ӘЛ-ФАРАБИ АТЫНДАҒЫ ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ
Физика-техникалық факультеті

ДӘРІС 5 • ӨЕШТ ресурстары

Инженерлік есептерді шешудегі ресурстық талдау

Техникалық жүйенің, ішкі жүйенің және жоғары жүйенің жасырын ресурстарын іздеу және тиімді пайдалану

Профессор Досболаев М.Қ. **Плазма физикасы, нанотехнология және компьютерлік физика кафедрасы**

Ресурс ұғымы және ресурстық ойлау

«Қажетті функцияны орындау үшін жүйеде қазірдің өзінде не бар?»

Дәстүрлі Тәсіл

Жаңа датчиктер мен қосымша бөлшектер енгізу.

ӨЕШТ Тәсілі

Бұрыннан бар элементтерді қайта пайдалану.

«Зиянды» Ресурс

Паразиттік жылу мен дірілді пайдаға асыру.

КЛАССИФИКАЦИЯ

Ресурстардың негізгі түрлері

Ресурс Түрі	Нені Пайдаланамыз?	Электр Энергетикасындағы Мысал
Заттық	Материалдар мен орталарды	**Май, ауа, металл корпус, оқшаулағыш**
Энергетикалық	Күштер мен өрістерді	**Жылу, электр өрісі, магнит өрісі, діріл**
Кеңістіктік	Бос немесе тиімсіз көлемді	**Корпус ішіндегі бос көлем, бет ауданы**
Уақыттық	Бос уақыт пен үзілістерді	**Жүктеме аз уақыт, коммутация үзілісі**
Ақпараттық	Сигналдар мен параметрлерді	**Ток, кернеу, температура, гармоникалар**
Функционалдық	Қосымша функция атқаруды	**Корпус әрі қорғаныш, әрі радиатор**

Функционалдық ресурстар және полифункциялылық

Бір элементке бірнеше міндет жүктеу арқылы жүйені ықшамдау

Полифункциялылық

Әрі тірек, әрі салқындатқыш, әрі өткізгіш. Жүйедегі бөлшек санын азайту.

Жүйені жүктеу

Бос тұрған элементтерге қосымша пайдалы жұмыс белгілеу.

Ықшамдылық

Салмақ пен көлемді азайтып, сенімділік деңгейін арттыру.





Жасырын және шығынсыз ресурстар

Қосымша бюджетсіз қол жетімді ішкі резервтер

Жасырын ресурстар

Өндіріс қалдықтары, жанама өрістер, өнімнің микроқұрылымы, пайдаланылмайтын бос кеңістіктер.

Нөлдік шығынды ресурстар

Қоршаған орта температурасы, атмосфералық қысым, гравитация, табиғи жарық.

Экономикалық тиімділік

Шешімді арзандату, жаңа жабдық сатып алудан бас тарту, өзіндік құнды төмендету.

Туынды ресурстарды алу тәсілдері

Бастапқы ресурсты заңды түрлендіру арқылы жаңа қасиеттер қалыптастыру

1-ҚАДАМ

Бастапқы ресурс

Жүйедегі қолда бар дайын зат, өріс, уақыт немесе кеңістік.

2-ҚАДАМ: ТҮРЛЕНДІРУ

Алу тәсілдері

Фазалық өту, бөлшектеу, пішінін өзгерту, химиялық реакция, өрістерді біріктіру.

3-ҚАДАМ

Туынды ресурс

Жаңа функционалдық мүмкіндігі бар, арзан әрі тиімді ресурс.

Ресурстарды жүйелі іздеу алгоритмі

Ішкі ортадан сыртқы ортаға қарай сатылы іздестіру деңгейлері

1

Жүйешік ресурстары

Элементтердің ішкі микроқұрылымы мен бөлшектері.

2

Жүйе ресурстары

Қарастырылып отырған негізгі объектінің өз мүмкіндігі.

3

Үстіңгі жүйе

Қоршаған орта, көршілес құрылғылар мен сыртқы өрістер.

4

Туынды ресурстар

Алдыңғы ресурстарды өзгерткенде пайда болатын жаңа күй.

