

VI Международный открытый образовательный форум

Проектирование практикоориентированного занятия по теме «Тракты ТЭС»

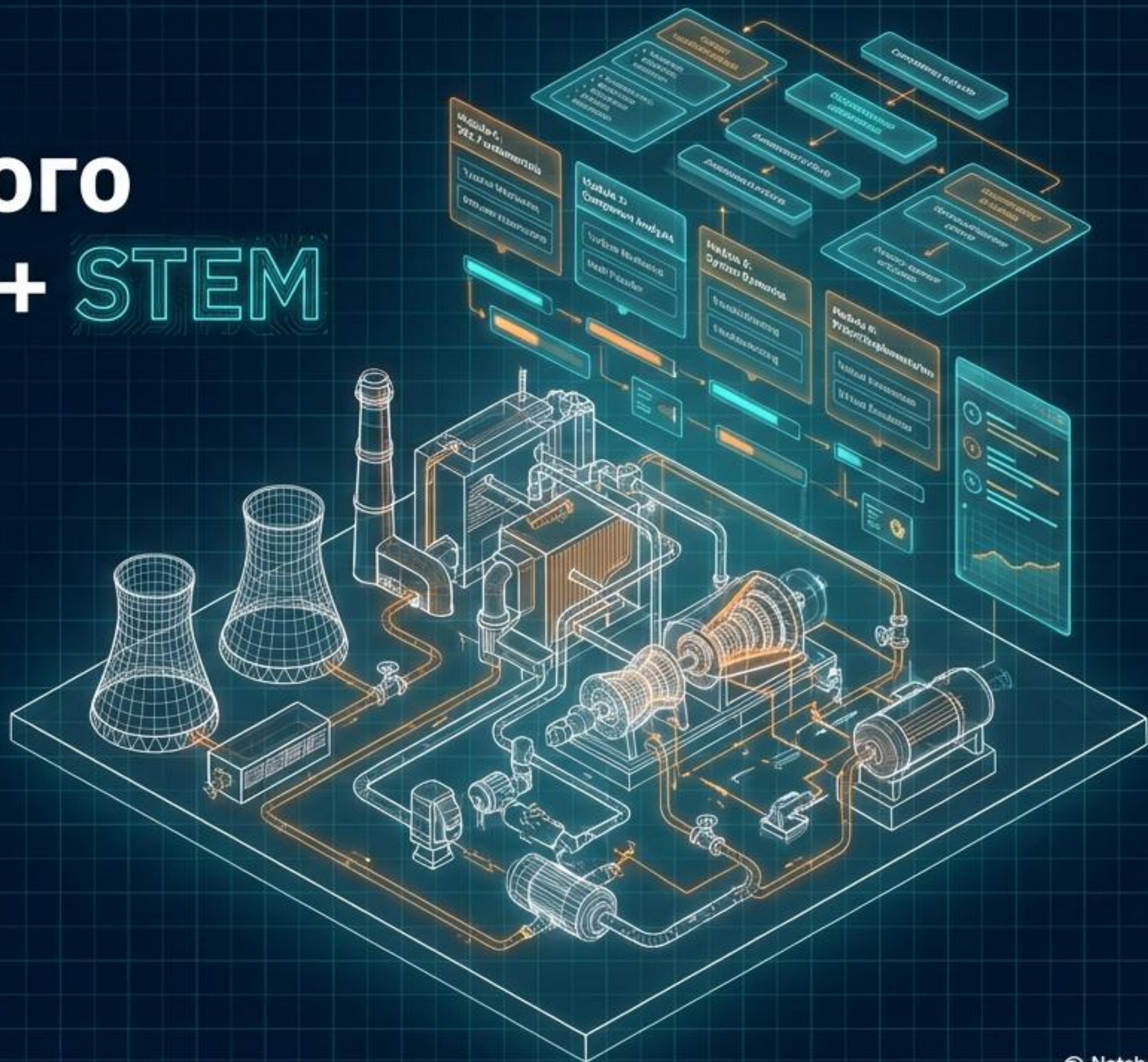
Архитектура урока с использованием
инструмента Scaffold и STEM-подхода

Баденова Жанар Рамазановна,
преподаватель специальных дисциплин

Инженерия образовательного опыта: Scaffold + STEM

Проектирование
практикоориентированного
занятия по теме «Тракты ТЭС»
как сложной технической
системы

Кейс-стади:
от линейного планирования
к архитектуре компетенций





Проблема: Изолированные академические знания

- Изучение физики процессов и оборудования ТЭС только в теории.
- Студент выступает в роли пассивного слушателя.

Вывод: Фокус смещается на формирование жестких практикоориентированных компетенций. Студент моделирует работу станции.



Вызов производства: Действия в переходных режимах

- Современная энергетика требует мгновенной реакции на аварийные ситуации.
- Необходимость практического моделирования процессов.

