01 / 10 • ДӘРІС

ЭНЕРГЕТИКА ЖӘНЕ ҚОРШАҒАН ОРТА

Жылуфизикалық нысандарды экологиялық бағалау

Табиғи орта • Техногендік әсер • Экологиялық қауіпсіздік

Қазақ тіліндегі оқу презентациясы



ТЕХНОЛОГИЯ + ТАБИҒАТ

2

Пәннің мақсаты мен негізгі міндеттері

Экологиялық бағалау инженерлік шешім қабылдауға мүмкіндік береді.

01

Әсерді анықтау

Энергетикалық және жылуфизикалық нысандардың табиғи ортаға әсер ету көздерін тану.

02

Жағдайды талдау

Ауа, су, топырақ және экожүйелер жағдайына әсер ететін факторларды қарастыру.

03

Қауіпсіздікті бағалау

Экологиялық тәуекелді, өндірістік қалдықтарды және ластану бағыттарын бағалау.

04

Шешім ұсыну

Табиғатты қорғау, ресурсты тиімді пайдалану және тұрақты даму шараларын негіздеу.

Дәріс құрылымы: 1. Пән міндеттері 2. Энергетика әсері 3. Экологиялық қауіпсіздік

3

Табиғи орта — өзара байланысқан жүйе

Әрбір компоненттің өзгеруі басқа компоненттерге әсер етуі мүмкін.

А **АТМОСФЕРА**

Ауа құрамы, газдар, шаң және климаттық жағдайлар

H_2O **ГИДРОСФЕРА**

Өзен-көлдер, жер асты суы және су сапасы

ТАБИҒИ ОРТА

Ж **ЛИТОСФЕРА**

Топырақ, жер қойнауы және минералдық қорлар

Б **БИОСФЕРА**

Өсімдіктер, жануарлар және адам денсаулығы

Адам әрекеті табиғи тепе-теңдікке ықпал етеді.

4

Энергетика саласының қоршаған ортаға әсері

Энергия өндірудің әр кезеңінде бірнеше экологиялық жүктеме қалыптасады.

01

Атмосфера

Түтін газдары мен шаң

CO_2, SO_2, NO_x, қатты бөлшектер; ауа сапасы мен климатқа ықпал

02

Су ресурстары

Сарқынды және қызған су

Су айдындарына химиялық және жылулық жүктеме

03

Топырақ пен жер

Күл-қож және өндірістік қалдық

Қалдықтарды орналастыру, жердің бүлінуі және ластану

04

Экожүйелер

Табиғи кеңістіктің өзгеруі

Өндіріс алаңдары, ресурстарды игеру және биоалуантүрлілікке қысым

5

Жылу энергетикалық қондырғы: әсер тізбегі

Жылу өндіру технологиясын экологиялық тұрғыдан кезең-кезеңімен қарастыру.

Отын және ресурстар → **Жану және жылу алмасу** → **Энергияны түрлендіру** → **Жылу / электр өнімі**

Бақылауға алынатын негізгі экологиялық ағындар

- Газ шығарындылары
- Қалдық жылу
- Күл және қатты қалдық
- Сарқынды су

Мақсат: әсер көзін табу → сандық көрсеткішке айналдыру → төмендету шарасын таңдау

6

Қазақстандағы өндірістік әсердің тарихи мысалдары

Дәріс мәтінінде аталған өңірлер мен өндірістер негізінде құрастырылған шолу.

БАТЫС ҚАЗАҚСТАН

Мұнай, газ және конденсат өндіру

Ауаға шығарындылар, өндірістік су және жерге түсетін жүктеме

ШЫҒЫС ҚАЗАҚСТАН

Түсті металлургия кәсіпорындары

Ауыр металдар мен өндірістік қалдықтардың экологиялық тәуекелі

ОРТАЛЫҚ ЖӘНЕ СОЛТҮСТІК

Көмір энергетикасы мен металлургия

Түтін газдары, күл-қож, тау-кен жұмыстарының әсері

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН

Химия және фосфор өндірісі

Технологиялық қалдықтар мен атмосфералық эмиссиялар

Ескерту: бұл — бастапқы дәрісте келтірілген тарихи салалық мысалдар, қазіргі рейтинг емес.