ҚОЛДАНБАЛЫ МЫСАЛДАР

Энергетика жабдықтарындағы ресурстар

Трансформатор жылуы

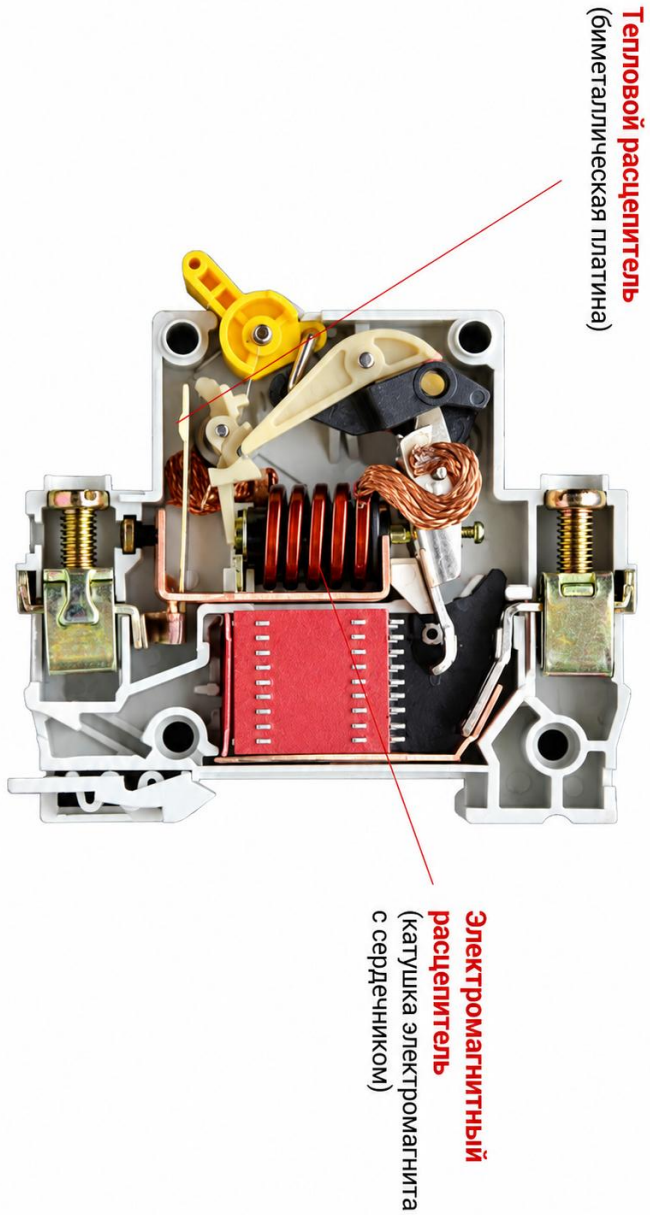
Артық жылу - температуралық мониторинг сигналы.

Механикалық діріл

Діріл спектрі - ротор жағдайын бақылау ақпараты.

Ажыратқыш тогы

Электр магниттік өріс - қорғанысты іске қосу күші.



Ресурстық талдаудағы негізгі қателер

Тиімді шешім табуға кедергі келтіретін типтік жаңсақтықтар

Беткі іздеу

Тек айқын ресурстармен шектеліп, туынды мүмкіндіктерді назардан тыс қалдыру.

Тек заттарға сүйену

Өріс, уақыт, кеңістік және функционалдық ресурстарды ескермеу.

Сыртқы ресурсқа жүгіну

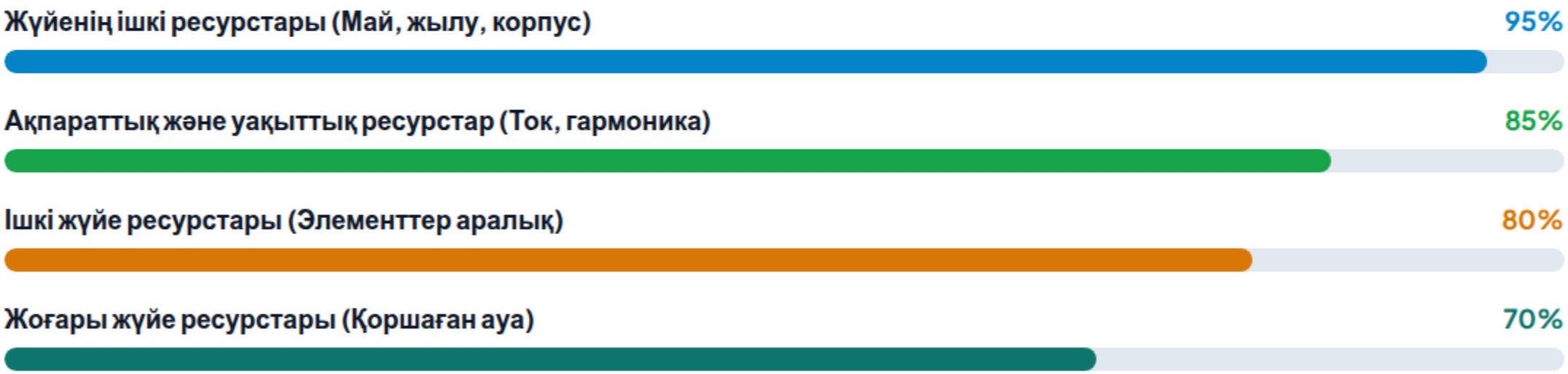
Ішкі тегін ресурсты пайдаланбай, қымбат сыртқы бөлшектерді қосу.

Жүйені күрделендіру

Ресурсты «өздігінен» орындату принципін бұзып, жаңа тетіктер енгізу.

ІЗДЕУ ПОТЕНЦИАЛЫ

Ресурстарды деңгейлер бойынша іздеу тиімділігі



ДӘРІСТІ ҚОРЫТЫНДЫЛАУ

Ресурстарды жүйелі іздеу тізбегі

Проблема → ИСН → Ресурстарды жүйелі іздеу → Ең тиімді инженерлік шешім

Сұрақтар мен талқылау

Назарларыңызға рахмет!