**Система и логика:
Инструмент Scaffold**

**Практика и наука:
STEM-подход**

Структурирует урок
от цели к результату

Обеспечивает
поэтапность
и усложнение

Организует систему
рефлексии

Интегрирует физику
процессов и схемы

Включает реальные
производственные
кейсы

**Студент — это исследователь и инженер.
Обучение происходит исключительно через практику.**

Таксономия конструктора Scaffold



Карточки «Задание» —
Задают рамочные условия и параметры среды (Цель, Ресурсы, Связь с жизнью).



«Методы обучения» —
Определяют формат взаимодействия и передачи опыта (Проектное, Сервисное, Игровое).



«Методы оценки» —
Устанавливают способы проверки и обратной связи (Самоанализ, Аутентичная оценка).



«Сквозные компетенции» —
Фокусируют на развитии конкретных навыков (Критическое мышление, Работа в команде).

Анатомия инструмента

Визуальный якорь —
Мгновенная идентификация
метода.

Педагогическая суть —
Алгоритм действий учащегося
(например:
определение проблемы ->
составление плана -> создание
продукта -> рефлексия).

МЕТОД ОБУЧЕНИЯ



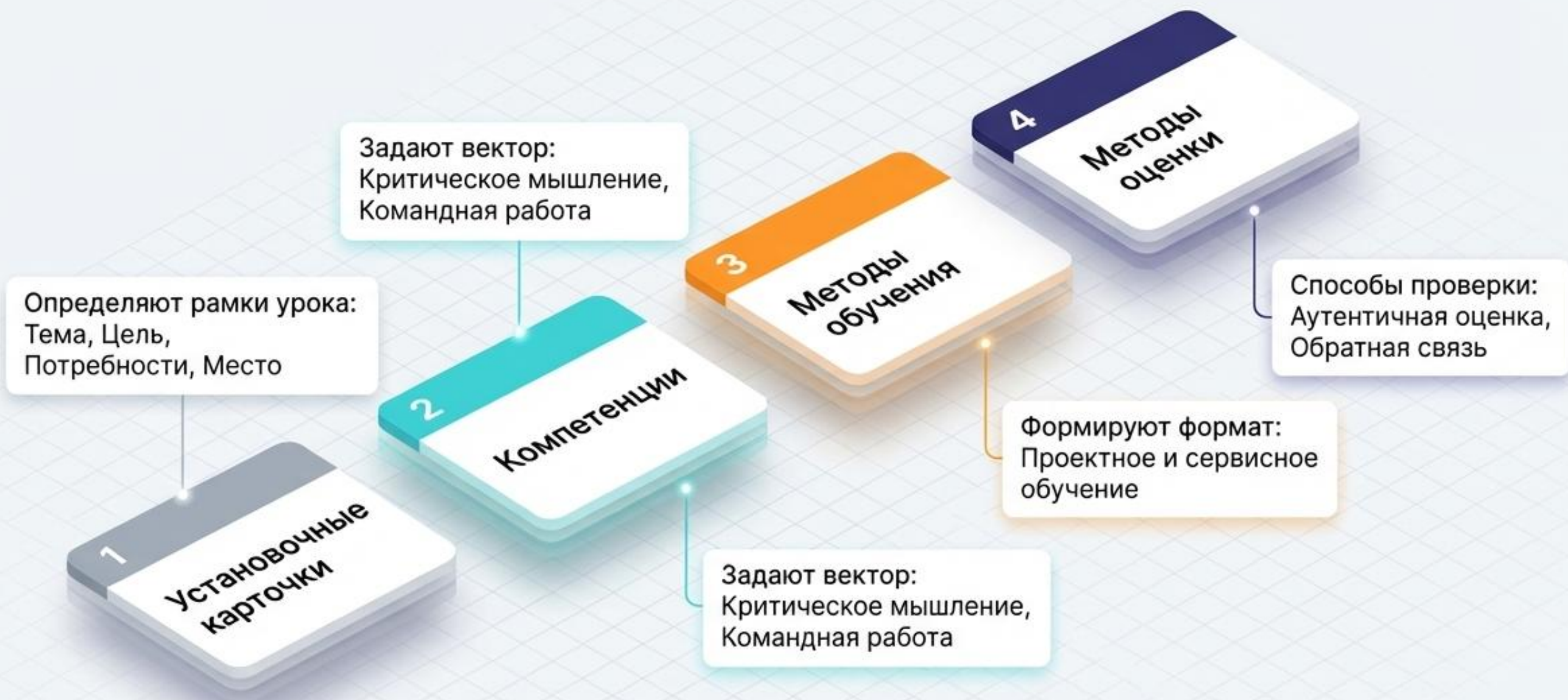
ПРОЕКТНО- ОРИЕНТИРОВАННОЕ ОБУЧЕНИЕ

Обучающиеся развивают знания и навыки через проекты, основанные на реальных вызовах и проблемах, которые имеют значение для них, что придает обучению целенаправленность и стимулирует самостоятельность обучающихся.

