құрылғылар мен механизмдерді орнату және жөндеу	Машықтар: 2-ші разряд 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-ші разряд 2-ші разрядқа қосымша 1. 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. 2. Көрсеткішті эталон-аспаптардың көрсеткіштерімен салыстыру әдісімен 0,5 және одан төмен дәлдік класындағы электр өлшеу аспаптарын тексеру. 3. Температураны термо электрлік пирометрмен және электрлік кедергі термометрімен өлшеу. 4. Бақылау-өлшеу аппаратурасы мен аспаптарын қолдана отырып, электр схемалары бойынша радио электрондық құрылғылардың тораптары мен әртүрлі элементтерін тексеру. 5. Күрделілігі орташа радио құрылғылардың тораптары мен элементтерін электрлік реттеу. 6. Радио аппаратураның негізгі қоректендіру көздерін реттеу. 7. Бөлшектерді 11-12 квалитет бойынша слесарлық өңдеу. 8. Күрделілігі орташа қосылыстардың сызбаларын жасау және монтаждау. 9. Аспаптарды бояу. 10. Әр түрлі дәнекерлермен дәнекерлеу (мыс, күміс және т.б.). 11. Бөлшектерді термиялық өңдеу, содан кейін оларды жетілдіру. 12. Дәлдігі белгіленген егеулермен металдың қаттылығын анықтау. 13. Біліктілігі неғұрлым жоғары слесардың басшылығы етуімен аса күрделі аспаптар мен аппараттарды жөндеу, реттеу және туралау.
---	---

	Білімдер: 2-ші разряд 1. Жөнделген құрылғылар мен механизмдердің конструкциясы, мақсаты және пайдалану ережесі. 2. Қарапайым арнайы реттеу параметрлерінің схемалары. 3. Өткізгіш және оқшаулағыш материалдардың негізгі қасиеттері және тізбектің әртүрлі буындарындағы кедергіні өлшеу әдістері. 4. Ең кең тараған әмбебап және арнайы құрылғылар мен бақылау-өлшеу аспаптарын пайдаланудың мақсаты мен ережелері. 5. Контактілі серіппелердің ұштарын электрохимиялық қайрауға арналған қондырғының конструкциясы және жұмыс принципі. 6. Электролит құрамы. 7. Төзімділік пен қонымдылық жүйесі, квалитеттер мен кедір-бұдырлық параметрлері. 8. Коррозияға қарсы майлар мен жағармайлардың сорттары мен түрлері. 9. Өңделген материалдардың атауы және таңбалануы. 10. Ішкі еңбек тәртібі, еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау, өндірістік санитария, өрт қауіпсіздігі талаптары. 3-ші разряд 2-ші разрядқа қосымша 1. Жөнделетін және реттелетін аспаптар мен аппараттардың құрылымы, мақсаты және жұмыс принципі. 2. Радиоэлектрондық жабдықтың құрамдас бөліктері мен элементтерінің конструкциясы және өзара әрекеттесуі. 3. Электр сызбалары арқылы оларды тексеру әдістері мен әдістері. 4. Жеке құрылғыларды сынау және өту стандарттары. 5. Жөндеуде қолданылатын металдардың, қорытпалардың және басқа материалдардың негізгі қасиеттері. 6. Өткізгіш және оқшаулағыш материалдардың электрлік қасиеттері. 7. Кейіннен өңдеумен бөлшектерді термиялық өңдеу әдістері. 8. Өлшеу дәлдігіне температуралардың әсері. 9. Жылулық диаграммалардағы өшіру, реттеу және сақтандырғыш клапандардың шартты белгілері. 10. Шектеу құрылғыларын орнату ережелері. 11. Импульстік құбырларды төсеу түрлері. 12. Теңестіру және бөлу ыдыстарын орнату. 13. Контактілі серіппелердің ұштарын қайрауға арналған қондырғыны реттеудің құрылғысы мен әдістері. 14. Электрохимиялық қайрау режимдері. 15. Төзімділік және отырғызу жүйесі, квалитеттер мен кедір-бұдырлық параметрлері.
Дағдыны тану мүмкіндігі:	-

	Дағды 2: Қорғаныс құралдарын, автоматика мен телемеханиканы диагностикалау және реттеу.	Машықтар: 2-ші разряд 1. Қорғаныс құралдарының, автоматика мен телемеханиканың жұмысындағы ақауларды диагностикалау. 2. Техникалық талаптарға сәйкес қорғаныс құралдары мен автоматиканы конфигурациялау және реттеу. 3. Қорғау және автоматтандыру жүйелеріндегі ақауларды анықтау және жою әдістері мен құралдарын қолдану. 3-ші разряд 2-ші разрядқа қосымша 1. Қорғаныс құралдары мен автоматика құрылғыларын баптау және жөндеуден кейін олардың жұмысын бақылау, стандартты көрсеткіштерге сәйкестігін тексеру. 2. Қорғаныс құралдары мен автоматика және телемеханика құрылғыларының жұмысын талдау үшін арнайы диагностикалық жабдықты пайдалану. 3. Мүмкін болатын бұзылуларды болдырмау үшін қорғаныс құралдарына және автоматикаға профилактикалық қызмет көрсетуді жүргізу. 4. Орнату процесі кезінде телемеханика және қорғаныс жүйесінің жұмыс параметрлерін жаңартып, реттеңіз. Білімдер: 2-ші разряд 1. Қорғаныс құралдарының, автоматика және телемеханика құрылғыларының жұмыс істеу принциптері мен конструкциялық ерекшеліктері. 2. Қорғаныс құралдары мен автоматика құрылғыларын диагностикалау және реттеу әдістері. 3. Қорғаныс құралдары мен автоматиканың қалыпты жұмыс істеуіне қажетті техникалық сипаттамалары мен параметрлері. 4. Электрлік сұлбалар, автоматика және телемеханика элементтерінің өзара әрекеттесу диаграммалары. 3-ші разряд 2-ші разрядқа қосымша 1. Автоматты жүйелер мен қорғаныс құралдарын диагностикалау және конфигурациялау үшін қолданылатын бағдарламалық және аппараттық құралдар. 2. Техникалық құжаттама, оның ішінде қорғаныс құралдары мен автоматика құралдарын баптау, жөндеу және профилактикалық қызмет көрсету бойынша нұсқаулықтар. 3. Профилактикалық қызмет көрсетуді жүргізу әдістері мен ережелері және құрылғылар мен қорғаныс жүйелерінің өнімділігін сынау. 4. Ақауларды диагностикалау және қорғаныс және автоматика құралдарын баптау үшін қолданылатын бақылау-өлшеу аспаптарының жұмыс істеу негіздері. 5. Автоматтандыру және телемеханика құрылғыларын диагностикалау, баптау және пайдалану кезіндегі қауіпсіздік шаралары. 6. Қорғау жүйелерін, автоматика мен телемеханиканы орнату және диагностикалау үшін мамандандырылған құралдар мен жабдықтар.
	Дағдыны тану мүмкіндігі:	ұсынылмайды
Жеке құзыреттерге қойылатын талаптар:	Тәртіптілік Тіл табыса білушілік зейінділік ұйымшылдық белсенділік	

Техникалық регламенттер мен ұлттық стандарттардың тізімі:	1) ҚР СТ 2.4-2019 Өлшем құралдарын тексеру. 2) ҚР СТ 2.45-2013 Метрология саласындағы персоналдың біліктілігі. 3) Өлшем бірлігін қамтамасыз ету туралы Қазақстан Республикасының Заңы.		
СБШ -нің ішіндегі басқа кәсіптермен байланыс:	СБШ-нің деңгейі:	Кәсіптің атауы:	
	3	Учаскенің шебері	
	4	Техник	
10. Кәсіптің карточкасы « Электр станциясының автоматикасы мен өлшеу құралдарын жөндеу және қызмет көрсету жөніндегі электр слесарі»:			
Топтың коды:	7413-2		
Қызмет атауының коды:	7413-2-040		
Кәсіптің атауы:	Электр станциясының автоматикасы мен өлшеу құралдарын жөндеу және қызмет көрсету жөніндегі электр слесарі		
СБШ бойынша біліктілік деңгейі:	2		
СБШ бойынша біліктілік ішкі деңгейі:			
БТБА, БА, үлгілік біліктілік сипаттамалары бойынша біліктілік деңгейі:	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. Электр станцияларының автоматикасы мен өлшеу құралдарына қызмет көрсету бойынша электр слесарі		
Кәсіптік білім деңгейі:	Білім деңгейі: негізгі орта білім	Мамандық: -	Біліктілік: -
Жұмыс тәжірибесіне қойылатын талаптар:	2-ші санат үшін жұмыс тәжірибесі талап етілмейді. 3-ші санат үшін 6 айдан кем емес жұмыс өтілі қажет.		
Формалды емес және информалы біліммен байланыс:	Талап етілмейді		
Кәсіптің басқа ықтимал атаулары:	7413-2-039 - Электр станцияларының автоматикасына және өлшеу құралдарына қызмет көрсету жөніндегі электрслесарі		
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 бақылау-өлшеу құралдарының үздіксіз жұмысын қамтамасыз ету және жылу механикалық жабдықтар мен жабдықтарды дұрыс жағдайда диагностикалау және ұстау.	
	Қосымша еңбек функциялары:		
Еңбек функциясы 1: Электр станциясының жабдықтары мен бақылау-өлшеу құралдарының үздіксіз жұмысын қамтамасыз ету және жылу механикалық жабдықтар мен жабдықтарды дұрыс жағдайда диагностикалау және ұстау.	Дағды 1: Аспаптар мен механизмдерді монтаждау жұмыстарын жүргізу	Машықтар:	
		3-ші разряд 1. Дайын қосалқы бөлшектерді пайдалана отырып, кинематика механизмін және жылжымалы жүйені бөлшектемей бөлшектеу, жөндеу. 2. Күрделі емес бақылау-өлшеу аспаптары мен механизмдерін құрастыру, реттеу және сынау. 3. 12-14 квалитет (5-7 дәлдік сыныбы) бойынша бөлшектерді өңдеумен қарапайым слесарлық операцияларды орындау. 4. Қарапайым құрылғылардың ақауларын анықтау. 5. Жұмыс істеп тұрған жылу механикалық жабдықтар жағдайында жылу техникалық бақылау және автоматика құралдарының күрделі емес схемаларын монтаждау. 6. Кабельдік байланыс желілерін төсеу, монтаждау, кабельдердің ұштарын кесу, біліктілігі анағұрлым жоғары электр слесарінің басшылығымен кабельдік ағындар мен кабельдік жартылай қабаттарды пайдалану. 7. Жөндеу персоналын тартпай-ақ өлшеу құралдары мен олардың элементтеріндегі ұсақ ақауларды	

анықтау және жою.

