

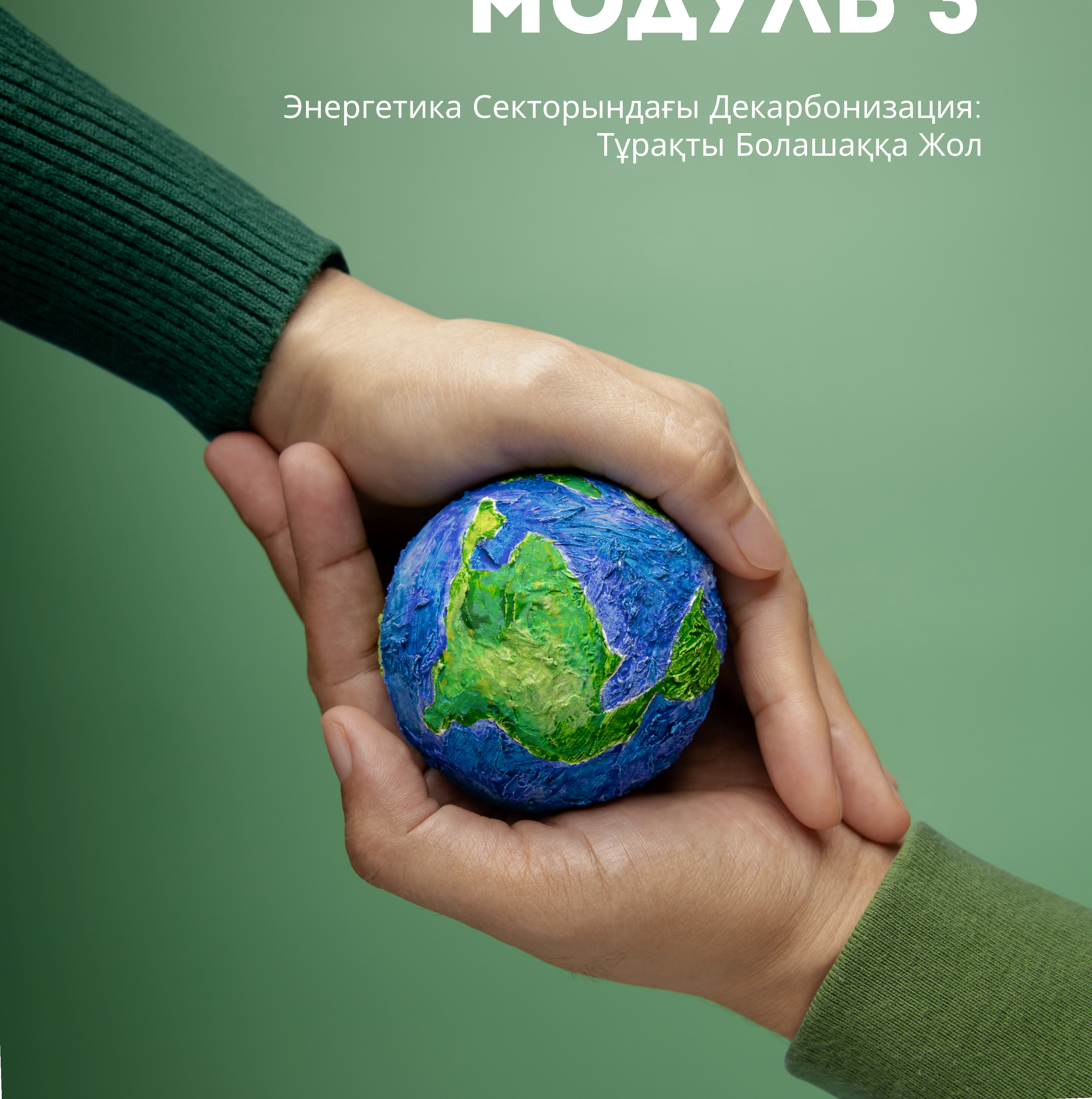


Қазақстан Республикасы
Экология және табиғи
ресурстар министрлігі



МОДУЛЬ 3

Энергетика Секторындағы Декарбонизация:
Тұрақты Болашаққа Жол



«Энергетикалық Сектордағы Декарбонизация: Тұрақты Болашаққа Жол» білім беру модулі

Модульдің мақсаты: Қатысушылардың Қазақстандағы энергетиканы декарбонизациялаудың маңыздылығы мен өзектілігі туралы хабардарлығын дамыту, парниктік газдар шығарындыларының негізгі көздері туралы түсінік беру, декарбонизация мен климаттық тәуекелдерді бағалау әдістерін ұсыну, сондай-ақ тұрақтылыққа қол жеткізу үшін ең тиімді шаралар мен технологияларға шолу жасау.