1. Обучающиеся определяют и формулируют реальную проблему, вопрос или задачу.
2. Обучающиеся определяют и составляют последовательность заданий для проведения долгосрочного исследования.
3. Они исследуют и оценивают идеи.
4. Они создают продукт для тестирования, доработки и презентации своей работы.
5. Они рефлексиируют и подводят итоги обучения.

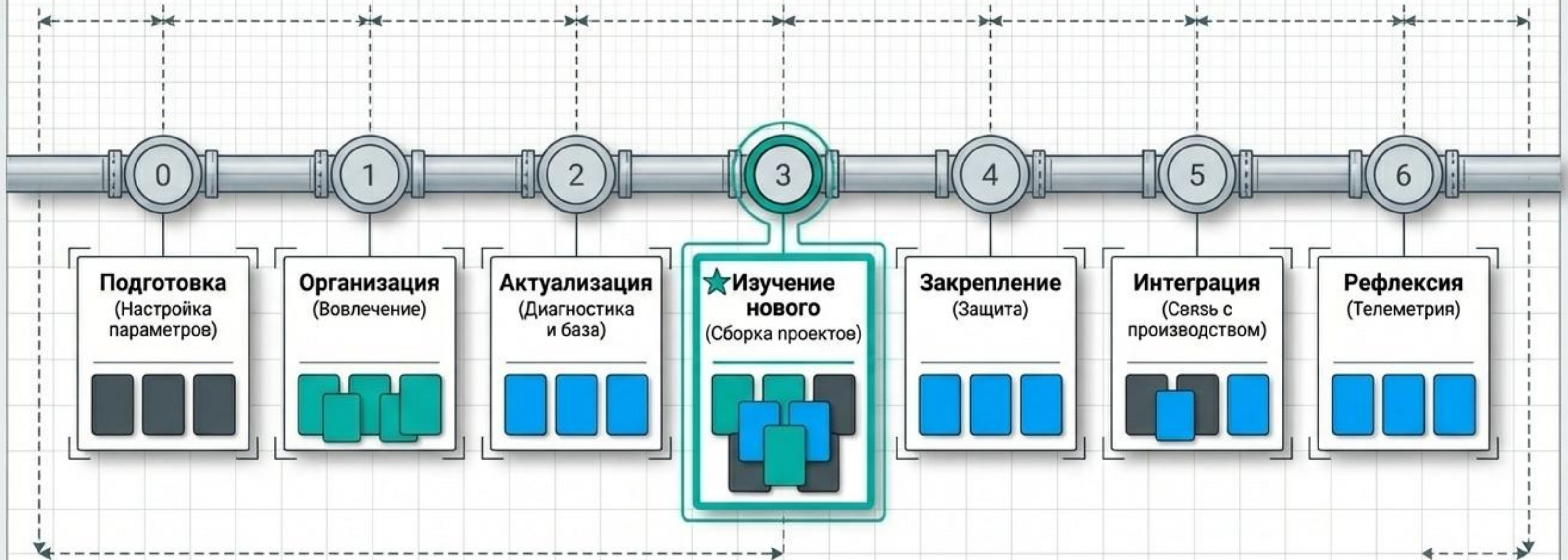
Практический триггер —
Конкретное действие
для внедрения в урок.

Каждая карточка — это не просто совет, а инженерный узел, который встраивается в архитектуру занятия.



Scaffold — это инструмент проектирования урока как многомерной системы, а не линейный план-конспект.

Архитектура занятия «Тракты ТЭС»



Этап 0: Ввод начальных параметров

Урок выстраивается от условий к результату с помощью установочных карточек «Задание».



Этап 0: Проектирование (Фундамент)

Вводные параметры

Тема

Цель

Аудитория

Потребности

Ресурсы

Логика строго от
условий к результату

Потребности →
Макеты ТЭС

Ресурсы →
Интерактивные
панели

Связь с жизнью →
Приглашенный
инженер по ТБ

«Өскемен жоғары политехникалық колледжі» КМҚК/
КГКП «Усть-Каменогорский высший политехнический колледж»

Оқу сабағының жоспары/ План учебного занятия

(теориялық және өндірістік оқу)/ (теоретического и практического обучения)

Тракты ТЭС.