8. Токсыздандырылған өлшеу құралдарының бөліктерін ауыстырыңыз, жуыңыз және тазалаңыз.

9. Алдын ала кернеуді түсіретін панельдердегі ақаулы өлшеу құралдарын ауыстырыңыз.

10. Өлшеу аспаптарын баптау және іске қосу.

11. Есепке алу-өлшеу құралдарына жедел қызмет көрсетуді орындау.

12. Өлшеу құралдарын қосу және өшіру.

4-ші разряд (3-деңгейдегі дағдыларға қосымша):

1. Өлшеу құралдарын жөндеу, құрастыру, реттеу, сынау және реттеу.

2. Өлшеу аспаптарын және электромагниттік, электродинамикалық, ферродинамикалық және дифференциалды трансформатор тізбектерінің қосалқы құрылғыларын орнату.

3. Жүйенің тепе-теңдігін тексеру, тербелістерді анықтау және кинематикалық механизмдегі, электрлік және өлшеуіш тізбектердегі ұсақ ақауларды жою.

4. Аспаптардың кинематикасын, теңгерімдеуді, калибрлеуді реттеу және дәлдігін тексеру.

5. Бөлшектерді 11-12 біліктілік (дәлдіктің 4-5 класы) бойынша металл өңдеуді орындау, содан кейін реттеу және өңдеу.

біліктілік.

6. Біліктілігі анағұрлым жоғары электромеханиктің басшылығымен автоматты құрылғыларды, реттеуіштерді, технологиялық процестерді қорғау құрылғыларын, блоктауды, дабылдарды және қашықтан басқаруды бақылау және басқару жүйелерінің элементтеріне қызмет көрсету.

7. Электрлік басқару тізбектеріндегі іске қосу және өшіру жабдығын, сондай-ақ сигнал шамдарын ауыстыру.

8. Автоматты реттегіштердің теңгерім өлшегіштері мен электрондық блоктары.

9. Нұсқауларға сәйкес жөндеу және реттеу жұмыстарына, оның ішінде блокировкалар мен дабылдарды сынауға қатысу.

10. Басқару жүйелерін қосу, өшіру және конфигурациялау.

11. Жетектердің шекті ажыратқыштарын реттеңіз.

12. Гидравликалық және гидрологиялық басқару жүйесінің элементтерін ұстау.

13. Телеметриялық датчиктерді сынау және калибрлеу, манометрлердің метрологиялық тексерулерін орындау.

14. Біліктілігі анағұрлым жоғары электрліктің басшылығымен сүзу параметрлерін өлшеуге арналған автоматты аспаптарды орнату.

15. Басқарудың автоматтандырылған жүйесін орнатуға және іске қосуға қатысу.

16. Өлшеу құралдарының ақауларын анықтау және жою.

	Білімдер: 3-ші разряд 1. Жылулық, химиялық, гидравликалық және гидрологиялық бақылауға арналған бастапқы және қосалқы өлшеу құралдарының жұмыс істеу принципі, тағайындалуы және орналасуы. 2. Электр станциясы жабдықтарының жылу сұлбалары. 3. Жылу электр станцияларының қалқандарында және гидротехникалық құрылыстарда орнатылған аспаптардың көрсеткіштерін тексеру үшін тасымалданатын өлшеу құралдарын қолданудың мақсаты мен шарттары. 4. Авторегуляторлар, технологиялық қорғаныстар, бұғаттаулар, дабылдар және олардың элементтерін қоса алғанда, қашықтан басқару құрылғылары туралы жалпы мәліметтер. 5. Өлшеу құралдарының дәлдік кластары. 6. Жылу техникасы, электротехника және гидравлика негіздері. 7. Ішкі еңбек тәртібін, қауіпсіздік техникасын және еңбекті қорғауды, өндірістік санитарияны, өрт қауіпсіздігі талаптарын орындау тәртібі. 4-ші разряд 3-ші разрядқа қосымша 1. Жөнделген бақылау-өлшеу құралдарының, авторегуляторлардың және басқару схемаларының мақсаты мен жұмыс принципі. 2. Шектеу құрылғыларын, бөлу және конденсациялау ыдыстарын орнату ережелері. 3. Импульстік құбырларды төсеу түрлері. 4. Жылу басқару пульттерінің, пульттердің және қалқандардың мақсаты, конструкциясы және орналасуы. 5. Дәл өлшеу құралдарының көмегімен электр шамаларын өлшеу әдістері. 6. Жеке бөлшектердің эскиздерін салу ережелері. 7. Қуат блогының технологиялық схемалары және олардың негізгі элементтері. 8. Қорғаныс арматурасын таңдаулы басқару жүйесінің схемасы. 9. Түрлендіргіштер мен дабыл қондырғылары бар тар профильді өлшеу құралдарының схемалық және электрлік схемалары. 10. Оқшаулағыш материалдарға және олардың қасиеттеріне қойылатын талаптар. 11. Электрондық машиналар мен жартылай өткізгішті өлшеу құралдарының жұмыс істеу принципі. 12. Реттеу процесінің көрсеткіштері және авторегулятордың баптаулары. 13. Автоматты құрылғылардың жұмыс істеу принципі, олардың құрылымдық, схемалық және электрлік сызбалары. 14. Тарату қалқандарының, бақылау-өлшеу аспаптарының және автоматиканың қоректендіру схемалары, сондай-ақ коммутациялық тізбектердегі ақауларды жою әдістері. 15. Гидротехникалық құрылыстарда орнатылған аспаптарды тексеру үшін тасымалданатын өлшеу құралдарын пайдаланудың мақсаты мен шарттары. 16. Басқарудың автоматтандырылған жүйесінің жұмыс принципі.
Дағдыны тану мүмкіндігі:	ұсынылмайды

	Дағды 2: Автоматтандыру және бақылау-өлшеу аспаптарында диагностика және ақауларды жою жұмыстарын жүргізу.	Машықтар: 3-ші разряд 1. Автоматты құрылғылар мен бақылау-өлшеу аспаптарының жұмысындағы ақаулардың себептерін анықтау. 2. Автоматты жүйелердің құрамдас бөліктерінің функционалдығын тексеру. 3. Жұмыс қабілеттілігін қалпына келтіру үшін жабдықты сынау және калибрлеу. 4. Ақауларды талдау үшін арнайы диагностикалық жабдықты пайдаланыңыз 4-ші разряд 3-ші разрядқа қосымша 1. Автоматты жүйелердің электрлік, механикалық және пневматикалық бөліктеріндегі ақауларды жою. 2. Автоматты құрылғылардың қуат тізбектері мен сигналдық желілерінің жұмысқа жарамдылығын тексеру. 3. Техникалық құжаттамаға сәйкес өлшеу құралдарының жұмыс параметрлерін конфигурациялау. 4. Ақаулықтарды жоюдан кейін құрылғылардың дәлдігін бақылаңыз. 5. Жабдықтың қайталанбауын болдырмау үшін диагностикалық деректерді талдау. 6. Өткізілген жөндеу жұмыстары мен автоматика және бақылау-өлшеу құралдарына енгізілген өзгерістер туралы акт жасаңыз. Білімдер: 3-ші разряд 1. Автоматты құрылғылар мен бақылау-өлшеу құралдарының жұмысындағы ақаулардың себептерін анықтау. 2. Автоматты жүйелердің құрамдас бөліктерінің функционалдығын тексеру. 3. Жұмыс қабілеттілігін қалпына келтіру үшін жабдықты сынау және калибрлеу. 4. Ақауларды талдау үшін арнайы диагностикалық жабдықты пайдаланыңыз. 5. Ішкі еңбек тәртібін, қауіпсіздік техникасын және еңбекті қорғауды, өндірістік санитарияны, өрт қауіпсіздігі талаптарын орындау тәртібі. 4-ші разряд 1. Автоматты жүйелердің электрлік, механикалық және пневматикалық бөліктеріндегі ақауларды жою. 2. Автоматты құрылғылардың қуат тізбектері мен сигналдық желілерінің жұмысқа жарамдылығын тексеру. 3. Техникалық құжаттамаға сәйкес өлшеу құралдарының жұмыс параметрлерін конфигурациялау. 4. Ақаулықтарды жоюдан кейін құрылғылардың дәлдігін бақылаңыз. 5. Жабдықтың қайталанбауын болдырмау үшін диагностикалық деректерді талдау. 6. Өткізілген жөндеу жұмыстары және автоматика және бақылау-өлшеу құралдарына енгізілген өзгерістер туралы акт жасаңыз.
	Дағдыны тану мүмкіндігі:	ұсынылмайды
Жеке құзыреттерге қойылатын талаптар:	Тәртіптілік Тіл табыса білушілік зейінділік ұйымшылдық белсенділік	

