

Атом саласының кәсіптік
біліктілігі жөніндегі салалық
кеңес отырысының
2023 жылғы "08" желтоқсандағы
№ 17 хаттамасымен бекітілген

**Атом энергиясын пайдалану саласындағы
салалық біліктілік шеңбері**

Астана, 2023

МАЗМҰНЫ

1	Салалық біліктілік шеңберінің паспорты	3
2	Жалпы ережесі	3
3	Саланың ағымдағы жағдайы	7
4	Саланы талдау	9
5	ЭҚЖЖ бойынша кәсіптік қызметтің әрбір түрінің кәсіпорындарында ҰҚС бойынша сабақтар мен кәсіптердің негізгі топтарын және оларға сәйкес білім беру біліктіліктерін сипаттау	11
6	Саланың кәсіби стандарттарының тізбесі	15
7	Қорытындылар мен ұсыныстар	15

1. Салалық біліктілік шеңберінің паспорты

Сала: атом энергиясын пайдалану саласында

Қызмет түрлері:

М кәсіби, ғылыми және техникалық қызмет.

Кіші топтар:

М71 сәулет, инженерлік ізденістер, техникалық сынақтар және талдау саласындағы қызмет;

М711 сәулет, инженерлік ізденістер саласындағы қызмет және осы салаларда техникалық кеңес беру;

М7111-инженерлік ізденістер саласындағы қызмет және осы салада техникалық кеңес беру;

М71111 инженерлік ізденістер саласындағы қызмет және атом өнеркәсібі және атом энергетикасы объектілері үшін осы салада техникалық консультациялар беру.

1. Жалпы ережелер

Атом энергиясын пайдалану саласындағы осы салалық біліктілік шеңбері Еуропалық біліктілік шеңберін, Болон және Копенгаген процестеріне қатысушы елдердің ұлттық шеңберін құру тәжірибесін ескере отырып, ұлттық біліктілік шеңбері негізінде әзірленді.

Атом энергиясын пайдалану саласындағы салалық біліктілік шеңбері (бұдан әрі - СБШ) Қазақстан Республикасының Ұлттық сыныптауышы, ұлттық біліктілік шеңбері негізінде әзірленді және орындалатын жұмыстардың күрделілігіне және салада пайдаланылатын білімдердің, іскерліктер мен құзыреттердің сипатына, сондай-ақ «Кәсіптік біліктілік туралы» Қазақстан Республикасының 2023 жылғы 4 шілдедегі № 14-VIII ҚРЗ Заңына байланысты деңгейлер бойынша маманның біліктілігіне қойылатын талаптарды жіктейді, Қазақстан Республикасы Еңбек және халықты әлеуметтік қорғау министрінің 2023 жылғы 14 қыркүйектегі № 384 «Салалық біліктілік шеңберлерін әзірлеу және (немесе) өзектендіру қағидаларын бекіту туралы» бұйрығына сәйкес әзірленді.

Пайымдау: СБШ Салалық біліктілік шеңберінің мақсаты экономика талап ететін біліктілік нарығын дамыту мүмкіндігі болып табылады. Адам ресурстарын басқару құралы ретінде біліктілікті қолдану көлемін, кәсіби даму траекториясын жоспарлау жүйесін үнемі жетілдіру.

СБШ мақсаттары мен міндеттері: СБШ мақсаты – салада танылатын біліктілік деңгейлерінің құрылымдық сипаттамасын, экономиканың перспективаларын, басымдықтарын және саланы дамыту стратегиясын ескере отырып, ұлттық біліктілік шеңбері (бұдан әрі-ҰБК) негізінде қолданыстағы біліктілікке қойылатын талаптарды тұжырымдау.

СБШ кәсіби стандарттарды әзірлеу үшін біліктілік деңгейлерінің бірыңғай шкаласын айқындайды, біліктіліктердің салыстырмалылығын қамтамасыз етеді және сәйкестікті растау және мамандардың біліктілігін беру жүйесінің негізі

болып табылады.

СБШ пайдаланушылардың әртүрлі топтарына (жұмыс берушілер, білім беру органдары, азаматтар, жұмысшылар) арналған және:

1) кәсіптік стандарттар мен білім беру стандарттарын әзірлеу кезінде қызметкерлердің, түлектердің біліктілігіне қойылатын талаптарды бірыңғай позициядан сипаттауға;

2) кәсіптік білім берудің барлық деңгейлеріндегі қызметкерлер мен түлектердің біліктілігін айқындаудың бағалау материалдары мен рәсімдерін әзірлеуге;

3) нақты біліктілік деңгейін, мансаптық өсуді алуға әкелетін білім берудің әртүрлі траекторияларын жоспарлауға міндетті.