(Сабақтың тақырыбы/Тема занятия)




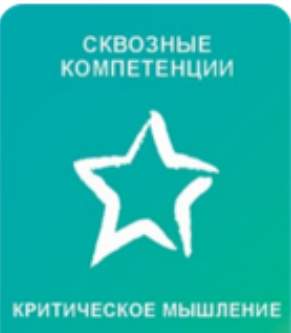

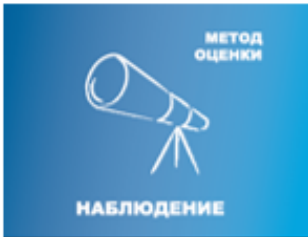
Модульдің/пәннің атауы/ Наименование модуля/дисциплины ПМ 3. Обслуживание основного и вспомогательного котельного оборудования. РО 3.6. Вести переходные режимы основного и вспомогательного теплоэнергетического оборудования (Тепловые электрические станции и трубопроводы)

Жалпы мәліметтер/Общие сведения:

Бөлім/ Раздел:	<u>Тепловые электрические станции и трубопроводы</u>	
Педагогтың ТАӘ/ ФИО (при наличии) педагога	<u>Баденова Жанар Рамазановна</u>	
Күні/ Дата:		
1. Жалпы мәліметтер/ Общие сведения		
Курс, топ/ Курс, группа <u>24-ТУ-2, 2 курс</u>	Қатысқандардың саны/ Количество присутствующих:	Сабақта жоқ оқушылардың саны/ Количество отсутствующих:
Сабақтың тақырыбы/ Тема урока	<u>Тракты ТЭС.</u>	
Сабақтың түрі/ Тип занятия	<u>Комбинированный (объяснение нового + практическое применение знаний, приглашенный гость с производства)</u> Форма организации: <u>Групповая, индивидуальная, фронтальная (в паре)</u> Оборудование: <u>Интерактивная панель / проектор, classroomscreen, таблица-тренажёр, инфографика, маркеры, бумага А4, макеты котла и станции.</u>	

7	<p>Познавательная цель: Овладение теоретическими знаниями о строении и функционировании трактов котельных установок и основного оборудования ТЭС.</p> <p>Практическая цель: Развитие навыков по обслуживанию и регулированию работы котельного оборудования в разных режимах. Умение анализировать параметры работы котельной и оперативно корректировать режимы для предотвращения неисправностей.</p>
	<p>1. Изучить функциональные тракты станции (топливный, пароводяной, конденсационный, зольный).</p> <p>3. Сформировать представление о роли каждого тракта при переходных режимах.</p> <p>4. Развивать критическое мышление и умение структурировать знания.</p>
ЭНЬ	<p>- Обучающиеся могут определить и охарактеризовать основные компоненты теплоэлектростанции (котлы, турбины, генераторы, системы охлаждения и очистки).</p> <p>- Владеет навыками чтения и интерпретации структурных схем, что позволяет им понимать функциональные связи технологических узлов и трактов станции.</p>
ЭСЯ	<p>- Может анализировать процессы преобразования энергии, происходящие на ТЭС, и объяснять их важность для эффективности работы станции.</p> <p>- Развивает способность применять теоретические знания для решения практических задач, связанных с эксплуатацией и модернизацией энергетических объектов.</p>
	<p>Пәнаралық байланыс/ Межпредметные связи:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Физика (энергетические превращения); • Химия (состав топлива и выбросов, процесс горения); • Охрана труда и техника безопасности (опасности при переходных режимах, ТБ и ОТ на производстве); • Информатика (работа с цифровыми инструментами). • Котельные установки (конструкция, схемы и виды КУ, взаимосвязи элементов)