Техникалық регламенттер мен ұлттық стандарттардың тізімі:	1) ҚР СТ 2.4-2019 Өлшем құралдарын тексеру. 2) ҚР СТ 2.45-2013 Метрология саласындағы персоналдың біліктілігі. 3) Өлшем бірлігін қамтамасыз ету туралы Қазақстан Республикасының Заңы.		
СБШ -нің ішіндегі басқа кәсіптермен байланыс:	СБШ-нің деңгейі:	Кәсіптің атауы:	
	3	Учаскенің шебері	
	4	Техник	
11. Кәсіптің карточкасы «Электр станциясының автоматикасы мен өлшеу құралдарын жөндеу және қызмет көрсету жөніндегі электр слесарі»:			
Топтың коды:	7413-2		
Қызмет атауының коды:	7413-2-040		
Кәсіптің атауы:	Электр станциясының автоматикасы мен өлшеу құралдарын жөндеу және қызмет көрсету жөніндегі электр слесарі		
СБШ бойынша біліктілік деңгейі:	3		
СБШ бойынша біліктілік ішкі деңгейі:			
БТБА, БА, үлгілік біліктілік сипаттамалары бойынша біліктілік деңгейі:	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. Электр станцияларының автоматикасы мен өлшеу құралдарына қызмет көрсету бойынша электр слесарі		
Кәсіптік білім деңгейі:	Білім деңгейі: ТжКБ (жұмысшы кәсіптер)	Мамандық: Электр жабдықтары (түрлері және салалары бойынша)	Біліктілік: -
	Білім деңгейі: ТжКБ (орта деңгейдегі маман)	Мамандық: Электромеханикалық жабдықтарға техникалық қызмет көрсету, жөндеу және пайдалану (түрлері және салалары бойынша)	Біліктілік: -
	Білім деңгейі: ТжКБ (жұмысшы кәсіптер)	Мамандық: Электромеханикалық жабдықтарға техникалық қызмет көрсету, жөндеу және пайдалану (түрлері және салалары бойынша)	Біліктілік: -
	Білім деңгейі: негізгі орта білім	Мамандық: -	Біліктілік: -
Жұмыс тәжірибесіне қойылатын талаптар:	Міндетті жұмыс тәжірибесі кемінде 1 жыл		
Формалды емес және информалы біліммен байланыс:	Талап етілмейді		
Кәсіптің басқа ықтимал атаулары:	7413-2-039 - Электр станцияларының автоматикасына және өлшеу құралдарына қызмет көрсету жөніндегі электрслесарі		
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 бақылау-өлшеу құралдарының үздіксіз жұмысын қамтамасыз ету және жылу механикалық жабдықтар мен жабдықтарды дұрыс жағдайда диагностикалау және ұстау. 2. Жылу механикалық жабдықтар мен жабдықтарды ақаусыз жағдайда диагностикалау және қызмет көрсету	
	Қосымша еңбек функциялары:		
Еңбек функциясы 1: Электр станциясының жабдықтары мен бақылау-			

өлшеу құралдарының үздіксіз жұмысын қамтамасыз ету және жылу механикалық жабдықтар мен жабдықтарды дұрыс жағдайда диагностикалау және ұстау.	Дағды 1: Технологиялық жабдықтың ақауларын анықтау және жою	Машықтар: 5-6 разряд үшін 1. Автоматты құрылғылардың, реттеуіштердің, қашықтықтан басқару құрылғыларының және гидравликалық, гидрологиялық және сейсмикалық бақылау жүйелерінің бақылау және басқару жүйелерінің элементтерінің жедел қызмет көрсетуін және сенімді жұмысын қамтамасыз ету. 2. Турбогенераторды 240 мың кВт-қа дейін және сутегі генераторды 250 мың кВт-қа дейінгі электр станцияларында бақылау және бақылау жүйелерін қосу және өшіру. 3. Авторегуляторларды, релелік қорғаныс сұлба құрылғыларын және технологиялық жабдықты автоматтандыруды жартылай конфигурациялау және реттеуді жүргізу. 4. Технологиялық қорғаныстарды, бұғаттауларды және дабылдарды сынау, сынақ нәтижелерін құжаттау. 5. Өлшеу құралдарының ақауларын анықтау және жою, өлшеу жүйелерін бөлшектеу және ауыстыру арқылы автоматты реттеу және бақылау. 6. Күрделі жабдықты жөндеуді, орнатуды, реттеуді, баптауды, сынауды және калибрлеуді, оның ішінде маңызды бөлшектерін дәл баптайтын электромагниттік және электродинамикалық өлшеу құралдарын орындау. 7. Ақаулар туралы хаттамаларды жасау және аспаптар мен автоматтардың паспорттары мен сертификаттарын толтыру. 8. Аспаптарды тексеру және сынау кезіндегі абсолютті және салыстырмалы қателіктерді есептеңіз. 9. Аспап бөлшектерінің түйіндері мен қосылыстарының күрделі сұлбаларын белгілеу және орнату. 10. 7-10 біліктілік (дәлдіктің 2-3 класы) бойынша бөлшектерді металл өңдеуді жүргізу, тісті доңғалақтарды және червяқты дөңгелектерді құрастыру. 11. Автоматтандыру үшін қарапайым объектілердің жеделдету сипаттамаларын және реттеуші органдардың ағындық сипаттамаларын алыңыз. 12. Жұмыс орындарын еңбекті қорғау және қауіпсіздік талаптарын сақтай отырып, жөндеу-баптау жұмыстарына дайындау.
---	--	---

	Білімдер: 5-6 разряд үшін 1. Басқару жүйелерін орнату, сынау және пайдалану үшін портативті, стационарлық және енгізілген бақылау-өлшеу жабдығын пайдаланудың мақсаты мен шарттары. 2. Жылу және электр энергиясын өндірудің технологиялық процесі және энергоблоктардың негізгі құрылымдық сұлбалары. 3. Цифрлық периодометрлердің, сейсмикалық қабылдағыштардың және күрделі авторегуляторлардың жұмыс істеу принципі, конструкциясы және сұлбалары. 4. Абсолютті және салыстырмалы өлшеу қателіктерін есептеу ережелері. 5. Өлшеу құралдарының жұмысындағы ақаулардың себептері, олардың алдын алу және жою әдістері. 6. Автоматты таспа мен шөміш таразыларының конструкциясы, конструктивтік ерекшеліктері және калибрлеу әдістері. 7. Микроконтроллерлердің, вакуумдық түтіктердің, фоторезисторлардың және жартылай өткізгіштердің жұмыс принципі мен құрылымы. 8. Элементар электронды схемалардың белгіленуі және құрылу принциптері. 9. Орнату орнындағы жылу процестерінің авторегуляторларын тексеру, баптау және реттеу әдістері. 10. Қатаң кері байланыспен автоматты басқару жүйелерін (АСР) орнату әдістері. 11. Автоматтандыру объектілерінің статикалық және динамикалық сипаттамалары туралы негізгі түсініктер. 12. Қолданылатын автоматика құралдарының жұмыс сапасына қойылатын талаптар. 13. Ішкі еңбек тәртібі, қауіпсіздік техникасы және еңбекті қорғау ережелері, өндірістік санитария және өрт қауіпсіздігі. 14. Турбогенератордың бірлік қуаты 240-тан жоғары және гидрогенератордың – 250 мың кВт-тан жоғары жылу электр станцияларындағы бақылау және бақылау жүйелерінің элементтеріне жедел қызмет көрсету кезінде – 6-разряд.
Дағдыны тану мүмкіндігі:	ұсынылмайды

Дағды 2: Жылу механикалық жабдықтар мен басқару жүйелерінің жұмыс қабілеттілігін қалпына келтіру және диагностикалауды жүргізу.	Машықтар: 5-ші разряд 1. Арнайы бақылау-өлшеу аспаптарын пайдалана отырып, жылу механикалық жабдықтың диагностикасын жүргізу. 2. Жылу механикалық жабдықты басқару жүйесінің жұмысындағы ақауларды анықтау. 3. Арнайы құралдар мен құрылғыларды пайдалана отырып, жылу механикалық механизмдерді жөндеу және жұмысын қалпына келтіру. 4. Жылу механикалық жабдықты автоматты бақылау және басқару жүйесін конфигурациялаңыз және реттеңіз. 5. Профилактикалық жөндеу жұмыстарын жүргізу және электр станциясындағы жылу механикалық жүйелердің жұмысқа қабілеттілігін қалпына келтіру. 6. Термомеханикалық жүйелердегі ақаулардың себептерін талдау және оларды жою бойынша ұсыныстар әзірлеу. 6-шы разряд 1. Автоматтандырылған диагностика және бақылау жүйелерін пайдалана отырып, жылу механикалық жабдықтың кешенді диагностикасын жүргізу. 2. Жоғары технологиялық басқару жүйелеріндегі және жылу механикалық жабдықтардағы ақауларды талдау, оларды жою туралы шешім қабылдау. 3. Жылу механикалық жабдықты қалпына келтіру және жаңарту, оның сипаттамалары мен пайдалану параметрлерін жақсарту. 4. Автоматты басқару жүйелерін, оның ішінде телемеханика мен автоматика элементтерін кешенді баптау мен реттеуді жүргізу. 5. Жылу механикалық жабдықтың беріктігін арттыру мақсатында оларға профилактикалық қызмет көрсету әдістерін әзірлеу және енгізу. 6. Жабдықтарды қалпына келтіру және баптау бойынша жұмыстардың сапасын бақылау, олардың стандарттарға және қауіпсіздік талаптарына сәйкестігін тексеру. 7. Техникалық жағдайды және ықтимал тәуекелдерді ескере отырып, жылу механикалық жабдықтарға техникалық қызмет көрсету және жөндеу жоспарларын жасау. 8. Ақауларды анықтаудың дәлдігі мен жылдамдығын арттыру үшін жаңа технологиялар мен диагностикалық әдістерді енгізу.
--	---