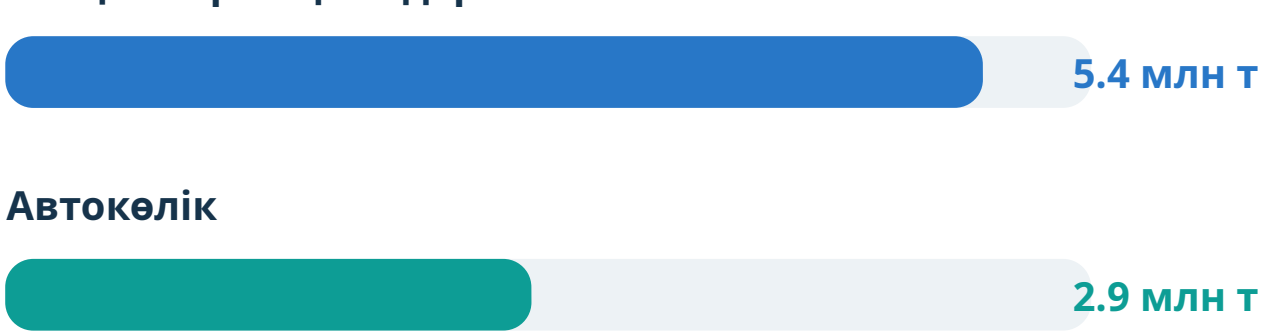
7

Атмосфералық шығарындылар: тарихи дерек

Дәрістегі 1988 жылға қатысты сандар қазіргі жағдайды білдірмейді.

1988 жыл • Қазақстан

Млн тонна, дәріс мәтінінің дерегі



Зиянды заттар

- S — **SO_2** — Күкірт оксидтері: қышқылдану және тыныс алу қаупі
- N — **NO_x** — Азот оксидтері: ауа сапасының нашарлауы
- Pb — **Қорғасын** — Уытты металл: адам денсаулығына ықпал

Түсіндіру: абсолюттік мөлшермен қатар, құрам, концентрация және таралу жағдайы бағаланады.

8

Су мен топырақ: себеп → салдар → әрекет

Экологиялық бағалау ықпал көзін анықтап, оны азайту жолдарын көрсетеді.

СУ РЕСУРСТАРЫ

КӨЗІ	САЛДАРЫ	ШЕШІМІ
Өндірістік сарқынды су, химиялық қоспалар	→ **Су сапасының төмендеуі, экожүйеге салмақ**	→ **Тазарту, мониторинг, қайта пайдалану**

ТОПЫРАҚ ЖӘНЕ ЖЕР

КӨЗІ	САЛДАРЫ	ШЕШІМІ
Күл-қож, қалдық сақтау, жер қазу	→ **Ластану, құнарлылық пен ландшафттың бұзылуы**	→ **Қалдықты азайту, оқшаулау, рекультивация**

Алдын алу және тазарту — табиғи ресурстарды қорғаудың негізгі инженерлік құралдары.

9

Арал теңізі мен Семей полигоны

Дәріс мәтініндегі екі мысал ұзақ мерзімді экологиялық тәуекелді түсіндіреді.

АРАЛ ТЕҢІЗІ

Су ресурстарын басқару

- **Себеп** — Өзен ағыны мен су ресурстарына жоғары антропогендік қысым
- **Салдар** — Теңіздің тартылуы, тұзды шаң, су тапшылығы
- **Сабақ** — Су балансын сақтау және аймақтық мониторинг

СЕМЕЙ ПОЛИГОНЫ

Радиациялық қауіпсіздік

- **Себеп** — Ядролық сынақтардың ұзақ мерзімді әсері
- **Салдар** — Радиациялық ластану және денсаулық тәуекелдері
- **Сабақ** — Қауіпті алдын ала бағалау және ұзақ мерзімді бақылау

Ортақ қорытынды: экологиялық шешімдердің салдары бір нысан шегінен тыс аумаққа таралуы мүмкін.

10

Экологиялық бағалау алгоритмі

Жылуфизикалық нысандарға арналған бастапқы инженерлік тәсіл.

1. **Нысанды анықтау**
2. **Әсер көздерін табу**
3. **Көрсеткіштерді өлшеу**
4. **Тәуекелді бағалау**
5. **Шараларды ұсыну**

Бақылау сұрақтары

1. Энергетика қандай негізгі экологиялық әсер туғызады?
2. Атмосфера, су және топырақ ластануы қалай бағаланады?
3. Экологиялық қауіпсіздікті арттырудың қандай шараларын ұсынуға болады?

Негізгі қағида: әсерді өлшеу → салыстыру → азайту.