Сабақтың барысы/ Ход занятия

<p>Сабақтың кезеңі/уақыты/ Этап урока/время</p>	<p>Педагогтың іс-әрекеті/ Действия педагога</p>	<p>Студенттің іс-әрекеті/ Действия студента</p>	<p>Бағалау (дескриптор)/ Оценивание (дескриптор) (критериалды бағалау/критериальное оценивание)</p>	<p>Қажетті ресурстар, Әдебиет, Интернет-ресурстар/Необходимые ресурсы/ Литература / Интернет-ресурсы</p>
<p><u>I Ұйымдастыру кезеңі/</u> Организационный момент: 5-7 мин</p>  <p>МЕТОД ОБУЧЕНИЯ СЕРВИСНОЕ ОБУЧЕНИЕ</p> <p>Обучающиеся воплощают свои идеи в действие для удовлетворения реальных потребностей своего местного сообщества.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Обучающиеся взаимодействуют со своими сообществом и выявляют потребности. 2. Они изучают возможности создания ценности для сообщества. 3. Они предпринимает действия по созданию ценности для сообщества. 4. Они используют отзывы бенефициаров. 5. Они наладить взаимодействие полученные знания и планируют дальнейший процесс. 	<p>Приветствует. Настраивает на работу. Проводит нейроразрядку для активности мозга: - «Кулак-ладонь» - 10 раз – увеличивая скорость.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="746 902 1046 1382"> <p>ВИДЕНИЕ e.3</p>  <p>Интеграция с другими компетенциями i.2 g.7 g.9 g.10</p> <p>Представление будущего, чтобы направить усилия и воплотить идеи в реальность.</p> <p>Создайте доску видения будущего на 20-летнюю перспективу.</p> </div> <div data-bbox="1046 902 1346 1382"> <p>УПРАВЛЕНИЕ ОБУЧЕНИЕМ l.9</p>  <p>Интеграция с другими компетенциями d.21 e.15</p> <p>Планирование, организация, мониторинг и корректировка обогащенного обучения.</p> <p>Ведите дневник обучения для отражения своих достижений.</p> </div> </div>	<p>Индивидуально выполняют <u>нейроупражнения</u>, участвуют в диалоге, высказывают предположения</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="1536 902 1819 1348"> <p>СКВОЗНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ</p>  <p>КРИТИЧЕСКОЕ МЫШЛЕНИЕ</p> <p>Концептуализация, анализ, синтез и оценка информации для выработки обоснованных выводов, создания инновационных решений или принятия мер.</p> </div> <div data-bbox="1819 902 2102 1348"> <p>БЛАГОПОЛУЧИЕ l.3</p>  <p>Интеграция с другими компетенциями d.9 d.15 d.16 e.5 e.9 g.1 g.3</p> <p>Стремление к удовлетворенности жизнью, забота о физическом, психическом и социальном здоровье, ведение здорового образа жизни.</p> <p>Создайте рекомендации по заботе о своем физическом, социальном и психологическом благополучии.</p> </div> <div data-bbox="2102 902 2409 1348"> <p>САМОРЕГУЛЯЦИЯ l.1</p>  <p>Интеграция с другими компетенциями d.8 d.9 e.6 e.7 g.1 g.10 g.12</p> <p>Развитие осознанности и управления эмоциями, мыслями и поведением.</p> <p>Определите свои эмоции и разработайте стратегии управления своим поведением.</p> </div> </div>	<p>Активность, вовлечённость</p>  <p>МЕТОД ОЦЕНКИ НАБЛЮДЕНИЕ</p> <p>Наблюдение за обучающимися в действии с использованием различных методов для отслеживания их достижений, заинтересованности, компетенции, сильных сторон и потребностей.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Составьте и следуйте плану наблюдений, исключив различные методы. • Документируйте свои наблюдения, собирая доказательства, чтобы использовать их в работе с обучающимися для анализа компетенций. • Периодически проводите наблюдения, фиксируя результаты. 	<p>Для упражнений видео https://youtu.be/GOsKw8JtS3U?si=MPmMtlER8_M6ogE-</p>

Этап 1: Запуск (Организационный)



Инструменты (Scaffold)

Личностно-ориентированное и сервисное обучение

Сквозные компетенции:
Коммуникация

Процесс (Действие)



Нейроупражнение
«кулак-ладонь»

Установочный диалог
с группой

Результат (Метрика)



Мгновенная активизация
внимания

Эмоциональное
вовлечение студентов

II Өткен материалды өзектендіру/ Актуализация пройденного материала
10-15 мин



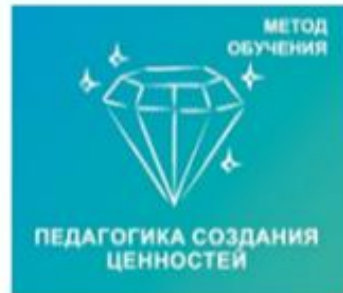
Обучающиеся получают знания друг от друга, учитывая различные точки зрения, потребности и предпочтения в обучении, чтобы мотивировать и поддерживать друг друга в достижении более высоких результатов в обучении.

1. Обучающиеся работают в группах.
2. Они определяют/получают индивидуальные и групповые цели.
3. Совместно работают над созданием решений.
4. Они вносят свой вклад в определение критериев успеха и общих ожиданий.
5. Они обучают друг друга.

Дает возможность выбрать карточки с вопросами по базовым понятиям: энергия, топливо, котёл, тепловая станция, паровая турбина и т.д. из «черной шляпы». Быстрая работа в парах по карточкам «Базовые понятия о ТЭС. Элементы станции».



Разделение информации и данных на более простые и управляемые компоненты для получения выводов.



Обучающиеся учатся, применяя свои компетенции (будущие или уже имеющиеся) для создания чего-либо ценного, по крайней мере для одной заинтересованной стороны, не входящей в их группу, класс или школу. Создаваемая обучающимися ценность для кого-то может быть экономической, социальной или культурной.

1. Обучающиеся анализируют, кому может быть полезно их обучение.
2. Они выявляют возможности создания ценности для других.
3. Они решают, как они будут создавать ценность, и предпринимают действия.
4. Они используют обратную связь от предполагаемых бенефициаров для совершенствования своей работы.
5. Они анализируют свой опыт обучения.