Күтілетін нәтижелер:

Модульді аяқтағаннан кейін қатысушылар келесілерге қабілетті болады:

- Қазақстанның энергетикалық сектордағы парниктік газдар шығарындыларының негізгі көздерін анықтау.
- Саладағы декарбонизацияның нысаналы индикаторлары мен көрсеткіштерін бағалау және түсіндіру.
- Осы сектордағы компаниялар үшін ең маңызды климаттық тәуекелдерді анықтау.
- Қысқа және ұзақ мерзімді перспективада декарбонизацияға арналған әртүрлі шаралар мен технологиялық шешімдерді талдау және салыстыру.

Ұйымдастыру формалары:

- Дәрістер: Декарбонизация, шығарындылар көздері және мақсатты көрсеткіштері туралы ақпаратты ұсыну.
- Топтық пікірталастар: климаттық тәуекелдерді және сектордағы компаниялар үшін олардың басымдықтарын талқылау.
- Кейс-стади мен мысалдар: Декарбонизация жобаларын жүзеге асыратын компаниялардың табысты тәжірибесін талдау.
- Интерактивті сауалнамалар: Қатысушылардың декарбонизацияны енгізуді түсінуін және дайындығын бағалау.

Мазмұны:

Ақпараттық-теориялық бөлім:

1. Декарбонизацияға кіріспе: Климаттың өзгеруі және өнеркәсіптік салалардың тұрақтылық жағдайында парниктік газдар шығарындыларын азайтудың мәні.
2. Негізгі шығарындылар көздері: көміртегі шығарындыларының деңгейіне ықпал ететін өндіру, өңдеу және тасымалдау кезеңдеріне шолу.
3. Нысаналы индикаторлар мен көрсеткіштер: Декарбонизация көрсеткіштерін, өлшеу әдістерін және олардың табысқа жетудегі маңыздылығын көрсету.

Практикалық бөлім:

1. Климаттық тәуекелді бағалау: Энергетика секторындағы компаниялар үшін ең маңызды климаттық тәуекелдерді анықтау және басымдық беру үшін топтарда жұмыс жасау.
2. Іс-шаралар мен технологияларды талдау: Қысқа және ұзақ мерзімді перспективада шығарындыларды азайтудың әртүрлі технологиялық және стратегиялық шешімдерін талқылау және салыстыру.
3. Декарбонизация жоспарларын әзірлеу: Климаттық тәуекелдер мен бірегей сипаттамаларды ескере отырып, компанияларда шаралар мен технологияларды енгізу бойынша практикалық іс-шаралар жоспарын құру.

Қорытынды:

Тұрақтылыққа қол жеткізу және қоршаған орта мен климатқа теріс әсерді азайту үшін әрбір компанияның декарбонизация процесіне қатысуының маңыздылығына назар аудара отыра модульді қорытындылау

Толық мазмұн:

1 «Энергетикадағы декарбонизация тұжырымдамасы және климаттық мәселелер»

Дәрісте энергетиканың климатқа және парниктік газдарға әсері туралы өзекті деректер ұсынылады. Қатысушылар өндірістің әртүрлі кезеңдерімен байланысты шығарындылардың негізгі көздерімен, сондай-ақ бизнестің тұрақтылығына әсер ететін климаттық тәуекелдермен танысады.