СБШ негізгі пайдаланушылары:

атом энергиясын пайдалану саласындағы бақылау мен қадағалауды жүргізетін мемлекеттік органдар;

атом энергиясын пайдалану саласындағы уәкілетті органдар;

білім беру бағдарламаларын іске асыратын бейінді ЖОО/колледждер;

қызметі атом энергиясын пайдалану туралы заңнама шеңберінде іске асырылатын ұйым мен мекеме;

- кәсіби даярлықты бағалау және мамандардың біліктілігіне сәйкестігін растау саласындағы қызметті іске асыратын ұйымдар.

Атом энергиясын пайдалану саласындағы салалық біліктілік шеңбері мыналарды белгілейді:

- біліктіліктің ашықтығы мен салыстырмалылығы;

- оқытудың әртүрлі нысандарына (қашықтықтан оқыту, жұмыс орнында оқыту, бейресми оқыту) арналған бағдарламаларды жобалаудың бірыңғай форматын әзірлеу;

- еңбек нарығының талабы мен білім беру арасындағы ашық өзара іс-қимыл.

Атом энергиясын пайдалану саласындағы салалық біліктілік шеңбері атом энергиясын пайдалану саласындағы кәсіби біліктілік бойынша ашық, жария құжат болып табылады.

Атом саласы саласындағы СБШ мынадай қағидаттарды ескере отырып әзірленді:

- атом энергиясын пайдалану саласында қолданылатын және перспективалы технологияларды ескере отырып, ҰБК біліктілік деңгейлерінің қызметкерлердің құзыреттеріне, білімдеріне, іскерліктері мен дағдыларына қойылатын талаптарын нақтылау;

- СБШ-ның төменгі біліктілік деңгейлерінен жоғары деңгейлерге өту кезіндегі талаптардың сабақтастығы;

- атом энергиясын пайдалану саласындағы қажетті құзыреттерге, білімге, дағдыларға қойылатын талаптарды сипаттаудың бірегейлігі, қисындылығы және нақтылығы;

- атом энергиясын пайдалану саласындағы кәсіби қызметтің барлық салаларына СБШ үлгілік талаптарының әмбебаптығы, қолайлылығы;

- қызметкерлердің біліктілік деңгейін арттыруды ынталандыру.

Салалық біліктілік шеңбері мыналарға бағытталған:

- адам ресурстарын жоспарлау және дамыту;

- Атом энергиясы мен еңбек нарығын пайдалану саласындағы өндірістің қазіргі заманғы қажеттіліктеріне жауап беретін кәсіби қызмет мазмұнына, персоналдың біліктілік талаптарын жаңартуға бірыңғай талаптарды әзірлеу;

- еңбек нарығы мен білім беру қызметтері нарығын дамытудың жалпы стратегиясын, атом энергиясын пайдалану саласында кадрлар даярлау жүйесін қалыптастыру;

- білім беру стандарттарын, оқу жоспарларын, модульдік оқу бағдарламаларын әзірлеу, сондай-ақ тиісті оқу-әдістемелік материалдарды әзірлеу;

- кәсіптік және білім беру стандарттарын, кәсіптік білім беру және оқыту бағдарламаларын, бейресми оқытуды (жұмыс орнында оқыту) әзірлеу кезінде, еңбек өмірі барысында кәсіптік біліктілікті дамыту барысында Басшылардың, мамандардың, қызметкерлер мен түлектердің біліктілігіне қойылатын талаптардың сипаттамасы;

- біліктілікті сертификаттау жүйесін қалыптастыру.

Атом энергиясын пайдалану саласындағы салалық біліктілік шеңбері жұмыс берушілердің қызметкерлердің еңбек құзыреттеріне қойылатын талаптарын және оқыту нәтижелерін байланыстырады, білім беру бағдарламаларын сертификаттаудың, сондай-ақ атом энергиясын пайдалану саласындағы білім беру стандарттары мен бағдарламаларын аккредиттеудің қағидатты тәсілдерін белгілейді.

Атом энергиясын пайдалану саласындағы салалық біліктілік шеңбері, атом саласындағы болып жатқан технологиялық, экономикалық өзгерістерге сәйкес оқыту стратегиясын іске асыруға бағытталған, салада танылатын біліктілік деңгейлерін сипаттайды және олардың салыстырымдылығын қамтамасыз етеді, сондай-ақ кәсіби стандарттарды әзірлеу үшін негіз болады.

Атом энергиясын пайдалану саласындағы салалық біліктілік шеңбері, атом энергетикасын пайдаланушылардың әртүрлі топтарына (мемлекеттік және жергілікті атқарушы органдар, жұмыс берушілер бірлестіктері, білім беруді басқару органдары, кәсіпорындар, білім беру ұйымдары, азаматтарға) арналған және:

- атом саласындағы еңбек нарығы мен білім беру жүйесін дамытудың жалпы стратегиясын қалыптастыру, оның ішінде нақты біліктілік алуға, біліктілік деңгейін арттыруға, мансаптық өсуге әкелетін білім беру траекторияларын жоспарлау;

- атом энергиясын пайдалану саласына тартылған болашақ персоналдың немесе персоналдың біліміне, іскерлігіне және дағдыларына қойылатын талаптарды қоса алғанда, кадрларға қажеттіліктерді айқындау;