		Білімдер: 5-ші разряд 1. Жылу механикалық жабдықтар мен басқару жүйелерінің құрылымы және жұмыс принципі. 2. Жылу механикалық жабдықтарды диагностикалау және сынау әдістері. 3. Электр станцияларындағы термомеханикалық жүйелерді пайдалану және техникалық қызмет көрсету ережелері. 4. Термомеханикалық құрал-жабдықтармен жұмыс істеуде қолданылатын электротехника және автоматика негіздері. 5. Жылу-механикалық және автоматтандырылған жүйелердегі ақауларды жою әдістері мен құралдары. 6. Сораптарды, турбиналарды, қазандарды және басқа элементтерді қоса алғанда, термомеханикалық жүйелерді реттеу ережелері мен әдістері. 7. Термомеханикалық жүйелерді диагностикалау және жөндеуге арналған жабдықтар мен құралдар. 6-шы разряд 1. Күрделі термомеханикалық жүйелер мен механизмдердің жұмысын диагностикалау және қалпына келтірудің жетілдірілген әдістері. 2. Телемеханика мен автоматтандыруды қоса алғанда, жоғары технологиялық басқару жүйелерінің жұмыс принциптері. 3. Термомеханикалық жабдықтың сенімділігін арттыру әдістері, оның ішінде жұмыс параметрлерін жаңарту және жақсарту. 4. Жабдықты жөндеу және оңтайландыру бойынша шешім қабылдау үшін диагностикалық мәліметтер мен өлшеу нәтижелерін талдау. 5. Электр станцияларында жоғары технологиялық термомеханикалық жабдықтармен жұмыс істеуге арналған техникалық шарттар мен стандарттар. 6. Заманауи диагностикалық технологиялар, соның ішінде автоматтандырылған жүйелер мен жабдықтың жағдайын бақылау үшін сенсорларды қолдану. 7. Термомеханикалық жүйелерді автоматты басқару және реттеу үшін бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлеу және енгізу әдістері. 8. Жылу механикасы саласындағы стандартты емес, жоғары технологиялық және мамандандырылған жабдықтармен жұмыс істеу ерекшеліктері.
	Дағдыны тану мүмкіндігі:	ұсынылмайды
Еңбек функциясы 2: Жылу механикалық жабдықтар мен жабдықтарды ақаусыз жағдайда диагностикалау және қызмет көрсету	Дағды 1: Жылу механикалық аппаратура мен жабдықтың ақауларын анықтау және реттеу бойынша жұмыстарды орындау	Машықтар: 5-6 разряд үшін 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.

		Білімдер:	
		5-6 разряд үшін 1. Қызмет көрсетілетін өлшеу құралдары мен автоматика құрылғыларының конструктивтік ерекшеліктері, оларды реттеу және туралау тәсілдері. 2. Әр түрлі типтегі өзін-өзі жазатын аспаптардың кинематикалық схемалары. 3. Дәл өлшеу құралының құрылғысы (микрометрлер, индикаторлар). 4. Бір тізбекті АРЖ статикалық және динамикалық есептеу әдістері. 5. Екі тізбекті АРЖ орнатудың эксперименттік әдісі. 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. 7. Жылу процестерінің авто реттегіштерін тексеру және баптау әдістері.	
	Дағдыны тану мүмкіндігі:	ұсынылмайды	
Жеке құзыреттерге қойылатын талаптар:	Тәртіптілік Тіл табыса білушілік , зейінділік ұйымшылдық		
Техникалық регламенттер мен ұлттық стандарттардың тізімі:	1) ҚР СТ 2.4-2019 Өлшем құралдарын тексеру. 2) ҚР СТ 2.45-2013 Метрология саласындағы персоналдың біліктілігі. 3) Өлшем бірлігін қамтамасыз ету туралы Қазақстан Республикасының Заңы.		
СБШ -нің ішіндегі басқа кәсіптермен байланыс:	СБШ-нің деңгейі:	Кәсіптің атауы:	
	5	Учаскенің шебері	
	4	Техник	
12. Кәсіптің карточкасы «Бақылау-өлшеу аспаптары және автоматика бойынша слесарі»:			
Топтың коды:	7222-0		
Қызмет атауының коды:	7222-0-010		
Кәсіптің атауы:	Бақылау-өлшеу аспаптары және автоматика бойынша слесарі		
СБШ бойынша біліктілік деңгейі:	3		
СБШ бойынша біліктілік ішкі деңгейі:			
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. Бақылау-өлшеу аспаптары және автоматика бойынша слесарі		
Кәсіптік білім деңгейі:	Білім деңгейі: ТжКБ (жұмысшы кәсіптер)	Мамандық: Электромеханикалық жабдықтарға техникалық қызмет көрсету, жөндеу және пайдалану (түрлері және салалары бойынша)	Біліктілік: -
	Білім деңгейі: ТжКБ (жұмысшы кәсіптер)	Мамандық: Қалалық электр көлігін пайдалану, техникалық қызмет көрсету және жөндеу	Біліктілік: -
	Білім деңгейі: ТжКБ (орта деңгейдегі маман)	Мамандық: Электр жабдықтары (түрлері және салалары бойынша)	Біліктілік: -
	Білім деңгейі: ТжКБ (жұмысшы кәсіптер)	Мамандық: Электрмен қамтамасыз ету (салалар бойынша)	Біліктілік: -

	Білім деңгейі: негізгі орта білім	Мамандық: -	Біліктілік: -
Жұмыс тәжірибесіне қойылатын талаптар:	Міндетті жұмыс тәжірибесі кемінде 1 жыл.		
Формалды емес және информалы біліммен байланыс:	Талап етілмейді		
Кәсіптің басқа ықтимал атаулары:	7222-0-008 - Бақылау-өлшеу аспаптары және автоматика жүйесінің слесарь		
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. Қорғаныс құралдары мен автоматика және телемеханика құрылғыларының жұмысындағы ақаулықтарды анықтау және жою және құрылғылар мен жабдықтарға профилактикалық қызмет көрсету және жөндеу жұмыстарын жүргізу. 2. Профилактикалық жұмыстарды орындау және аспаптар мен жабдықтарды жөндеу	
	Қосымша еңбек функциялары:		
Еңбек функциясы 1: Қорғаныс құралдары мен автоматика және телемеханика құрылғыларының жұмысындағы ақаулықтарды анықтау және жою және құрылғылар мен жабдықтарға профилактикалық қызмет көрсету және жөндеу жұмыстарын жүргізу.			

Дағды 1: Күрделілігі әртүрлі құрылғылар мен механизмдерді орнату және жөндеу	Машықтар: 4-ші разряд 1. 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. 2. 0,5 және одан жоғары дәлдік класындағы электр өлшеу аспаптарын салыстыру және өтемақы әдістерімен тексеру. 3. Күрделілігі орташа ЭЕМ арнайы аппаратурасы мен аппаратурасын электрлік реттеу, әртүрлі қуат көздерін реттеу. 4. Бақылау-өлшеу аспаптарын қолдана отырып, оларды схемаға қосып және осциллограммаларды алып тастай отырып, аппаратураның жұмыс қабілеттілігін толық тексеру. 5. Релелік қорғаныс, электр автоматикасы, телемеханика құрылғыларын баптау және теңшеу. 6. Жөнделетін жабдықты анықтау және ақаулықтарды жою. 7. Бөлшектерді 7-10 қвалитет бойынша слесарлық өңдеу мен тісті және бұрамдық іліністерді жинау. 8. Қосылыстардың күрделі схемаларын құрастыру және монтаждау. 9. Аспаптарды тексеру және сынау кезінде абсолютті және салыстырмалы қатені есептеу. 10. Ақаулы ведомостарды жасау және аспаптар мен автоматтарға паспорттар мен аттестаттарды толтыру. 5-ші разряд 1. Жиынтық механизмі және көрсеткіштерді дистанциялық беріліспен автоматты басқару қондырғысы бар күрделі жылу-өлшеу, оптикалық-механикалық, электродинамикалық, санау, автоматты және басқа құрылғыларды жөндеу, реттеу, сынау, реттеу, орнату, баптау және тапсыру. 2. Дәлдік класы 0,01 және одан төмен барлық үлгідегі электр өлшеу құралдарын ерекше маңызды аймақтарда және күрделі сынақ және технологиялық жабдықтарда тексеруді жүргізу. 3. Күрделі радиоэлектрондық құрылғыларды, есептеуіш техниканы және арнайы радиотехниканы электрлік реттеуді орындау. 4. Күрделі қосылу схемаларын құрастырыңыз және күрделі радиоэлектрондық жабдықты электромеханикалық конфигурациялаңыз. 5. Аспаптардың ақаулықтарын анықтау және жою, сондай-ақ зертханалық аспаптарды жасау. 6. Масштабтарды, торларды сызу және күрделі эскиздер жасау. 7. Басқа өлшеу шектеріне электр құрылғыларын қайта есептеңіз. 8. Барлық түрдегі жылу және электр аспаптарының, автоматты реттеуіштердің және автоматты қоректендіру қондырғыларының жұмысын реттеу және тексеру.
---	---