1-бөлім: Декарбонизацияға кіріспе және оның мәні

- Декарбонизацияның анықтамасы: Декарбонизация ұғымын климаттың өзгеруін жеңілдету және тұрақты дамуға қол жеткізу үшін парниктік газдар шығарындыларын (негізінен көмірқышқыл газы) азайту процесі ретінде түсіндіру.
- Энергетикадағы декарбонизацияның маңыздылығы: Климаттың өзгеруіндегі энергияның рөлін, парниктік газдар шығарындыларының негізгі көздерін және әрекет ету қажеттілігінің өзектілігін талқылау.

2-бөлім: Климаттық қиындықтар және олардың салаға әсері

- Негізгі климаттық мәселелер: Ауа-райының өзгеруін, экологиялық шектеулерді және ресурстардың тұрақсыздығын қоса алғанда, энергетика алдында тұрған негізгі климаттық мәселелерге шолу.
- Компаниялар мен мәселелер бойынша мысалдар: Ауа райы апаттары немесе нормативтік өзгерістер салдарынан өндірістің тоқтауы сияқты климаттық қиындықтарға тап болған компаниялардың нақты мысалдарын ұсыну.

3-бөлім: Энергетикадағы декарбонизацияның мақсаттары

- Декарбонизацияның негізгі мақсаттары: Энергия тұтынуды азайту, таза энергияға көшу және процестерді оңтайландыру сияқты энергетика үшін декарбонизацияның негізгі мақсаттарын талқылау.
- Табысты декарбонизация мақсаттарының мысалдары: Декарбонизация мақсаттарын сәтті қойған және оларға қол жеткізген компаниялардың мысалдарын ұсыну: CLP Group (Singapore), SSE (UK), CEZ Group (Czech Republic)

4-бөлім: Декарбонизацияны қаржыландыру көздері

- Инвестициялар және қаржыландыру: Декарбонизация шараларын жүзеге асыру үшін әртүрлі қаржыландыру көздерін, соның ішінде меншікті инвестицияларды, мемлекеттік қолдауды, субсидияларды және жеке инвесторларды қарастыру.
- Жасыл облигациялар мен стандарттар: Экологиялық тұрақты жобаларға бағытталған "жасыл облигациялар" тұжырымдамасы мен басқа да қаржыландыру тетіктеріне шолу. Декарбонизация әрекеттерін растау үшін стандарттар мен сертификаттарды атап өту.

Қорытынды:

Дәрісте ұсынылған негізгі тұжырымдамалар мен идеяларға қысқаша шолу, климаттық мәселелерді түсінудің маңыздылығын және энергетикада декарбонизациялау шараларын жүзеге асырудың өзектілігін көрсету. Қатысушылар бұл процеске қалай үлес қоса алатыны және бұл саланың және жалпы планетаның болашағы үшін қаншалықты маңызды екендігі туралы қорытынды сөз.



2 Топтық жұмыс "Энергетикалық сектордағы климаттық тәуекелдерді анықтау және басымдық беру"

Бұл топтық жұмыстың мақсаты қатысушылардың энергетикалық сектордағы ең маңызды климаттық тәуекелдерді талдау және түсіну қабілетін дамыту, сонымен қоса оларды азайту үшін басым әрекеттер стратегиясын әзірлеу болып табылады. Міне, осы топтық жұмысқа қосуға болатын кезеңдер:

1-кезең: Климаттық Тәуекелді Анықтау

Міндеттің қойылуы: Топтық жұмыстың міндеті мен мақсаттары туралы кіріспе түсініктеме.

Тәуекелді анықтау: Топ мүшелері энергетикалық секторға әсер етуі мүмкін ықтимал климаттық тәуекелдердің тізімін талқылайды және жасайды, мысалы, төтенше ауа-райының жағдайлары, реттеушілік ортаның өзгеруі, ресурс шығындарының артуы және т.б.

2-кезең: Тәуекелдің маңыздылығын бағалау

- **Тәуекелге басымдық беру:** Топтар жасалған тізімнен ең маңызды тәуекелдердің бірнешеуін таңдайды және сол нақты тәуекелдерді неліктен таңдағанын негіздейді.
- **Әсерді бағалау:** Қатысушылар операциялық, қаржылық және беделді аспектілерді қоса алғанда, әрбір таңдалған тәуекелдің энергетикалық секторға ықтимал әсерін талдайды.