- атом энергиясын пайдалану саласындағы болашақ персоналдың біліміне, іскерлігі мен дағдыларына қойылатын талаптар негізінде мемлекеттік стандарттарды, білім беру бағдарламаларын, сондай-ақ біліктілікті арттыру бағдарламаларын, сертификаттау және жұмысқа рұқсат беру шарттарын әзірлеу;

- білім беру нәтижелерін бағалау және біліктілікті сертификаттау, білімді

аттестаттау рәсімдерін әзірлеу, сертификаттар жүйесін қалыптастыру;

- салалық біліктілік жүйесін құру;
- қызметтің функционалдық модельдеріне, лауазымдарына, біліктілігін арттыруға, қызметкерлерді аттестаттауға, еңбекті ынталандыру жүйесіне және т.б. ұйымдардың ішкі, корпоративтік стандарттарын әзірлеу.

Атом энергиясын пайдалану саласындағы салалық біліктілік шеңберін қолдану ядролық реакцияларды немесе иондаушы сәулеленуді пайдаланатын технологиялармен және оларды қамтамасыз ету, сүйемелдеу қызметінің түрлерімен, олардың негізгілерімен төмендегідей айқындалады:

- ядролық және радиациялық қондырғыларды, сақтау және көму пункттерін орналастыру, жобалау, өндіру, салу, пайдалануға беру, пайдалану және пайдаланудан шығару, радиоактивті қалдықтарды көму пункттерін жабу, атом энергиясын пайдалану объектілерінің және (немесе) атом энергиясын пайдалану саласындағы қызмет түрлерінің қауіпсіздігіне сараптама жүргізу;

- ядролық материалдар мен радиоактивті заттарды өндіру, пайдалану, қайта өңдеу, тасымалдау және сақтау кезінде, оның ішінде осы материалдар мен заттары бар пайдалы қазбаларды барлау және өндіру кезінде ядролық материалдармен және радиоактивті заттармен жұмыс істеу;

- атом энергиясын пайдалану кезіндегі қауіпсіздікті қамтамасыз ету және қауіпсіздікті бақылау;

- атом энергиясын пайдалану саласындағы қызметті лицензиялау;

- ядролық қондырғылардың, радиациялық объектілердің, иондаушы сәулелену көздерінің және сақтау пункттерінің ядролық, радиациялық қауіпсіздігін қамтамасыз етуді, атом энергиясын пайдалану кезінде халықтың санитариялық-эпидемиологиялық салауаттылығын қамтамасыз етуді бақылау;

- атом энергиясын пайдаланудың барлық салаларында ғылыми зерттеулер жүргізу;

- ядролық және радиациялық қондырғыларды, иондаушы сәулелену көздерін, ядролық материалдарды, радиоактивті заттарды және РАҚ сақтау пункттерін физикалық қорғау;

- ядролық материалдар мен иондаушы сәулелену көздерін есепке алу және бақылау;

- ядролық және арнайы ядролық емес материалдардың, жабдықтардың, қондырғылардың, технологиялардың, иондаушы сәулелену көздерінің, жабдықтардың және тиісті тауарлардың экспорты мен импортын және оларды өндіруге байланысты қосарланған қолдану (мақсаттағы) технологияларды, жұмыстарды, көрсетілетін қызметтерді лицензиялау;

- Қазақстан Республикасының аумағындағы радиациялық жағдайдың мемлекеттік мониторингі;

- атом энергиясын пайдалану саласындағы мамандарды даярлау;

- атом энергиясын пайдалану саласындағы өзге де қызмет түрлерін орындау.

2. Саланың ағымдағы жағдайы

Атом саласы Қазақстан Республикасы экономикасының маңызды

секторларының бірі болып табылады. Саланың серпінді дамуы мемлекеттің энергетикалық тәуелсіздігін және ел экономикасының тұрақты өсуін қамтамасыз етудің негізгі шарттарының бірі болып табылады.

Атом саласының ерекшелігі-бөліну реакцияларын қолдануға негізделген технологиялар мен өндірістерді қолдану, олардың меншікті энергия бөлінуі ядролық емес салалардағы басқа реакциялар мен басқа процестердің меншікті энергия бөлінуінен салыстырмалы емес, сондай-ақ ядролық және радиоактивті материалдарды пайдаланумен бірге жүретін жоғары қарқынды сәулеленудің болуы.