	Білімдер: 4-ші разряд 1. Жөнделген және реттелетін күрделі құрылғылардың, механизмдердің, аппараттардың конструкциясы, жұмыс істеу принципі және баптау әдістері. 2. Аспап-бақылау аспаптарын орнатудың мақсаты мен әдістері. 3. Кинематика, электр тізбегі және қызмет көрсетілетін құрылғыларды тексеру әдістері. 4. Құрылғыларды тексеруге арналған жабдықтар мен қондырғыларды пайдалану ережелері. 5. Реттелетін радиоэлектрондық құрылғыларды сынау және жеткізу ережелері. 6. Реттелетін жабдықтың графиктері мен осциллограммаларын салу. 7. Арнайы жабдықтың қызмет көрсетілетін тораптарын тексеру әдістері және электр тізбектері. 8. Аспаптар мен аппараттарды реттеу және калибрлеу әдістері, сондай-ақ оларды сынау кезінде сипаттамаларды алу ережелері. 9. Қарсылықты есептеу ережелері, күрделі қосылыстардың сұлбалары. 10. Аспаптарды тексеру және сынау кезіндегі абсолютті және салыстырмалы қателіктерді есептеу ережелері. 11. Жылулық және электрлік тізбектердің белгіленуі және сызбалары. 12. Стандарттың талаптары, салыстырып тексерілген өлшем құралдарына арналған нұсқаулықтар мен әдістер. 13. Төзімділік және отырғызу жүйесі, квалитеттер мен кедір-бұдырлық параметрлері. 14. Орындалатын жұмыс шеңберінде механика, радиотехника, жылу техникасы, электротехника және электроника бойынша негізгі мәліметтер. 15. Ішкі еңбек тәртібі, еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау, өндірістік санитария, өрт қауіпсіздігі талаптары. 5-ші разряд 1. Жөнделетін күрделі және дәлме-дәл аспаптардың конструктивтік ерекшеліктері және оларды реттеу және туралау тәсілдері. 2. Дәлдік өлшеу құралдарын орналастыру. 3. Тексеру кезінде тексерілген және қолданылатын аспаптардың кинематикасы, электр тізбегі, жұмыс принциптері. 4. Тексеру әдістері, тексерілген құрылғылардың құрылымдық схемалары. 5. Құрылғылар мен машиналар жұмысындағы ақаулардың себептері, олардың алдын алу және жою шаралары. 6. Барлық түрдегі жазу құрылғыларының кинематикалық схемасы. 7. Күрделі аспаптар мен станоктарды жөндеу, сынау және баптау ережелері, сондай-ақ қажетті дәлдікке көпілдік беретін негізгі беттерді таңдау ережелері. 8. Арнайы жабдықтың жұмыс режимдері, агрегаттары және оларды реттеу тәсілдері. 9. Орындалатын жұмыс шеңберінде электротехника, жылу техникасы, радиотехника және оптикадағы теория негіздері.
Дағдыны тану мүмкіндігі:	-

Дағды 2: Қорғаныс жүйелерінде және автоматты құрылғыларда диагностика және ақауларды жою жұмыстарын жүргізу.	Машықтар: 4-ші разряд 1. Бақылау-өлшеу құралдарының көмегімен қорғаныс жүйелері мен автоматты құрылғылардағы ақауларды диагностикалау. 2. Ақаулықтардың себептерін анықтау үшін қорғаныс құралдары мен автоматты жүйелердің жұмысын талдау. 3. Автоматты құрылғылардың электрлік, механикалық және пневматикалық бөліктерінде ақауларды жою әдістерін қолдану. 4. Қорғау жүйелері мен автоматты құрылғылардың функционалдығын диагностикалау және тексеру үшін арнайы жабдықты пайдаланыңыз. 5. Ақаулықтарды жоюдан кейін автоматты құрылғылар мен қорғау жүйелерінің функционалдығын қалпына келтіріңіз. 6. Жөндеу және ақаулықтарды жоюдан кейін автоматты құрылғыларды сынау және конфигурациялау. 7. Жөндеуден кейін қорғаныс жүйелері мен автоматты құрылғылардың дәлдігі мен тиімділігін бақылау. 8. Диагностика, ақауларды жою және орындалған жөндеу жұмыстарының нәтижелерін құжаттау. 5-ші разряд 1. Техникалық құжаттама мен қауіпсіздік талаптары негізінде қорғаныс жүйесі мен автоматты құрылғыларды баптау және конфигурациялау бойынша кешенді жұмыстарды орындау. 2. Жөндеу және реттеу, бақылау өлшемдері мен сынақтарын жүргізгеннен кейін қорғаныс жүйелері мен автоматты құрылғылардың жұмысын сынау және тексеру. 3. Жоғары дәлдікті және күрделі құрылғылар мен қорғаныс жүйелерінің жұмысын бақылау, олардың беріктігін және пайдалану кезінде ақаулардың болмауын қамтамасыз ету. 4. Төтенше жағдайларды болдырмау үшін ережелер мен стандарттарға сәйкес қорғаныс құрылғыларының жұмыс параметрлерін конфигурациялаңыз және реттеңіз. 5. Заманауи диагностикалық жабдықты пайдалана отырып, күрделі қорғаныс жүйелері мен автоматты құрылғыларды диагностикалау және ақауларын жою. 6. Күрделі технологиялық процестердегі өзара әрекеттесуін ескере отырып, қорғаныс жүйелері мен автоматты құрылғылардың жұмысындағы ақаулардың себептерін талдау және жою. 7. Құралдар мен қауіпсіздік құрылғыларының жұмыс жағдайында дәл жұмыс істеуін қамтамасыз ету үшін оларды реттеңіз және калибрлендіріңіз. 8. Автоматты жүйелер мен қорғаныс құралдарының жұмысын олардың сенімділігі мен тиімділігін арттыру үшін талдау және оңтайландыру.
---	---

		Білімдер: 4-ші разряд 1. Қорғаныс жүйелері мен автоматты құрылғылардың жұмыс істеу принципі. 2. Қорғау және автоматика құрылғыларын диагностикалау және сынау әдістері. 3. Құрылғылар мен қорғаныс құрылғыларының электрлік сұлбалары мен қосылу схемалары. 4. Аспаптар мен қорғаныс құрылғыларын реттеу және калибрлеу негіздері. 5. Қорғаныс жүйелерінің электрлік, механикалық және пневматикалық бөліктерінің ақауларын жою әдістері. 6. Құрылғының жұмысын диагностикалауға және бақылауға арналған жабдық. 7. Қорғаныс құралдары мен автоматты құрылғыларды пайдалану және оларға қызмет көрсету ережелері. 5-ші разряд 1. Жоғары дәлдіктегі қорғаныс жүйелері мен автоматты құрылғылардың терең конструкциясы және жұмыс принципі. 2. Қорғау және автоматтандыру жүйелерінің жұмысын талдау және оңтайландыру әдістері. 3. Қазіргі диагностикалық технологиялар және тестілеу құралдары. 4. Әртүрлі жұмыс жағдайларында күрделі қорғаныс құрылғыларын калибрлеу және реттеу. 5. Күрделі автоматты жүйелер мен телемеханикадағы ақауларды талдау әдістері. 6. Автоматты жүйелермен және қорғаныс құралдарымен жұмыс істеу кезіндегі қауіпсіздік ережелері. 7. Нақты жұмыс жағдайында қорғаныс жүйелері мен автоматты құрылғылардың жұмысының дәлдігі мен тұрақтылығын бақылау 8. Жабдықтардың ақауларының алдын алу және алдын алу әдістері.
	Дағдыны тану мүмкіндігі:	ұсынылмайды
Еңбек функциясы 2: Профилактикалық жұмыстарды орындау және аспаптар мен жабдықтарды жөндеу	Дағды 1: Өлшеу аспаптары мен жабдықтарының жұмысын диагностикалау және теңшеу	Машықтар: 4-5 разряд үшін 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. 2. Аса жауапты учаскелерде және күрделі сынақ және технологиялық жабдықта 0,01 және одан төмен дәлдік класының барлық типті электр өлшеу аспаптарын тексеру. 3. Күрделі радиоэлектрондық құрылғыларды, ЭЕМ аппаратурасын және арнайы радиоаппаратураны электрлік реттеу. 4. Қосылыстардың күрделі схемаларын жасау, күрделі радиоэлектрондық аппаратураны электр механикалық баптау. 5. Аспаптардың жұмысындағы ақауларды анықтау және жою, зертханалық аспаптарды жасау. 6. Шкалаларды, торларды сызу және күрделі эскиздер жасау. 7. Электр аспаптарды өлшеудің басқа шектеріне қайта есептеу. 8. Жылу және электр бақылау-өлшеу аспаптарының, авто реттегіштердің және қоректендіру автоматтарының барлық түрлерінің жұмысын реттеу.

		Білімдер:	
		4-5 разряд үшін 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 кепілдік беретін базистік беттерді 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.	
	Дағдыны тану мүмкіндігі:	-	
Жеке құзыреттерге қойылатын талаптар:	Тәртіптілік Тіл табыса білушілік зейінділік ұйымшылдық белсенділік		
Техникалық регламенттер мен ұлттық стандарттардың тізімі:	1) ҚР СТ 2.4-2019 Өлшем құралдарын тексеру. 2) ҚР СТ 2.45-2013 Метрология саласындағы персоналдың біліктілігі. 3) Өлшем бірлігін қамтамасыз ету туралы Қазақстан Республикасының Заңы.		
СБШ -нің ішіндегі басқа кәсіптермен байланыс:	СБШ-нің деңгейі:	Кәсіптің атауы:	
	5	Учаскенің шебері	
	4	Техник	
13. Кәсіптің карточкасы «Бақылау-өлшеу аспаптары және автоматика бойынша слесарі»:			
Топтың коды:	7222-0		
Қызмет атауының коды:	7222-0-010		
Кәсіптің атауы:	Бақылау-өлшеу аспаптары және автоматика бойынша слесарі		
СБШ бойынша біліктілік деңгейі:	4		
СБШ бойынша біліктілік ішкі деңгейі:			
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. Бақылау-өлшеу аспаптары және автоматика бойынша слесарі		
Кәсіптік білім деңгейі:	Білім деңгейі: ТжКБ (орта деңгейдегі маман)	Мамандық: Электромеханикалық жабдықтарға техникалық қызмет көрсету, жөндеу және пайдалану (түрлері және салалары бойынша)	Біліктілік: -
	Білім деңгейі: ТжКБ (жұмысшы кәсіптер)	Мамандық: Электромеханикалық жабдықтарға техникалық қызмет көрсету, жөндеу және пайдалану (түрлері және салалары бойынша)	Біліктілік: -