3-кезең: Тәуекелдерге Басымдық беру және Стратегияны Әзірлеу

- **Ықтимал шараларды талдау:** Топтар таңдалған климаттық тәуекелдерді басқаруға көмектесетін нақты шаралар мен әрекеттерді талқылайды және ұсынады.
- **Тиімділікті бағалау:** Әрбір шара үшін командалар оның қаншалықты тәуекелдерді азайтуға көмектесетінін және оны жүзеге асыру үшін қандай ресурстар мен күш қажет екенін талдайды.

4-кезең: Нәтижелерді Таныстыру және Талқылау

- **Стратегияны таныстыру:** Әрбір топ қандай тәуекелдер таңдалғанын және неліктен, қандай шаралар ұсынылғанын және күтілетін нәтижелерді түсіндіре отырып, өзінің басымдықты әрекет стратегиясын ұсынады.
- **Талқылау және кері байланыс:** Әрбір презентациядан кейін басқа қатысушылар сұрақтар қойып, өз пікірлерін білдіріп, қосымша идеялар ұсына алатын талқылау болады.
- **Декарбонизацияның негізгі мақсаттары:** Энергия тұтынуды азайту, таза энергияға көшу және процестерді оңтайландыру сияқты энергетика үшін декарбонизацияның негізгі мақсаттарын талқылау.
- **Табысты декарбонизация мақсаттарының мысалдары:** Декарбонизация мақсаттарын сәтті қойған және оларға қол жеткізген компаниялардың мысалдарын ұсыну: CLP Group (Singapore), SSE (UK), CEZ Group (Czech Republic)



4-кезең: Нәтижелерді Таныстыру және Талқылау

Стратегияны таныстыру: Әрбір топ қандай тәуекелдер таңдалғанын және неліктен, қандай шаралар ұсынылғанын және күтілетін нәтижелерді түсіндіре отырып, өзінің басымдықты әрекет стратегиясын ұсынады.

Талқылау және кері байланыс: Әрбір презентациядан кейін басқа қатысушылар сұрақтар қойып, өз пікірлерін білдіріп, қосымша идеялар ұсына алатын талқылау болады.

5-кезең: Рефлексия және қорытынды

Рефлексия: Қатысушылар топтық жұмыстан не үйренгені, қандай тәуекелге басымдық беру принциптерін қолданғаны және қандай шараларды ең тиімді деп санайтыны туралы талдайды.

Қорытындылар мен сабақтар: энергетика секторындағы климаттық тәуекелдерді және олардың басымдықтарын анықтаудан үйренуге болатын жалпы қорытындылар мен сабақтарды талқылау.

"Энергетика секторындағы климаттық тәуекелдерді анықтау және басымдық беру" топтық жұмысы қатысушыларға аналитикалық және стратегиялық дағдыларды дамытуға, сондай-ақ саланың тұрақтылығы мен өнімділігі үшін климаттық тәуекелдерді басқарудың маңыздылығын тереңірек түсінуге көмектеседі.

3 Дәріс "Энергетика секторын декарбонизациялау: шығарындыларды азайту технологиялары мен жолдары"

Бұл дәрісте декарбонизацияның ең тиімді және қолданылатын технологияларына терең шолу жасалады. Салаға көміртегі ізін азайтуға көмектесетін қысқа мерзімді шараларға да, ұзақ мерзімді стратегияларға да маңызды назар аударылады.

1-бөлім: Кіріспе

- **Энергетика секторын декарбонизациялаудың маңыздылығы:** парниктік газдар шығарындыларын азайту және жаһандық жылынуды шектеу үшін таза энергия көздеріне көшудің маңыздылығын түсіндіру.

2-бөлім: Энергетика саласындағы шығарындылардың негізгі көздері

- **Көміртегі шығарындыларының көздері:** көмір, мұнай және газды жағуды қоса алғанда, энергетикалық сектордағы CO₂ шығарындыларының негізгі көздеріне шолу.