Біліктілік деңгейлерінің ерекшеліктері атом энергиясын пайдалану саласындағы заңнаманың талаптарымен, сондай-ақ атом энергиясын пайдалану кезінде жаһандық ядролық қауіпсіздікті қамтамасыз ету қажеттілігіне байланысты АЭХА мен басқа да халықаралық ұйымдардың ұсынымдарымен айқындалады:

- жеке тұлғаларды, халықты және қоршаған ортаны радиациядан қорғау;
- ядролық және радиациялық қауіпсіздік, авариялық дайындық;
- ядролық материалдарды, ядролық қондырғыларды, ИСК және сақтау пункттерін физикалық қорғау;
- ядролық материалдарды, ИСК және радиоактивті қалдықтарды есепке алу және бақылау;
- ақпаратты қорғау;
- атом энергиясын пайдалану саласындағы Қазақстан Республикасы халықаралық міндеттемелері мен кепілдіктерін сақтау;
- ядролық қаруды таратпау режимін сақтау тәртібі;
- жаһандық ядролық қауіпсіздіктің өзара байланысты бағыттары бойынша мамандарды жүйелі оқыту және олардың біліктілігін үнемі арттыру;
- адамдардың радиациялық сәулеленуін және радиоактивті материалдың қоршаған ортаға шығарылуын бақылауды қамтамасыз етуге арналған талаптар мен шаралар;
- ядролық реактордың өзегін, ядролық тізбекті реакцияны бақылауды жоғалтуға әкелуі мүмкін оқиғалардың ықтималдығын шектеу;

Қазіргі уақытта атом энергиясын пайдалану саласында келесі негізгі бағыттар бөлінеді:

- уран өндіру және өңдеу;
- ядролық отын өндірісі;
- Атом энергиясы саласындағы іргелі және қолданбалы ғылым;
- радиациялық технологиялар;
- радиациялық технологияларды қоса алғанда, атом энергиясын пайдалану объектісінің өмірлік циклі

Бағыттар: Уран өндіру және уранды қайта өңдеу

Уран өндіру қызметі мыналарды қамтиды: геологиялық барлау, кен орындарын игеру бойынша тәжірибелік және жобалық жұмыстар, кен орындарын өнеркәсіптік пайдалану, уран өндіруші өндірістік объектілерді рекультивациялау және пайдаланудан шығару және бұзылған жерлерді рекультивациялау.

Бағыттар: Ядролық отын өндірісі

Ядролық отын өндірісі отын таблеткаларын дайындауды және ядролық

отынды өндіруді (энергетикалық реакторлар үшін ТВС өндірісі) қамтиды.

Бағыттар: Атом энергиясы саласындағы іргелі және қолданбалы ғылым

Ғылыми-зерттеу қызметі ядролық реакциялар мен иондаушы сәулеленуді және қамтамасыз ету, сүйемелдеу қызметінің түрлерін пайдаланатын технологияларды дамытуға, жетілдіруге және құруға, сондай-ақ ядролық технологияларды пайдаланудың ядролық радиациялық қауіпсіздігін қамтамасыз етуге бағытталған.

Радиациялық технологиялар ядролық медицинада жұқпалы емес аурулардың алдын алу, диагностикалау және емдеу және қатерлі ісіктермен күресу үшін қолданылады. Сондай-ақ, азық-түлік саласында тамақ өнімдерін фитосанитариялық өңдеу үшін пайдаланылады.

Бағыттар: Радиациялық технологияларды қоса алғанда, атом энергиясын пайдалану объектісінің өмірлік циклі

Атом энергиясын пайдалану объектілерін орналастыру, жобалау, өндіру, салу немесе салу, пайдалануға беру, пайдалану, реконструкциялау, күрделі жөндеу, пайдаланудан шығару, тасымалдау, айналым, сақтау, көму және кәдеге жарату.

Бағыттар: Уран өндіру және өңдеу

Процестерді бес бағыт бойынша бөлу кестеде келтірілген:

ҰБШ деңгейі	Салалық біліктілік шеңбері		
8	1 бөлім. Басқару процестері. Жалпы басшылық, негізгі өндірісті басқару, инициализация және жоспарлау, персоналды басқару, Өндіріске техникалық қызмет көрсету функциялары, экономикалық, қаржылық, экономикалық функциялар, кадрларды даярлау, еңбек және басқару		
7			
6	3 бөлім. Өндірістік процесті дайындау: өндіріс; өндірісті ұйымдастыруды жетілдіру; жобалау, ұйымдастыру және бақылау.	2 бөлім. Негізгі өндірістік процестер: процестердің орындалуын реттеу; материалдық-техникалық жабдықтау	4 бөлім. Өндірістік процестерден кейін сату: құжаттау
5			
4			
3	5-бөлім. Көмекші процестер: өнімнің жұмысын бақылау функциясы, жабдықты, құралдарды қалпына келтіру, жөндеу қызметі, бағдарламалық жасақтаманы орнату.		

3. Саланы талдау. Атом энергиясын пайдалану саласы, секторлар тізбесі

Тәуелсіздік жылдарында Қазақстан әлемдегі төртінші ядролық арсенал иегерінен бастап жаһандық таратпау көшбасшысы – елге дейін жылдам жолға түсті.

Бүгінгі таңда атом энергетикасы әлемдік электр энергиясын өндірудің

шамамен 10% - обеспечивает қамтамасыз етеді. Дүние жүзінде 32 елде 427 реактор жұмыс істейді.