	Білім деңгейі: ТжКБ (жұмысшы кәсіптер)	Мамандық: Электр жабдықтары (түрлері және салалары бойынша)	Біліктілік: -
	Білім деңгейі: ТжКБ (жұмысшы кәсіптер)	Мамандық: Электрмен қамтамасыз ету (салалар бойынша)	Біліктілік: -
Жұмыс тәжірибесіне қойылатын талаптар:	Мамандық бойынша талап етілетін жұмыс өтілі 1 жыл және 6 айдан кем емес		
Формалды емес және информалы біліммен байланыс:	Талап етілмейді		
Кәсіптің басқа ықтимал атаулары:	7222-0-008 - Бақылау-өлшеу аспаптары және автоматика жүйесінің слесарь		
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. Аспаптар мен жабдықтарға профилактикалық қызмет көрсету және жөндеу жұмыстарын жүргізу 2. Бақылау-өлшеу аспаптары мен автоматты жүйелерді жаңғыртуды ұйымдастыру және жүзеге асыру.	
	Қосымша еңбек функциялары:		
Еңбек функциясы 1: Аспаптар мен жабдықтарға профилактикалық қызмет көрсету және жөндеу жұмыстарын жүргізу	Дағды 1: Бақылау-өлшеу аспаптары мен жабдықтарын диагностикалау және реттеу	Машықтар:	
		6-шы разряд 1. Проекциялық және оптикалық жүйелердің тәжірибелік, тәжірибелік және бірегей жылу-өлшеу, автоматты және электронды жабдығын, радиоактивті құрылғыларды, радиостанция қондырғыларын, бағыттағыштарды, радиолокациялық қондырғыларды жөндеу, реттеу, орнату, сынау, конфигурациялау, реттеу және калибрлеу. 2. Дәлдік класы 0,01 және одан жоғары барлық үлгілер мен жүйелердің электр өлшеу құралдарын, соның ішінде үлгілілерін тексеріңіз. 3. Күрделі электронды схемалары бар автоматика қондырғыларын тексеру және конфигурациялау; күшейткіштер, бағдарламалық басқаруы бар автоматты машиналардағы басқару блоктары. 4. Физикалық шамаларды өлшеуге арналған барлық типтегі және жүйелердегі радиоөлшеу аспаптарын тексеру. 5. Арбитраждық өлшемдерді жүргізу. 6. Электрондық, жартылай өткізгіш құрылғылардың, интегралды және логикалық схемалардың өлшем параметрлері бойынша қондырғыны тексеру. 6.1 Жабдық жұмысындағы ақауларды анықтау және жою. 7. Бөлшектер мен тораптардың тозу дәрежесін анықтау. 8. Жылулық бақылау мен автоматиканың электр схемаларын құрастырғаннан кейін қазандықтардың, турбиналардың және технологиялық жабдықтың жұмысын кешенді сынауды орындау. 9. Жылу автоматика құрылғыларын сынау үшін тізбектерді құрастыру. 10. Жоғары дәлдіктегі жылыту жабдығынан градиентті жою және оны одан әрі сертификаттау. 11. Өлшеу нәтижелерін математикалық өңдеуді және қажетті материалдарды дайындауды орындау. 7-ші разряд 6-шы разрядқа қосымша 1. Микропроцессорлар, шағын және микрокомпьютерлер және телеөңдеу жүйесінің терминалдық құрылғылары негізіндегі электрондық	

құрылғыларды жөндеу, техникалық қызмет көрсету, тексеру, сынақтан өткізу, орнату, реттеу және іске қосуды орындау.

2. Микропроцессорлық технологияға негізделген құрылғылар мен жабдықтарды басқару жүйелерінің кешенді жүйелерін тексеру және іске қосу, осы жүйелердің элементтерінде қалпына келтіру және жөндеу жұмыстарын, бағдарламалау контроллерлерін, микро- және шағын-компьютерлерді және басқа да жабдықтар мен электрондық есептеуіш техниканы, олардың шығуын қамтамасыз етеді. көрсетілген жұмыс параметрлері, сондай-ақ перифериялық жабдық.

3. Арнайы сынақ бағдарламаларын пайдаланып жабдықты басқару жүйелерін диагностикалау.

8 -ші разряд

1. Микропроцессорлар, шағын және микрокомпьютерлер және телеөңдеу жүйесінің терминалдық құрылғылары негізіндегі электрондық құрылғыларды жөндеу, техникалық қызмет көрсету, тексеру, сынақтан өткізу, орнату, реттеу және іске қосуды орындау.

2. Микропроцессорлық технологияға негізделген құрылғылар мен жабдықтарды басқару жүйелерінің кешенді жүйелерін тексеру және іске қосу, осы жүйелердің элементтерінде қалпына келтіру және жөндеу жұмыстарын, бағдарламалау контроллерлерін, микро- және шағын-компьютерлерді және басқа да жабдықтар мен электрондық есептеуіш техниканы, олардың шығуын қамтамасыз етеді. көрсетілген жұмыс параметрлері, сондай-ақ перифериялық жабдық.

3. Арнайы сынақ бағдарламаларын пайдалана отырып, жабдықты басқару жүйелерін диагностикалау.

4. Күрделі және бірегей аспаптар жүйесіне кешенді техникалық қызмет көрсету, реттеу, жөндеу, тексеру, сынау, орнату және іске қосуды орындау.

5. Компьютерлік технологияны пайдалана отырып, тестілік бағдарламалар мен стендтерді қолдану арқылы диагностикалау.

6. Компьютерлік технологияны пайдалана отырып, технологиялық бағдарламалар мен стендтердің сынақтары мен түзетулерін құрастыру

Білімдер:

6-шы разряд

1. Құрылымы, күрделі құрылғылардың өзара әрекеттесуі, оларды құрастырудың технологиялық процесі және реттеу әдістері.

2. Жылу автоматика құрылғыларының электр жылу сұлбалары.

3. Күрделі басқару және реттеу құрылғыларының конструкциясы мен теңестіру әдістері, тексерілетін құрылғылардың құрылымдық сұлбалары мен схемалары.

4. Тексерілетін өлшем құралдарының жұмыс істеу принципі, олардың жұмыс істеу ережелері.

5. Үлгілі ретінде қолданылатын өлшеу құралдары мен қондырғылардың конструкциясы, жұмыс істеу принципі.

6. Аспаптардың көрсеткіштері мен агрегаттардың жұмысы арасындағы байланыс, түзетулерді есептеу.

7. Аспап жасауда қолданылатын күрделі автоматика сызбаларын оқу, күрделі схемаларды өңдеу, оптикалық шыны, металдар мен көмекші материалдар, өткізгіштер, жартылай өткізгіштердің қасиеттері.

8. Әртүрлі торлы профильдердің берілістерін есептеу негіздері.

9. Стандарттың талаптары, тексеруден өткен өлшем құралдарына арналған нұсқаулықтар мен әдістер.

10. Ішкі еңбек тәртібі, еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау, өндірістік санитария, өрт қауіпсіздігі талаптары.

7-ші разряд 6-шы разрядқа қосымша

1. Микропроцессорлық технология негізінде басқару жүйелерін құрудың негізгі принциптері.
2. Бағдарламаланатын контроллерлердің, микро және шағын компьютерлердің функционалдық және құрылымдық схемалары.
3. Микропроцессорлық құрылғыларды жобалау.
4. Автоматтандырылған электр жетектерін бағдарламалау және теориясының негіздері.
5. Технологиялық және сынақ бағдарламаларын енгізу әдістері.
6. Конвертер технологиясының құрылғылары мен құрылғыларының берілген статикалық және динамикалық сипаттамаларын алу мақсатында жүйелерді баптау әдістемесі.
7. Микропроцессорлық технология негізінде жасалған негізгі бақылау-өлшеу және диагностикалық жабдықтарды жобалау.
8. Басқару жүйелерінде «жады» құрудың әдістері мен ұйымдастыруы.

8-ші разряд

1. Микропроцессорлық технология негізінде басқару жүйелерін құрудың негізгі принциптері.
2. Бағдарламаланатын контроллерлердің, микро және шағын компьютерлердің функционалдық және құрылымдық схемалары.
3. Микропроцессорлық құрылғыларды жобалау.
4. Автоматтандырылған электр жетектерін бағдарламалау және теориясының негіздері.
5. Технологиялық және сынақ бағдарламаларын енгізу әдістері.
6. Конвертер технологиясының құрылғылары мен құрылғыларының берілген статикалық және динамикалық сипаттамаларын алу мақсатында жүйелерді баптау әдістемесі.
7. Микропроцессорлық технология негізінде жасалған негізгі бақылау-өлшеу және диагностикалық жабдықтарды жобалау.
8. Басқару жүйелерінде «жадты» құру әдістері және ұйымдастыру.
9. Ішкі еңбек тәртібін, қауіпсіздік техникасын және еңбекті қорғауды, өндірістік санитарияны, өрт қауіпсіздігі талаптарын орындау тәртібі.

