

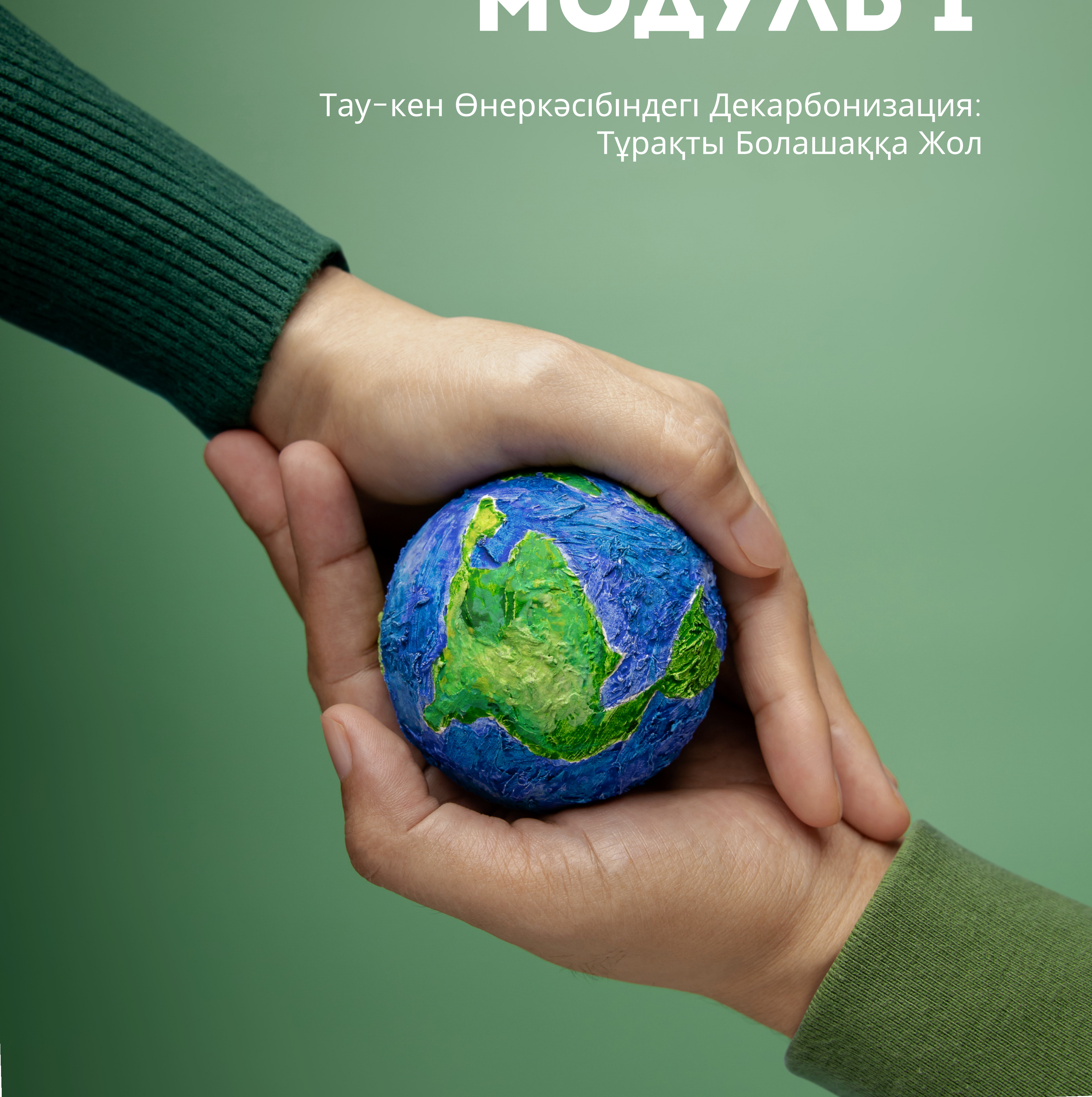


Қазақстан Республикасы
Экология және табиғи
ресурстар министрлігі



МОДУЛЬ 1

Тау-кен Өнеркәсібіндегі Декарбонизация:
Тұрақты Болашаққа Жол



«Тау–кен Өнеркәсібіндегі Декарбонизация: Тұрақты Болашаққа Жол» білім беру модулі