2009 жылдан бастап Қазақстан өндірілетін табиғи уран көлемі бойынша әлемде бірінші орында тұр, 2022 жылдың қорытындысы бойынша уран өндіру көлемі 21,3 мың тоннаны құрады.

Негізінен атом энергетикасын дамыған елдер пайдаланады. Олардың ішінде жалпы көлемнен АЭС электр энергиясын өндіру үлесі рекордтық 69%, Бельгия (50,8%), Швеция (30,8%), Швейцария (28,8%), Оңтүстік Корея (28%), АҚШ (19,6%), Ұлыбритания (14,8%), Канада (14,3%) және т. б. АҚШ — та 92 реактор жұмыс істейді, Канадада — 19, Қытайда — 55, Францияда — 56, Жапонияда-21.

Болашақта атом энергетикасы дамиды және электрмен және энергиямен қамтамасыз етуде маңызды рөл атқарады.

Атом технологияларының белсенді дамуы байқалады, бұл жаһандық декарбонизация бағытымен, сондай-ақ энергия тапшылығымен және елдердің Глазгодағы сор26 парниктік газдар шығарындыларын азайту жөніндегі міндеттемелерінің артуымен байланысты. Атом генерациясы 2008-2009 жылдардағы әлемдік қаржы дағдарысы мен 2011 жылы Фукусимадағы атом электр станциясының апаты кезінде төмендегеннен кейін белсенді түрде қалпына келеді.

Атом энергиясы жөніндегі халықаралық агенттігі орталық және Шығыс Азия аймағында Атом генерациясының ең үлкен өсуін күтуде. Бұл өсудің негізгі драйвері Қытай болады. Анықтама үшін: ҚХР-дағы алғашқы энергетикалық реактор 1991 жылы салынған. 30 жыл ішінде Қытайдағы реакторлар саны 55-ке дейін өсті, ал қазіргі уақытта тағы 18 реактор салынуда. Дамыған елдер өз кезегінде инновациялық реакторлық технологияларға, соның ішінде шағын модульдік реакторлар құрылысына инвестициялар есебінен атом энергетикасын қолдауды жалғастыруда.

Строящиеся реакторы. Конец 2021 года и 2022 год					
Название станции (реактора)	Модель реактора	Чистая мощность (МВт)	Дата начала строительства	Страна	
Lufang 5	Hualong One	1100	08.09.2022	Китай	
Akkuyu 4	VVER V-509	1114	21.07.2022	Турция	
El Dabaa 1	VVER-1200/V-529	1100	20.07.2022	Египет	
Haiyang 3	CAP1000	1161	07.07.2022	Китай	
Sanmen 3	CAP1000	1163	28.06.2022	Китай	
Xudabao 4	VVER V-491	1100	19.05.2022	Китай	
Tianwan 8	VVER V-491	1100	25.02.2022	Китай	
San'ao 2	Hualong One	1117	31.12.2021	Китай	
Changjiang-4	Hualong One	1100	28.12.2021	Китай	
Kudankulam 6	VVER V-412	917	20.12.2021	Индия	

Ranking.kz на основе данных World Nuclear Association

Ядролық қаруды таратпау режимін нығайту және ядролық қауіпсіздікті қамтамасыз ету шеңберінде 2016 жылы ВВР-К зерттеу реакторы жоғары байытылған уран отынынан төмен байытылған уран отынына өмен байытылған отынға 1М.ауыстырылды. ИВГ зерттеу реакторын ауыстыру жұмыстары жалғасуда.

2016 жылы ҚР ЭМ «Ядролық физика институты» ШЖҚ РМК базасында «Ядролық медицина және биофизика орталығы» өндірістік кешені жоғары сапалы медициналық мақсаттағы изотоптық өнімдерді өндіру және медициналық мақсаттағы бұйымдарды радиациялық зарарсыздандыру қызметтерін орындау үшін пайдалануға берілді.

Ядролық сынақтарға жан-жақты тыйым салу туралы шарт бойынша Ұйымның халықаралық мониторинг жүйесі құрамында байқау станциялары құрылды және пайдаланылады.

Бұрынғы Семей ядролық сынақ полигоны аумағының 100% зерттелді.

Атырау облысының «Азғыр» полигонында, Батыс Қазақстан облысының «Ли́ра» объектілерінде және оған іргелес аумақтарда «Бейбіт» ядролық жарылыстар өткізу орындарының радиациялық қауіпсіздігі және тұрақты мониторингі қамтамасыз етілді.

2018 жылы Женева қаласында Қазақстан Республикасының Үкіметі мен ядролық зерттеулер жөніндегі еуропалық ұйым (CERN) арасындағы ғылыми-техникалық ынтымақтастыққа қатысты халықаралық ынтымақтастық туралы келісімге қол қойылды, ол қолда бар ынтымақтастықты нығайту және Қазақстанның ғалымдарының, инженерлерінің, студенттерінің және техникалық мамандарының CERN ғылыми-зерттеу жобаларына ұзақ мерзімді негізде қатысу мүмкіндігін қамтамасыз ету үшін база құру мақсатында.