Выбирают карточки, читают вопросы задавая паре, и наоборот, отвечают на вопросы пары или при наводящие вопросы преподавателя. «Работа в парах»



Эффективное донесение информации и идей различным аудиториям. Установление диалога и совместная работа с другими сторонами для достижения приемлемого решения для всех участников.



Интеграция с другими компетенциями
d.4 d.7 d.8 e.14 g.11

Участие в совместной деятельности и командной работе, проявление уважения к другим участникам.

Устанавливайте цели и правила для совместной работы, поощряйте вклад всех участников.

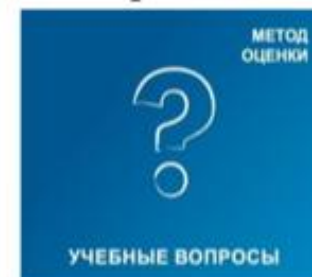


Интеграция с другими компетенциями
e.6 e.7 e.15

Уверенность в собственном потенциале и в потенциале других людей для непрерывного обучения и развития.

Оцените свои навыки как возможности для роста.

Устные ответы по вопросам с карточек



Использование вопросов способствует установлению взаимопонимания и доверия, побуждая обучающихся обмениваться идеями, исследовать и совершенствовать мышление, повышать эффективность работы для подтверждения развития компетенций.

- Задавайте открытые вопросы, способствующие вовлеченности и активному обучению.
- Задавайте вопросы в последовательности, обеспечивающей их глубину и сложность.
- Обучайте позитивно задавать критические и сложные вопросы себе и другим.

Карточки с вопросами

Этап 2: Нагнетание давления (Актуализация знаний)

Обучение в
сотрудничестве

Учебные вопросы
и наблюдение

Простые вопросы

Сбор базовой фактологии по оборудованию ТЭС.

Уточняющие вопросы

Работа в парах для проверки понимания физики процессов.

Углубляющие вопросы

Метод «Черная шляпа». Поиск неочевидных связей и анализ рисков.

Результат:
Сформирована база знаний.
Критическое мышление
активировано.

III Жана материалды зерделеу/ жана дагылар кадыптастыру/ Изучение нового материала / формирование новых умений:

40-45 мин



Обучающиеся развивают знания и навыки через проекты, основанные на реальных вызовах и проблемах, которые имеют значение для них, что придает обучению целенаправленность и стимулирует самостоятельность обучающихся.

1. Обучающиеся определяют и формулируют реальную проблему, вопрос или задачу.
2. Обучающиеся определяют и составляют последовательность заданий для проведения долгосрочного исследования.
3. Они генерируют и оценивают идеи.
4. Они создают продукт для тестирования, доработки и презентации своей работы.
5. Они рефлексируют и подводят итоги обучения.

КОММУНИКАЦИЯ 1.5

Интеграция с другими компетенциями d.4 d.8 e.10

Использование стратегий коммуникации, кодов и инструментов, специфичных для данной области, в зависимости от контекста и содержания.

Практикуйте новые рассказанные истории

1. Демонстрирует схему, объясняет тракты станции и котла по блок-схеме: топливный, пароводяной, газовоздушный. **STEM-подход:** акцент на междисциплинарность знаний (наука, технологии, инженерия и производство) для решения комплексных проблем котельных установок и обеспечения безопасности. Цифровые технологии: Использование интерактивных панелей/проекторов для отображения обучающих материалов. Визуальный метод: Применение инфографики и схем для наглядного объяснения работы котельных установок и их трактов. Использование мультимедийных презентаций, обучающих видео и анимаций для демонстрации принципов работы оборудования.

2. Делит студентов на 3 группы: топливный, пароводяной, газовоздушный Исследовательский метод: стимулирует учащихся к самостоятельному исследованию специфики котельных установок через разбор конкретных ситуаций, анализ аварийных и переходных режимов, моделирование различных рабочих ситуаций в группах (3-4 студента), предоставляет материалы и ресурсы для создания постера по заданному тракту.

<p>УПРАВЛЕНИЕ ЦИФРОВЫМ КОНТЕНТОМ d.3</p> <p>Интеграция с другими компетенциями e.12</p> <p>Организация, хранение и извлечение данных, информации и контента в цифровой среде.</p> <p>Оцените цифровые файлы в логическую структуру</p>	<p>СИСТЕМНОЕ МЫШЛЕНИЕ g.4</p> <p>Интеграция с другими компетенциями e.1 e.2 e.5 l.8</p> <p>Подход к проблеме устойчивого развития с учетом контекста для понимания как элементы взаимодействуют в системах.</p> <p>Выберите продукт питания из своего шкафа и проследите его жизненный цикл, учитывая все производственные этапы: от сырья до упаковки, включая экологические аспекты: от производства до утилизации отходов.</p>	<p>ВЫЯВЛЕНИЕ ВОЗМОЖНОСТЕЙ e.1</p> <p>Интеграция с другими компетенциями d.1 d.11 d.19 d.20 g.4 g.5 g.6 g.10 l.8</p> <p>Анализ социальной, культурной и экономической ситуации с целью выявления потребностей/проблем и использования возможностей для создания ценности.</p> <p>Выявите и опишите экологическую проблему, которую необходимо решить в вашей населенной точке.</p>
--	---	---