Модульдің мақсаты: Қатысушылардың Қазақстандағы тау–кен өнеркәсібін 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 тау–кен өнеркәсібіндегі 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: Кен өндіру саласындағы 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. «Тау-кен өнеркәсібіндегі декарбонизация тұжырымдамасы және климаттық мәселелер» дәрісі: Дәрісте кен өндіру саласының 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.
- Кен өндіру саласындағы декарбонизацияның маңыздылығы: Климаттың өзгеруіндегі тау-кен өнеркәсібінің 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, тау-кен өнеркәсібінің 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: Кен өндіру саласы үшін декарбонизацияның мақсаттары

- Декарбонизацияның негізгі мақсаттары: Энергия тұтынуды азайту, таза энергияға көшу және процестерді оңтайландыру сияқты тау-кен өнеркәсібі үшін декарбонизацияның негізгі мақсаттарын талқылау.
- Табысты декарбонизация мақсаттарының мысалдары: шығарындыларды азайту және тиімділікті арттыруды қоса, декарбонизация мақсаттарын сәтті қойған және оларға қол жеткізген компаниялардың мысалдарын ұсыну.

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 тау-кен өнеркәсібінде 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.

Топтық жұмыс "Климаттық тәуекелдерді анықтау және басымдық беру"

«Климаттық тәуекелдерді анықтау және басымдық беру» топтық жұмысы тау-кен өнеркәсібін декарбонизациялау бойынша семинардың маңызды бөлігі болып табылады. Оның мақсаты – саланың алдында кездесетін ең маңызды климаттық тәуекелдерді талдауға және түсінуге үлес қосу, сондай-ақ оларды азайту бойынша басым әрекеттер стратегиясын әзірлеу. Бұл топтық жұмыстың аясында келесі сатылар мен сұрақтар қарастырылады:



1-кезең: Климаттық Тәуекелді Анықтау

Бұл кезеңде қатысушылар тау-кен өнеркәсібіне әсер етуі мүмкін климаттық тәуекелдердің кең ауқымын анықтауы керек. Бұған мыналар кіруі мүмкін:

- Экологиялық шектеулер: Қоршаған ортаны қорғау ережелері мен заңнамасындағы өзгерістер тау-кен жұмыстарына қалай әсер етуі мүмкін?
- Ресурстарға сұраныстың ауысуы: Жаһандық экономикадағы және тұтынушылық сұраныстағы өзгерістер өнімдеріңіздің нарығына қалай әсер етуі мүмкін?
- Ауа-райы жағдайының өзгеруі: қандай төтенше ауа райы жағдайлары (су тасқыны, құрғақшылық) операциялар мен инфрақұрылымға әсер етуі мүмкін?
- Су ресурстарының қолжетімділігіндегі өзгерістер: Су деңгейі мен судың қолжетімділігінің өзгеруі кен өндіру мен өңдеуге қалай әсер етуі мүмкін?

2-кезең: Тәуекелдің маңыздылығын бағалау

Тәуекелдерді анықтағаннан кейін қатысушылар олардың бизнес пен қоршаған ортаға әсер ету тұрғысынан маңыздылығын бағалауы керек. Талқылауға арналған сұрақтар мыналарды қамтуы мүмкін:

- Әрбір тәуекелдің туындау ықтималдығы қандай?
- Компанияның жұмысына, қауіпсіздігіне және беделіне қандай әсер етуі мүмкін?
- Қандай тәуекелдер парниктік газдар шығарындыларына көбірек әсер етуі мүмкін?
- Қандай тәуекелдер ұзақ мерзімді және қайсысы алдағы жылдарда пайда болуы мүмкін?

3-кезең: Тәуекелдерге Басымдық беру және Стратегияны Әзірлеу

Бұл кезеңде қатысушылар ең маңызды және ықтимал тәуекелдерді таңдап, оларды басқару бойынша басым шараларды белгілейді. Талқылауға арналған мәселелер:

- Анықталған тәуекелдердің қайсысы компания үшін ең қауіпті болып саналуы керек?
- Қандай әрекеттер мен шаралар осы тәуекелдердің операцияларға әсерін азайта алады?
- Қандай инновациялық технологиялар мен тәсілдер осы тәуекелдерді азайтуға көмектеседі?
- Осы шараларды жүзеге асырудың оңтайлы реттілігі мен енгізу мерзімі қандай?