2019 жылы Болашақ термоядролық реакторлар үшін материалдарға, технологияларға, конструкцияларға және жекелеген тораптарға ғылыми зерттеулер мен сынақтар жүргізу үшін "қазақстандық материалтану токамак КТМ" стендтік кешені пайдалануға берілді.

Атом энергиясын пайдалану саласындағы қызмет атом энергиясын пайдалану объектісінің толық өмірлік цикліне қолданылады, ол орналастыру, жобалау (ізвестіруді қоса алғанда), құрастыру, өндіру, салу немесе салу (монтаждауды, баптауды, пайдалануға беруді қоса алғанда), пайдалану, реконструкциялау, күрделі жөндеу, пайдаланудан шығару (жабу), тасымалдау деп түсініледі атом энергиясын пайдалану объектілерін тасымалдау, айналымы, сақтау, көму және кәдеге жарату.

Атом энергетикасы қоршаған ортаға, ауыл шаруашылығына, құрылыс аймағының экожүйесіне теріс әсер етпейді.

4. ЭҚЖЖ бойынша кәсіптік қызметтің әрбір түрінің кәсіпорындарында ҰҚС бойынша сабақтар мен кәсіптердің негізгі топтарының сипаттамасы және олардың білімі (дипломдар, сертификаттар, куәліктер) және жұмыс тәжірибесі бойынша тиісті біліктіліктері.

Атом энергиясын пайдалану саласындағы салалық біліктілік шеңбері Атом энергиясы саласындағы халықаралық ұйымдардың, мысалы, атом энергиясы жөніндегі халықаралық агенттіктің (АЭЖХА), Дүниежүзілік ядролық қауымдастықтың, атом электр станцияларын пайдаланатын ұйымдардың дүниежүзілік қауымдастығының, Вена халықаралық ядролық құзыреттер орталығының (ВХДЯҚ), ЭЫДҰ жанындағы Атом энергетикасы жөніндегі

агенттіктің (ЭЫДҰ АЯЭ) талаптары мен ұсынымдарын ескереді, Радиологиялық қорғау жөніндегі халықаралық комиссия (РҚЖХК), аймақтық және халықаралық жерасты сақтау қауымдастығы (АХЖСК).

ЭҚЖЖ бойынша кәсіптік қызметтің әрбір түрінің кәсіпорындарында ҰҚС бойынша сабақтар мен кәсіптердің негізгі топтарының сипаттамасы және олардың білімі (дипломдар, сертификаттар, куәліктер) және жұмыс тәжірибесі бойынша тиісті біліктіліктері.

СБШ деңгейі	ҰҚС бойынша шифр	Тиісті кіші деңгейдегі біліктілікке жету жолдары	Ұсынылатын лауазым атаулары
2	5415-9-003	Техникалық және кәсіптік білім немесе негізгі (жалпы) орта білім және практикалық тәжірибе және/немесе кәсіптік даярлық (білім беру ұйымы базасындағы қысқа мерзімді курстар немесе кәсіпорында оқыту, белгіленген деңгей).	Дезактиваторшы
2	3111-1-002	Техникалық және кәсіптік білім немесе негізгі (жалпы) орта білім және практикалық тәжірибе және/немесе кәсіптік даярлық (білім беру ұйымы базасындағы қысқа мерзімді курстар немесе кәсіпорында оқыту, белгіленген деңгей).	Дозиметрист
3	3111-1	Техникалық және кәсіптік білім немесе негізгі (жалпы) орта білім және практикалық тәжірибе және/немесе кәсіптік даярлық (білім беру ұйымы базасындағы қысқа мерзімді курстар немесе кәсіпорында оқыту, белгіленген деңгей).	Техник-химиктер
3	3111-2	Техникалық және кәсіптік білім немесе негізгі (жалпы) орта білім және практикалық тәжірибе және/немесе кәсіптік даярлық (білім беру ұйымы базасындағы қысқа мерзімді курстар немесе кәсіпорында оқыту, белгіленген деңгей).	Техник-физиктер
3	3112-4	Техникалық және кәсіптік білім немесе негізгі (жалпы) орта білім және практикалық тәжірибе және/немесе кәсіптік даярлық (білім беру ұйымы базасындағы қысқа мерзімді курстар немесе кәсіпорында оқыту, белгіленген деңгей).	Сапаны бақылау техникасы
3	3129-2	Техникалық және кәсіптік білім немесе негізгі (жалпы) орта білім және практикалық тәжірибе және/немесе кәсіптік даярлық (білім беру ұйымы базасындағы қысқа мерзімді курстар немесе кәсіпорында оқыту, белгіленген деңгей).	Материалтану техникасы
3	3111-1-002	Техникалық және кәсіптік білім немесе негізгі (жалпы) орта білім және практикалық тәжірибе және/немесе кәсіптік даярлық (білім беру ұйымы базасындағы қысқа мерзімді курстар немесе кәсіпорында оқыту, белгіленген деңгей).	Техник-дозиметристі
2	8113-9-	Техникалық және кәсіптік білім немесе негізгі (жалпы) орта білім және практикалық тәжірибе және/немесе	Геотехнологиялық ұңғымалардың