3-бөлім: Декарбонизацияның технологиялық жолдары

- **Жаңартылатын энергия көздеріне көшу:** көміртегі ізін азайту үшін күн, жел, су энергиясы және басқа да жаңартылатын көздерді біріктірудің маңыздылығын талқылау.
- **Энергия тиімділігі мен тиімділікті арттыру:** энергия өндіру мен пайдалану тиімділігін арттыруға бағытталған технологияларды ұсыну.
- **Көміртекті ұстау және сақтау технологиялары:** шығарындылардан CO₂ алу әдістерін қарастырады, содан кейін оның атмосфераға енуіне жол бермеу үшін оны сақтау.
- **Сутегі энергиясы:** сутегінің таза энергия тасымалдаушысы ретіндегі рөлін және оны жаңартылатын көздерді пайдалана отырып өндіруді талқылау.

4-бөлім: Декарбонизация жолдарын бағалау

- **Декарбонизацияның экономикалық аспектісі:** Жаңа технологиялар мен тәсілдерді енгізудің экономикалық пайдасы мен қиындықтарын талдау.
- **Құқықтық және реттеуші аспектілер:** декарбонизацияны қолдау үшін заңнамалық шаралар мен ынталандыруларды қарастыру.



6-бөлім: Қиындықтар мен перспективаларды жеңу

- Техникалық қиындықтар: компаниялар мен салалар жаңа технологияларды енгізу кезінде кездесетін қиындықтарды талдау.
- Энергетиканы декарбонизациялау болашағы: таза энергия көздерін дамытудың келешегі мен алдағы тенденцияларын талқылау.

Қорытынды:

Тұрақты даму үшін декарбонизацияның маңыздылығын көрсете отырып және энергетикалық сектордағы парниктік газдар шығарындыларын азайту бойынша әрекетке шақыра отырып, лекцияны қорытындылау.

4 "Енгізуге дайындық пен қызығушылықты бағалау" цифрлық сауалнамасы

Модульді аяқтағаннан кейін қатысушылар декарбонизация туралы түсінігін, жаңа әдістер мен технологияларды енгізуге дайындығын және осы саладағы ынтымақтастық пен тәжірибе алмасуға қызығушылықтарын бағалау үшін интерактивті сауалнаманы толтырады. Интерактивті сауалнама сұрақтары:

- Сіздің кәсіпорыныңызда 1 және 2 ауқымды парниктік газдар шығарындыларына қандай процестер әкеледі?
- Сіздің кәсіпорныңызда декарбонизациямен байланысты мақсаттар бар ма?
- Сіздің кәсіпорныңыздағы декарбонизация шараларын жүзеге асырудың техникалық және экономикалық мүмкіндігін бағалаңыз (1 – төменнен 5 – жоғарыға дейін)

Іс-шара	Технологиялық мүмкін	Экономикалық негізделген
Энергия тиімділігі және модернизация		
ЖЭК жаңа нысандарына инвестициялар		
Көміртекті ұстап алу және сақтау		

ТӘУЕКЕЛ	ӘСЕР ЕТУ	ЫҚТИМАЛДЫҚ
Несиелік тәуекел: капиталға қолжетімділік		
Реттеушілік тәуекел: заңнаманы қатайту		
Нарықтық тәуекел: импортқа салық салу		
Клиенттік тәуекел: нарықтардың жоғалуы		
Операциялық тәуекел: жауын-шашынның өзгеруі		
Төтенше температураға байланысты операциялық тәуекел		
Ауа райының қолайсыздығына байланысты операциялық тәуекел		
Су тапшылығына байланысты операциялық тәуекел		

5) Қорытынды талқылау және іс-шаралар жоспары

Модуль сауалнама нәтижелерін талқылаумен және іс-шаралар жоспарын әзірлеумен аяқталады. Қатысушылар әр компанияның экологиялық тиімділік көрсеткіштерін және ұзақ мерзімді тұрақтылығын жақсарту үшін қандай қадамдар жасай алатыны туралы пікір алмасады.

Бұл білім беру модулі қатысушыларға металлургия өнеркәсібіне байланысты климаттық қиындықтар туралы кең түсінік береді және парниктік газдар шығарындыларын азайтудың практикалық әдістерін үйретеді. Ол қатысушыларға өз компанияларындағы ағымдағы жағдайды бағалауға, тәжірибе алмасуға және болашақта тұрақты шешімдер қабылдау үшін білім базасын құруға мүмкіндік береді.