4-кезең: Нәтижелерді Таныстыру және Талқылау

Әр топ өз жұмысының нәтижесін ұсынып, басқа семинар қатысушыларымен талқылап, кері байланыс алады. Бұл тау-кен өнеркәсібіндегі климаттық тәуекелдерді басқару бойынша идеялар мен озық тәжірибе алмасу алаңын жасайды.

«Климаттық тәуекелдерді анықтау және басымдық беру» топтық жұмысы қатысушыларға қандай климаттық қиындықтар олардың компанияларына әсер етуі мүмкін екенін және декарбонизация мен тұрақты дамудың ең тиімді стратегияларын қалай әзірлеу керектігін тереңірек түсінуге көмектеседі.

Дәріс "Декарбонизация: 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. Келесі технологиялық шешімдер егжей-тегжейлі талқыланады:

Энергия тиімділігін арттыру және өндірісті жаңғырту
Жаңартылатын энергия көздерін (ЖЭК) пайдалану

1-бөлім: Шығарындыларды азайту технологиялары

Таза энергия және энергияны тиімді пайдалану: таза энергия көздерінің (жел, күн, су энергиясы) рөліне және өндіру мен өңдеу процестерінен шығатын шығарындыларды азайту үшін энергияны тиімді пайдалануға шолу.

Жылу қажеттіліктерін толық электрлендіру: газдан ЖЭК электр энергиясына көшу



- Тұрақты отынға көшу (биоотын немесе синтетикалық отын)
- Баламалы көлік түрлеріне көшу
- Көміртекті ұстау және жерге көму: көміртекті жерге көму әдістерін және шығарындыларды минералды формаларға түрлендіру үшін карбонатация процестерін пайдалануды ұсыну.
- Геологиялық сақтау технологиялары: көмірқышқыл газын геологиялық жерге көму мүмкіндіктерін және қауіпсіз сақтау үшін қолданылатын технологияларға шолу.

2-бөлім: Декарбонизацияның инновациялық тәсілдері

- Сутегін пайдалану: сутегінің таза энергия тасымалдаушысы ретіндегі рөлін және оның көмірсутекті отынды алмастыру мүмкіндігін талқылау.
- Электролиз технологиялары және жаңартылатын энергияны пайдалану: жаңартылатын энергияны пайдаланып судан сутегін алу үшін электролиз технологияларын қарастыру.
- Жасанды интеллект және автоматтандыру: Жасанды интеллект пен автоматтандыру технологиялары шығарындыларды барынша азайта отырып, өндіру және өңдеу процестерінің тиімділігін қалай арттыра алатынына шолу.

3-бөлім: Технологияны шындықта қолдану

- Компаниялардың мысалдары: декарбонизация технологияларын табысты енгізіп жатқан тау-кен өнеркәсібіндегі компаниялардың тәжірибелік мысалдары: Rio Tinto, Fortescue Metal, KAZ Minerals.
- Қиындықтар мен артықшылықтар: компаниялар жаңа технологияларды енгізу кезінде кездесетін қиындықтарды зерттеу және ықтимал экономикалық және экологиялық пайдаларды көрсету.

4-бөлім: Ұзақ мерзімді декарбонизация стратегиясы

- Интеграция және жоспарлау: жаңа технологиялар мен тәсілдерді біртіндеп біріктіруді қамтитын ұзақ мерзімді декарбонизация стратегияларын құрудың маңыздылығын талқылау.
- Ынтымақтастық және тәжірибе алмасу: табысты декарбонизация үшін компаниялар, өнеркәсіптік серіктестер және мемлекеттік органдар арасындағы тәжірибе алмасу рөлін атап өту.

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)
- Сіздің кәсіпорында қандай шаралар жүзеге асырылды?
- Тәуекелдің сіздің кәсіпорыныңызға тигізетін ӘСЕРІН және тәуекелдің жүзеге асу ҮҚТИМАЛДЫҒЫН (1 – төменнен 5 – жоғарыға дейін) бағалаңыз:
-

Іс-шара	Технологиялық мүмкін	Экономикалық негізделген
Энергия тиімділігін арттыру және өндірісті жетілдіру		
Жаңартылатын электроэнергия көздерін (ЖЭК) қолдану		
Жылу қажеттіліктерін толық электрлендіру: газдан ЖЭК электр энергиясына көшу		
Тұрақты отын түрлеріне ауысу (биоотын немесе синтетикалық отын)		
Көліктің баламалы түрлеріне көшу		

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 тау-кен 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.