		кәсіптік даярлық (білім беру ұйымы базасындағы қысқа мерзімді курстар немесе кәсіпорында оқыту, белгіленген деңгей).	операторы (атом саласында)
3	8113-9-011	Техникалық және кәсіптік білім немесе негізгі (жалпы) орта білім және практикалық тәжірибе және/немесе кәсіптік даярлық (білім беру ұйымы базасындағы қысқа мерзімді курстар немесе кәсіпорында оқыту, белгіленген деңгей).	Геотехнологиялық ұңғымаларды жерасты жөндеу жөніндегі операторы
3	8113-9-011	Техникалық және кәсіптік білім немесе негізгі (жалпы) орта білім және практикалық тәжірибе және/немесе кәсіптік даярлық (білім беру ұйымы базасындағы қысқа мерзімді курстар немесе кәсіпорында оқыту, белгіленген деңгей).	Ұңғымаларды жерасты жөндеу және бұрғылау жөніндегі Операторы (атом саласында)
3	4322-2	Техникалық және кәсіптік білім немесе негізгі (жалпы) орта білім және практикалық тәжірибе және/немесе кәсіптік даярлық (білім беру ұйымы базасындағы қысқа мерзімді курстар немесе кәсіпорында оқыту, белгіленген деңгей).	Сұйық реагенттер қоймасының операторы
3	4322-2	Техникалық және кәсіптік білім немесе негізгі (жалпы) орта білім және практикалық тәжірибе және/немесе кәсіптік даярлық (білім беру ұйымы базасындағы қысқа мерзімді курстар немесе кәсіпорында оқыту, белгіленген деңгей).	Құрғақ реагенттер қоймасының операторы
3	8186-0-049	Техникалық және кәсіптік білім немесе негізгі (жалпы) орта білім және практикалық тәжірибе және/немесе кәсіптік даярлық (білім беру ұйымы базасындағы қысқа мерзімді курстар немесе кәсіпорында оқыту, белгіленген деңгей).	Ыстық камераны зерттеу операторы
3	8186-0-058	Техникалық және кәсіптік білім немесе негізгі (жалпы) орта білім және практикалық тәжірибе және/немесе кәсіптік даярлық (білім беру ұйымы базасындағы қысқа мерзімді курстар немесе кәсіпорында оқыту, белгіленген деңгей).	Эксперименттік стендтер мен қондырғылардың операторы
3	8186-0-058	Техникалық және кәсіптік білім немесе негізгі (жалпы) орта білім және практикалық тәжірибе және/немесе кәсіптік даярлық (білім беру ұйымы базасындағы қысқа мерзімді курстар немесе кәсіпорында оқыту, белгіленген деңгей).	Эксперименттік стендтер мен қондырғылардың операторы
3-4	1322-0-026	Техникалық және кәсіптік білім немесе негізгі (жалпы) орта білім және практикалық тәжірибе және/немесе кәсіптік даярлық (білім беру ұйымы базасындағы қысқа мерзімді курстар немесе кәсіпорында оқыту, белгіленген деңгей).	Аффинаждық өндіріс аппаратшысы
3-4	8121-1-002	Техникалық және кәсіптік білім немесе негізгі (жалпы) орта білім және практикалық тәжірибе және/немесе кәсіптік даярлық (білім беру ұйымы базасындағы қысқа мерзімді курстар немесе кәсіпорында оқыту, белгіленген деңгей).	Сирек жер элементтерін бөлу жөніндегі аппаратшы
3-4	8121-1-005	Техникалық және кәсіптік білім немесе негізгі (жалпы) орта білім және практикалық тәжірибе және/немесе кәсіптік даярлық (білім беру ұйымы базасындағы қысқа мерзімді курстар немесе кәсіпорында оқыту, белгіленген деңгей).	Тұндыру аппаратшысы