Дағдыны тану мүмкіндігі:

-

Дағды 2: Басқарудың автоматтандырылған жүйелері мен бақылау- өлшеу құралдарына техникалық қызмет көрсетуді және реттеуді жүргізу.	Машықтар: 6-шы разряд үшін: 1. Автоматтандырылған жүйелердің жағдайын бағалау үшін диагностикалық жабдықты пайдалану. 2. Өлшеу құралдарының көрсеткіштеріне профилактикалық тексерулер жүргізу. 3. Техникалық құжаттамаға сәйкес автоматтандырылған басқару жүйелерінің жұмыс параметрлерін конфигурациялау. 4. Өлшеу дәлдігін жақсарту үшін өлшеу жүйелерінің құрамдастарын реттеңіз. 5. Нормалардан ауытқуларды анықтау үшін сигналдар мен басқару схемаларын тексеру. 6. Алдын алу шараларын жоспарлау үшін техникалық байқау нәтижелерін талдау. 7-ші разряд үшін 1. Автоматтандырудағы ақауларды анықтау үшін күрделі диагностикалық әдістерді қолдану 2. Күрделі автоматты бақылау-өлшеу жүйелерін реттеу 3. Анықтамалық жабдықты пайдаланып аспаптарды калибрлеу. 4. Автоматтандырылған жүйелердің бөлігі ретінде бағдарламалық модульдерді бағдарламалау және конфигурациялауды орындау. 5. Техникалық қызмет көрсетуді орындағаннан кейін жүйелердің дәлдігі мен сенімділігін бақылау. 6. Ақаулар туралы есептерді құрастыру және құрылғылардың сипаттамаларын жақсарту бойынша ұсыныстар әзірлеу 8-ші разряд 1. Техникалық құжаттамаға сәйкес құрылғылар мен автоматты жүйелердің жұмыс параметрлерін конфигурациялау және реттеу. 2. Өлшеу аспаптары мен жабдықтарының әртүрлі түрлерін баптау және реттеу әдістерін қолдану. 3. Өлшеу дәлдігі мен автоматты жүйелердің тұрақтылығын қамтамасыз ету үшін аспаптарды конфигурациялаңыз. 4. Жабдықтың оңтайлы жұмысын қамтамасыз ету үшін автоматты басқару құрылғыларын орнату. 5. Аспаптар мен автоматты жүйелерді конфигурациялау және реттеу үшін арнайы құралдар мен аппараттарды пайдаланыңыз. 6. Орнату мен реттеуден кейін құрылғылардың өнімділігін тексеріңіз, сондай-ақ нәтижелерді құжаттау.
--	--

Білімдер:

6-разряд үшін

1. Басқарудың автоматтандырылған жүйелері мен бақылау-өлшеу құралдарының конструкциялық ерекшеліктері мен жұмыс істеу принциптері.
2. Өлшеу жүйелеріндегі ақауларды диагностикалау және алдын алу әдістері.
3. Автоматтандырылған жүйелердің жұмыс параметрлерін орнату негіздері.
4. Техникалық құжаттамаға сәйкес құрылғылар мен жабдықтарды пайдалану ережелері.
5. Өлшеу құралдарын тексеру және реттеуге арналған жабдықтар мен құралдар.
6. Басқару жүйелеріне техникалық қызмет көрсетуді реттейтін нормативтік талаптар мен стандарттар.

7-разряд үшін

1. Күрделі автоматтандырылған жүйелерді диагностикалаудың және конфигурациялаудың заманауи әдістері.
2. Автоматтандырылған басқару жүйелерінің жұмыс істеу алгоритмдері және бағдарламалық қамтамасыз ету.
3. Жоғары дәлдікті аспаптар мен жабдықтарды калибрлеу принциптері.
4. Техникалық диагностикалық мәліметтерді талдау және ұсыныстарды құру әдістері.
5. Автоматтандырылған жүйелерге техникалық қызмет көрсетудің халықаралық стандарттары мен талаптары.
6. Стандартты емес немесе жоғары технологиялық жүйелермен жұмыс істеудің спецификалық ерекшеліктері.
7. Өлшеулердің дәлдігі мен сенімділігін арттыру жүйелерінің жұмысын оңтайландыру әдістері.

8-ші разряд

1. Реттеу және реттелетін құрылғылар мен автоматты жүйелердің жұмыс принциптері мен конструкциялық ерекшеліктері.
2. Өлшеу аспаптарының және автоматты жүйелердің әртүрлі типтерін баптау және реттеу әдістері.
3. Құрылғылар мен жүйелерді орнату және конфигурациялау үшін қолданылатын техникалық құжаттама.
4. Автоматты жүйелер элементтерінің электр тізбектері және өзара әрекеттесу диаграммалары.
5. Баптаудан кейін бақылау-өлшеу құралдары мен автоматты жүйелердің жұмысының дәлдігін бақылау және тексеру әдістері.
6. Жабдықты баптау және реттеу үшін арнайы құралдар мен құрылғыларды пайдалану.
7. Өлшеу аспаптары мен автоматты жүйелерді пайдалану, реттеу және реттеу ережелері.
8. Электротехниканың, автоматиканың және радиотехниканың теориясы мен практикасының негіздері, құрылғыларды баптау және реттеу кезінде қолданылады.
9. Электр және автоматты жүйелерді баптау және реттеу кезіндегі қауіпсіздік шаралары.

Дағдыны тану мүмкіндігі:

ұсынылмайды

Еңбек функциясы 2:
Бақылау-өлшеу аспаптары мен автоматты жүйелерді жаңғыртуды ұйымдастыру және жүзеге асыру.

Дағды 1: Бақылау-өлшеу аспаптары мен автоматты жүйелерді жаңғыртуды ұйымдастыру және жүзеге асыру.	Машықтар: 8-разряд үшін 1. Автоматты жүйелерді жаңғырту схемалары мен жобаларын әзірлеу. 2. Автоматтандырылған жүйелерді жобалау үшін арнайы бағдарламалық құралдарды пайдалану. 3. Жабдықтардың техникалық сипаттамалары мен өнімділігін талдау, оны жаңарту мүмкіндіктерін анықтау. 4. Жаңа компоненттердің бар жүйелермен үйлесімділігін тексеріңіз. 5. Жобалық құжаттамаға сәйкес жаңартылған құрылғыларды орнату және конфигурациялау. Білімдер: 8-разряд үшін 1. Күрделі автоматтандырылған басқару жүйелерін жобалау принциптері. 2. Микропроцессорлық технологиялар және олардың қолданылуы. 3. Жобалау және имитациялық бағдарламалық қамтамасыз ету. 4. Мемлекеттік және халықаралық стандарттарды білу. 5. Қолданыстағы жүйелерге жаңа технологияларды интеграциялау әдістері. 6. Заманауи құралдарды пайдалана отырып, жүйелер мен компоненттердің жағдайын бағалау әдістерін білу. 7. Күрделі жобаларда модернизациялау, ресурстар мен тәуекелдерді басқару кезеңдерін жоспарлау. 8. Электроника, механика, гидравлика негіздері. 9. Күрделі автоматтық жүйелердің заманауи қауіпсіздік стандарттары мен ережелері.
Дағдыны тану мүмкіндігі:	ұсынылмайды
Дағды 2: Модернизациядан кейін жүйелердің жұмысына кешенді талдау жүргізу.	Машықтар: 8-разряд үшін 1. Арнайы жабдықты және бағдарламалық қамтамасыз етуді пайдалана отырып, жаңғыртудан кейін жүйелердің техникалық диагностикасын жүргізу. 2. Тиімділік, сенімділік және өнімділік үшін жүйенің жұмыс параметрлерін талдау. 3. Жаңартылған жүйелердің жұмысындағы ақаулар мен ауытқуларды анықтау және жою. 4. Талдау нәтижелері бойынша одан әрі жетілдіру бойынша ұсыныстармен аналитикалық есептерді дайындау. 5. Автоматтандырылған жұмысты бақылау және талдау үшін сандық құралдар мен бағдарламалық қамтамасыз етуді пайдаланыңыз 6. Жүйелердің нормативтік, техникалық және пайдалану талаптарына сәйкестігін бағалау. 7. Талдау нәтижелерін жобалау, инженерлік және пайдалану бөлімдерімен үйлестіру. 8. Деректерді талдау нәтижелері бойынша жүйелердің сенімділігі мен ұзақ мерзімділігін болжау.

		Білімдер:	
		8-разряд үшін 1. Автоматты жүйелердің техникалық диагностикасының принциптері мен әдістері. 2. Жаңартылған жүйелердің тиімділігін, сенімділігін және өнімділігін бағалаудың негізгі параметрлері. 3. Жүйе ақауларын анықтау және жою әдістері мен құралдары. 4. Автоматтандырылған жүйелердің жұмысын реттейтін нормативтік-техникалық құжаттаманың талаптары. 5. Жүйе жұмысының көрсеткіштерін математикалық модельдеу және болжау алгоритмдері мен әдістері. 6. Автоматтандырылған жүйелердің жұмысы туралы мәліметтерді жинау, өңдеу және талдау процестері. 7. Мониторинг пен диагностиканың заманауи бағдарламалық құралдары (мысалы, SCADA, MES). 8. Жаңартылған жүйелердің тұрақтылығын, тұрақтылығын және сенімділігін бағалау параметрлері. 9. Талдау нәтижелері бойынша техникалық есептерді, қабылдау-тапсыру актілерін және басқа құжаттарды дайындау технологиялары. 10. Автоматтандырылған жүйелерді пайдалану мен жаңартуға әсер ететін өнеркәсіптік стандарттар.	
	Дағдыны тану мүмкіндігі:	ұсынылмайды	
Жеке құзыреттерге қойылатын талаптар:	Тәртіптілік Тіл табыса білушілік зейінділік ұйымшылдық белсенділік		
Техникалық регламенттер мен ұлттық стандарттардың тізімі:	1) ҚР СТ 2.4-2019 Өлшем құралдарын тексеру. 2) ҚР СТ 2.45-2013 Метрология саласындағы персоналдың біліктілігі. 3) Өлшем бірлігін қамтамасыз ету туралы Қазақстан Республикасының Заңы.		
СБШ -нің ішіндегі басқа кәсіптермен байланыс:	СБШ-нің деңгейі:	Кәсіптің атауы:	
	5	Учаскенің шебері	
	4	Техник	
14. Кәсіптің карточкасы «Электр станциясының автоматикасы мен өлшеу құралдарын жөндеу және қызмет көрсету жөніндегі электр слесарі»:			
Топтың коды:	7413-2		
Қызмет атауының коды:	7413-2-040		
Кәсіптің атауы:	Электр станциясының автоматикасы мен өлшеу құралдарын жөндеу және қызмет көрсету жөніндегі электр слесарі		
СБШ бойынша біліктілік деңгейі:	4		
СБШ бойынша біліктілік ішкі деңгейі:			
БТБА, БА, үлгілік біліктілік сипаттамалары бойынша біліктілік деңгейі:	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. Электр станциясының автоматикасы мен өлшеу құралдарын жөндеу және қызмет көрсету жөніндегі электр слесарі (7-ші разряд)		
Кәсіптік білім деңгейі:	Білім деңгейі: ТжКБ (орта деңгейдегі маман)	Мамандық: Электр жабдықтары (түрлері және салалары бойынша)	Біліктілік: -
	Білім деңгейі: ТжКБ (орта деңгейдегі маман)	Мамандық: Электрмен қамтамасыз ету (салалар бойынша)	Біліктілік: -