		деңгей).	
3-4	8121-1-005	Техникалық және кәсіптік білім немесе негізгі (жалпы) орта білім және практикалық тәжірибе және/немесе кәсіптік даярлық (білім беру ұйымы базасындағы қысқа мерзімді курстар немесе кәсіпорында оқыту, белгіленген деңгей).	Өнімді ерітінділерді өңдеу жөніндегі аппаратшы-гидрометаллург
3-4	8121-1-002	Техникалық және кәсіптік білім немесе негізгі (жалпы) орта білім және практикалық тәжірибе және/немесе кәсіптік даярлық (білім беру ұйымы базасындағы қысқа мерзімді курстар немесе кәсіпорында оқыту, белгіленген деңгей).	Сирек жер элементтерін бөлу жөніндегі аппаратшы
3-4	8121-1-002	Техникалық және кәсіптік білім немесе негізгі (жалпы) орта білім және практикалық тәжірибе және/немесе кәсіптік даярлық (білім беру ұйымы базасындағы қысқа мерзімді курстар немесе кәсіпорында оқыту, белгіленген деңгей).	Аппаратшы-гидрометаллург
4	8186-0-007	Техникалық және кәсіптік білім немесе негізгі (жалпы) орта білім және практикалық тәжірибе және/немесе кәсіптік даярлық (білім беру ұйымы базасындағы қысқа мерзімді курстар немесе кәсіпорында оқыту, белгіленген деңгей).	3-разрядты эксперименттік стендтер мен қондырғылардың зертханашысы
4	8186-0-007	Техникалық және кәсіптік білім немесе негізгі (жалпы) орта білім және практикалық тәжірибе және/немесе кәсіптік даярлық (білім беру ұйымы базасындағы қысқа мерзімді курстар немесе кәсіпорында оқыту, белгіленген деңгей).	Эксперименттік стендтер мен қондырғылардың зертханашысы
4	1322-0-026	Техникалық және кәсіптік білім немесе негізгі (жалпы) орта білім және практикалық тәжірибе және/немесе кәсіптік даярлық (білім беру ұйымы базасындағы қысқа мерзімді курстар немесе кәсіпорында оқыту, белгіленген деңгей).	Аффинаж өндірісінің шебері
4	1322-0-028	Техникалық және кәсіптік білім немесе негізгі (жалпы) орта білім және практикалық тәжірибе және/немесе кәсіптік даярлық (білім беру ұйымы базасындағы қысқа мерзімді курстар немесе кәсіпорында оқыту, белгіленген деңгей).	"Геотехнологиялық полигон" учаскесінің шебері
4	1322-0-036	Техникалық және кәсіптік білім немесе негізгі (жалпы) орта білім және практикалық тәжірибе және/немесе кәсіптік даярлық (білім беру ұйымы базасындағы қысқа мерзімді курстар немесе кәсіпорында оқыту, белгіленген деңгей).	Жөндеу-қалпына келтіру жұмыстары учаскесінің шебері
4	3117-2-002	Техникалық және кәсіптік білім немесе негізгі (жалпы) орта білім және практикалық тәжірибе және/немесе кәсіптік даярлық (білім беру ұйымы базасындағы қысқа мерзімді курстар немесе кәсіпорында оқыту, белгіленген деңгей).	Аффинаж өндірісінің технологы
3	7239-9-007	Техникалық және кәсіптік білім немесе негізгі (жалпы) орта білім және практикалық тәжірибе және/немесе кәсіптік даярлық (білім беру ұйымы базасындағы қысқа мерзімді курстар немесе кәсіпорында оқыту, белгіленген деңгей).	Тәжірибелік стендтер мен қондырғылардың механигі
6	2143	Жоғары білім/ бакалавриат	Дозиметр инженері

		Химия және физика ғылымы	
6	2133	Жоғары білім/ бакалавриат Химия және физика ғылымы	Қоршаған ортаны қорғау инженері
6	2151	Жоғары білім/ бакалавриат Химия және физика ғылымы	Реакторды басқару инженері
6	2149	Жоғары білім/ бакалавриат Химия және физика ғылымы	Ядрошы инженер
6	2149-6-001	Жоғары білім/ бакалавриат Химия және физика ғылымы	Ыстық камера инженері
6	2149-6-005	Жоғары білім/ бакалавриат Химия және физика ғылымы	Ядролық материалдарды есепке алу және бақылау жөніндегі Инженері
6	2147-1-001	Жоғары білім/ бакалавриат Химия және физика ғылымы	Ұңғымаларды бұрғылау және жөндеу жөніндегі инженер-технолог (технолог)
6-7	1329-1-040	Жоғары білім/ бакалавриат Химия және физика ғылымы	Радиациялық бақылау қызметінің бастығы
6-7	1329-3-016	Жоғары білім/ бакалавриат Химия және физика ғылымы	Реактор (үдеткіш, ядролық-физикалық қондырғы) бастығы

5. Саланың кәсіби стандарттарының тізбесі

Қолданыстағы кәсіби стандарттар:

- уран өндіру;
- радиациялық бақылау;

6. Қорытындылар мен ұсыныстар

Атом энергиясын пайдалану саласындағы СБШ саланың соңғы даму үрдістеріне сәйкес өзектендірілді. СБШ біліктілік деңгейлерінің сипаттамасы 1-қосымшада ұсынылған. Кәсіптік топтардағы кәсіптерді көрсете отырып, Кәсіптік біліктіліктің функционалдық картасы және 2008 (ISCO-08) және НКЗ сабақтарының халықаралық стандарттық сыныптамасын ескере отырып, СБШ-дағы кәсіптік біліктілік картасы 2-қосымшада ұсынылған.