	Білім деңгейі: ТжКБ (жұмысшы кәсіптер)	Мамандық: Электромеханикалық жабдықтарға техникалық қызмет көрсету, жөндеу және пайдалану (түрлері және салалары бойынша)	Біліктілік: -
Жұмыс тәжірибесіне қойылатын талаптар:	Мамандық бойынша талап етілетін жұмыс өтілі 1 жыл және 6 айдан кем емес		
Формалды емес және информалы біліммен байланыс:	Талап етілмейді		
Кәсіптің басқа ықтимал атаулары:	7413-2-039 - Электр станцияларының автоматикасына және өлшеу құралдарына қызмет көрсету жөніндегі электрслесарі		
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 бақылау-өлшеу құралдарының үздіксіз жұмысын қамтамасыз ету және жылу механикалық жабдықтар мен жабдықтарды дұрыс жағдайда диагностикалау және ұстау.	
	Қосымша еңбек функциялары:		
Еңбек функциясы 1: Электр станциясының жабдықтары мен бақылау-өлшеу құралдарының үздіксіз жұмысын қамтамасыз ету және жылу механикалық жабдықтар мен жабдықтарды дұрыс жағдайда диагностикалау және ұстау.	Дағды 1: Жылу механикалық жабдықтар мен жабдықтардың жұмысындағы ақауларды анықтау және реттеу бойынша жұмыстарды жүргізу	Машықтар:	
		7-ші разряд 1. 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. 2. Арнайы жабдықты пайдалана отырып, электронды компоненттердің, модульдердің және блоктардың жағдайын диагностикалау. 3. Электрондық схемалар мен интегралдық схемалар негізінде жұмыс істейтін автоматты газ талдау құралдарын жөндеу және реттеу. 4. Басқару және автоматтандыру жүйелерін электронды басқару құрылғыларында бағдарламаларды дайындау, енгізу және жөндеу. 5. Пайдалану талаптарына сәйкес блок конструкциясының технологиялық қорғаныстарын күтіп ұстау, жөндеу және конфигурациялау. 6. Бақыланатын процестердің сипаттамаларын ескере отырып, авторегуляторларды реттеу мен реттеуді орындау. 7. Дербес компьютерлер мен жылуды, буды, отын мен энергияны есепке алу жүйелерін қоса алғанда, ақпараттық-басқару компьютерлік жүйелеріне жедел қызмет көрсетуді қамтамасыз ету.	
		Білімдер:	
		7-ші разряд 1. Жабдықтың жағдайын талдау үшін қолданылатын бақылау-өлшеу және диагностикалық жабдықтардың мүмкіндіктері. Қолдану: Қосалқы станциялар мен тарату желілерінің қызмет көрсетілетін жабдықтарының күрделілік дәрежесі: 1) Кернеуі 35 кВ қосалқы станциялар; 1.1) I дәрежелі күрделілік – 35 кВ кернеу жағында екі немесе одан да көп шина жүйесі мен ажыратқыштары, кернеуі 35 кВ кемінде 10 желі және кемінде 5 күштік трансформаторы бар қосалқы станцияларды қамтиды; 1.2) II күрделілік дәрежесі – екі немесе одан да көп шина жүйесі және жоғары кернеу жағындағы	

	ажыратқыштары бар қосалқы станцияларды, синхронды компенсаторлары бар қосалқы станцияларды қамтиды; 1.3) III күрделілік дәрежесі – тармақтарда көрсетілгендерден басқа барлық басқа қосалқы станцияларды қамтиды. 1.1 және 1.2. 2) Кернеуі 110, 154, 220 кВ қосалқы станциялар: 2.1) I дәрежелі күрделілік – жоғары кернеу жағында екі немесе одан да көп шина жүйесі және ажыратқыштары бар қосалқы станциялар, көпбұрышты тізбектері бар қосалқы станциялар және синхронды компенсаторлары бар қосалқы станциялар кіреді; 2.2) II күрделілік дәрежесі – 2.1-тармақта көрсетілгендерден басқа барлық басқа қосалқы станцияларды қамтиды. 3) Кернеуі 400, 500 және 750 кВ қосалқы станциялар оларға қызмет көрсетудің күрделілік дәрежесі бойынша бөлінбейді. 4) Күрделіліктің бірінші дәрежесіндегі тарату желілері: 4.1) бірнеше секциялары бар тарату пункттеріне және трансформаторлық қосалқы станцияларға және тарату орталықтарына қос сәулелі немесе сақиналы қоректендіретін күрделі конфигурациялы желілер немесе қосылымдар саны кемінде 15 болатын шиналық жүйелер; 4.2) ЖК және ТП-дан қос сәулелі немесе сақиналы қоректендіру көзі бар күрделі конфигурациялы желілер және тарату желілерімен бірге қызмет көрсетілетін кернеуі 35, 110 кВ қосалқы станциялар. 5) Күрделіліктің екінші дәрежесіндегі тарату желілері 4.2-тармақта аталғандарды қоспағанда, барлық басқа тарату желілерін қамтиды. 2. Жылу бақылау және автореттеу құралдарының электрлік және жылулық сұлбалары. 3. Электрондық күшейткіштердің классификациясы. 4. Электрондық генераторлардың, мультивибраторлардың, шектегіштердің, тиристорлардың жұмыс істеу принципі. 5. Аспап жасауда және өнеркәсіптік электроникада қолданылатын металдардың, өткізгіштердің, жартылай өткізгіштердің қасиеттері. 6. Өлшеу аспаптары мен авторегуляторларды орнату және жөндеу үшін қажетті материалдар мен қосалқы бөлшектердің ассортименті. 7. Микропроцессорлар негізіндегі электрондық құрылғылардың конструкциясы және басқа да ерекшеліктері. 8. Электрондық схемалар негізіндегі бақылау-өлшеу және диагностикалық аппаратураны пайдалану ережелері. 9. Электрондық құрылғыларды жөндеуге қойылатын техникалық талаптар. 10. Микропроцессорлық технология негіздері. 11. Ішкі еңбек тәртібін, қауіпсіздік техникасын және еңбекті қорғауды, өндірістік санитарияны, өрт қауіпсіздігі талаптарын орындау тәртібі.
Дағдыны тану мүмкіндігі:	ұсынылмайды

	Дағды 2: Автоматтандыру жүйелері мен жылу механикалық құрал-жабдықтарды бақылау-өлшеу аспаптарына жөндеу және техникалық қызмет көрсету жұмыстарын жүргізу.	
	Машықтар:	
	7-ші разряд 1. Автоматтандыру жүйелері мен бақылау-өлшеу аспаптарының күйіне диагностика жүргізу 2. Автоматтандыру жүйелері мен бақылау-өлшеу аспаптарына техникалық қызмет көрсетуді жүзеге асыру 3. Автоматтандыру жүйелері мен бақылау-өлшеу аспаптарын жөндеу 4. Құрылғылар мен автоматты жүйелерді орнату және конфигурациялау әдістерін қолдану 5. Жөндеу үшін арнайы құралдар мен жабдықтарды пайдаланыңыз 6. Автоматтандыру жүйелері мен бақылау-өлшеу аспаптарын орнату және бөлшектеу	
	Білімдер:	
	7-ші разряд 1. Автоматтандыру жүйелері мен бақылау-өлшеу аспаптарының жұмыс принциптері 2. Автоматтандыру жүйелеріндегі және бақылау-өлшеу аспаптарындағы ақауларды диагностикалау әдістері 3. Автоматтандыру жүйелері мен бақылау-өлшеу аспаптарын жөндеу және қалпына келтіру технологиясы 4. Автоматты жүйелер мен құрылғыларды баптау және конфигурациялау негіздері 5. Электр және аспаптық сұлбалар 6. Термомеханикалық жабдықтардың техникалық сипаттамалары мен құрылғылары 7. Жөндеу және техникалық қызмет көрсету бойынша нормативтік құжаттар мен стандарттар 8. Жөндеу және техникалық қызмет көрсету кезіндегі негізгі қауіпсіздік	
	Дағдыны тану мүмкіндігі:	ұсынылмайды
Жеке құзыреттерге қойылатын талаптар:	Тәртіптілік Тіл табыса білушілік зейінділік ұйымшылдық белсенділік	
Техникалық регламенттер мен ұлттық стандарттардың тізімі:	1) ҚР СТ 2.4-2019 Өлшем құралдарын тексеру. 2) ҚР СТ 2.45-2013 Метрология саласындағы персоналдың біліктілігі. 3) Өлшем бірлігін қамтамасыз ету туралы Қазақстан Республикасының Заңы.	
СБШ -нің ішіндегі басқа кәсіптермен байланыс:	СБШ-нің деңгейі:	Кәсіптің атауы:
	4	техник
	5	Учаскенің шебері

4-ші тарау. Кәсіптік стандарттың техникалық деректері

15. Мемлекеттік органның атауы:

Қазақстан Республикасының Энергетика министрлігі

Орындаушы:

Асылканов Султан Бауыржанович, +7 (717) 278 97 65, s.assylkanov@energo.gov.kz

16. Өзірлеуге қатысатын ұйымдар (кәсіпорындар):

"KEGOC" АҚ

Жоба жетекшісі:

Аппаков Нурбол Тилеукеевич

E-mail: Appakov@kegoc.kz

Телефон нөмірі: +7 (717) 269 02 80

Орындаушылар:

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

17. Кәсіптік біліктілік жөніндегі салалық кеңес: 3-2025, 14.03.2025 г.

18. Кәсіптік біліктілік жөніндегі ұлттық орган: 25.04.2025 г.

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

20. Нұсқа нөмірі және шығарылған жылы: Нұсқа 2, 2025 г.

21. Болжамды қайта қарау күні: 31.12.2028 г.