Учащийся связывает тему урока с реальными ситуациями из жизни или производства. Отвечают на фронтальные и наводящие вопросы преподавателя. Работают в группах, выполняют работу по постеру и соответствию картинок по заданному тракту используя материалы (бумага, маркеры, картинки и т.д.).

<p>СКВОЗНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ</p> <p>НАВЫКИ КОММУНИКАЦИИ И ПЕРЕГОВОРОВ</p> <p>Эффективное донесение информации и идей различным аудиториям. Установление диалога и совместная работа с другими сторонами для достижения взаимовыгодных решений для всех участников.</p>	<p>СКВОЗНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ</p> <p>РАБОТА В КОМАНДЕ</p> <p>Оперативная и эффективная работа и взаимодействие в группе, созданной разными людьми, для достижения общих или совместных целей.</p>	<p>СКВОЗНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ</p> <p>КРЕАТИВНОСТЬ</p> <p>Формирование креативных и целенаправленных идей для создания ценных результатов.</p>
<p>РАБОТА С ДРУГИМИ ЛЮДЬМИ e.14</p> <p>Интеграция с другими компетенциями d.4 d.5 d.7 g.11 l.4 l.8</p> <p>Совместная работа и сотрудничество с другими людьми для разработки идей и воплощения их в реальность.</p>	<p>КОЛЛЕКТИВНЫЕ ДЕЙСТВИЯ g.11</p> <p>Интеграция с другими компетенциями d.4 d.6 d.7 e.10 e.11 e.14 l.6</p> <p>Требование и достижение изменений в сотрудничестве с другими.</p> <p>Подготовьте совместную речь для публичного выступления о проблеме и предложите рациональные идеи.</p>	<p>МЕТОД ОЦЕНКИ</p> <p>САМОАНАЛИЗ</p> <p>Обучающиеся анализируют обратную связь и фактические данные, чтобы оценить себя в соответствии с установленными критериями оценки.</p> <p>Предоставляйте обучающимся регулярные возможности для выражения обратной о связи, дополнения и результатов обучения.</p> <p>Поддерживайте обучающихся и определите методы обратной связи, стандартные или итеративные для применения в их работе.</p> <p>Обучайте поднадзорных оценивать различные возможности для развития навыков рефлексии.</p>

Критерии: точность, участие, визуальность. Студент правильно определил элементы своего тракта и их функции; дал корректные пояснения по роли тракта.

МЕТОД ОЦЕНКИ

АУТЕНТИЧНАЯ ОЦЕНКА

Обучающиеся применяют полученные знания в конкретных, важных и значимых обстоятельствах или ситуациях, соответствующих реальным ожиданиям в конкретном контексте или сфере деятельности, с участием реальных заинтересованных сторон.

- Связывайте оценку с реальными вопросами, проблемами и применением.
- Используйте симуляционные и ролевые игры
- Предоставляйте обучающимся разнообразные способы получения обратной связи для совершенствования их работы.

Схемы и инфографика элементов, связанные с трактами тепловой электрической энергией, маркеры, бумага, макеты котла и станции

Этап 3: Главный генератор (Изучение нового материала)

STEM

Проектное обучение

Командная работа



Топливный тракт

Анализ подачи и
подготовки топлива.



Пароводяной тракт

Циркуляция энергоносителя,
температурные режимы.



Газовоздушный тракт

Отвод продуктов сгорания,
экология.

Задание:

Командный мини-проект «Мой тракт».
Анализ реальных схем и кейсов
аварийных режимов.

IV Оқытылған материалды бекіту/жүйелендіру, қолдану/ Закрепление изученного материала / систематизация, применение:

10-15 мин

МЕТОД ОБУЧЕНИЯ



ЛИЧНОСТНО-ОРИЕНТИРОВАННОЕ ОБУЧЕНИЕ

Обучающиеся активно делятся своим опытом, чтобы сделать обучение актуальным, персонализированным и значимым для своих индивидуальных потребностей, интересов, опыта и амбиций.

1. Обучающиеся определяют темы или проблемы для изучения.
2. Они определяют предпочтительные методы обучения и оценки.
3. Они определяют личные цели развития компетенций.
4. Они определяют способы обмена информацией и опытом компетенций при выполнении конкретных задач.
5. Им оказывается поддержка в соответствии компетенций и различных целей и компетенций.

СКВОЗНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ



НАВЫКИ МЕЖКУЛЬТУРНОГО ОБЩЕНИЯ

Эффективное и соответствующее взаимодействие в различных межкультурных ситуациях, мобилизация соответствующих установок, знаний, навыков и ценностей.

Приглашает группы к макетам станции и котла, для защиты проектов (постеров). Внимательно слушает защиту и при необходимости задает наводящие вопросы.

Применяет знания и навыки, связывает тему с производством, приглашает гостя с производства - Инженер по охране труда ТОО «Усть-Каменогорской ТЭЦ» – Байгушкарова Мадина. Вместе с гостем с производства объясняют основные моменты по технике безопасности и охране труда на станции и средства индивидуальной защиты, приводят примеры по карьерным возможностям на станции, уточняя будущие должности.

Формат: STEM-подход + цифровые технологии
STEM-подход: акцент на междисциплинарность и закрепление знаний через конкретные примеры из жизни и производства знаний

<p>МЕТОД ОБУЧЕНИЯ</p>  <p>ПЕДАГОГИКА СОЗДАНИЯ ЦЕННОСТЕЙ</p> <p>Обучающиеся учатся, сравнивая свои компетенции (будущие или уже имеющиеся) для создания чего-либо ценного, на крайнем мере для одной заинтересованной стороны, не выходящей из группы, класса или школы. Создавая обучающую ценность для себя, но также для экономики, социальной или культурной.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Обучающиеся анализируют, кому может быть полезна их учеба. 2. Они выявляют возможности создания ценности для фирмы. 3. Они решают, как они будут создавать ценность, и реализуют ее действия. 4. Они используют обратную связь от преподавателей, обучающихся для совершенствования своей работы. 5. Они анализируют свой опыт обучения. 	<p>МОБИЛИЗАЦИЯ ДРУГИХ ЛЮДЕЙ e.10</p>  <p>Интеграция с другими компетенциями 1.5 g.11 g.10</p> <p>Мотивация и убеждение соответствующих заинтересованных сторон для получения поддержки, эффективной коммуникации через различные средства массовой информации.</p> <p>Подготовьте презентацию новой бизнес-идеи.</p>	<p>ГРАМОТНОСТЬ В ОТНОШЕНИИ БУДУЩЕГО g.7</p>  <p>Интеграция с другими компетенциями e.3 e.12</p> <p>Визуализация альтернативных вариантов устойчивого будущего и определение шагов по их достижению.</p> <p>Разработайте модель, если в будущем будущем Экоп.</p>
---	---	--

Презентуют мини-проект «Мой тракт» используя макеты и свою работу на постере. Уверенно, структурированно, использует наглядные материалы (макет, постер), отвечают на вопросы. Применяют термины, демонстрируют понимание логики функционирования оборудования, ссылаются на реальные примеры и макеты. Делятся своим знаниями и опытом, выводами или затруднениями в устной форме.

<p>СКВОЗНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ</p>  <p>АНАЛИТИЧЕСКИЕ НАВЫКИ</p>	<p>КОЛЛЕКТИВНЫЕ ДЕЙСТВИЯ g.11</p>  <p>Интеграция с другими компетенциями d.4 d.6 d.7 e.10 e.11 e.14 i.6</p> <p>Требование и достижение изменений в сотрудничестве с другими.</p> <p>Разделение информации и данных на более простые и управляемые компоненты для получения выводов.</p>	<p>МОТИВАЦИЯ И УПОРСТВО e.7</p>  <p>Интеграция с другими компетенциями 1.1 i.7</p> <p>Быть стойким, сохранять сосредоточенность и целеустремленность, не сдаваться, несмотря на невзгоды и временные неудачи.</p> <p>Подготовьте совместную речь для публичного выступления с просьбой о принятии рациональных мер.</p>
<p>ИНДИВИДУАЛЬНАЯ ИНИЦИАТИВА g.12</p>  <p>Интеграция с другими компетенциями d.6 e.5 e.11 i.1</p> <p>Определение собственной потенциала для устойчивого развития и активный вклад в улучшение общества и планеты.</p> <p>Обучайтесь и делитесь знаниями, применяйте полученные знания, навыки и компетенции на протяжении жизни вашего сообщества.</p>	<p>БЛАГОПОЛУЧИЕ i.3</p>  <p>Интеграция с другими компетенциями d.9 d.15 d.16 e.5 e.9 g.1 g.3</p> <p>Стремление к удовлетворенности жизнью, забота о физическом, психическом и социальном здоровье, ведение здорового образа жизни.</p> <p>Создайте документацию по работе в своем физическом, психическом и социальном благополучии.</p>	<p>РАБОТА С ДРУГИМИ ЛЮДЬМИ e.14</p>  <p>Интеграция с другими компетенциями d.4 d.5 d.7 g.11 i.4 i.6</p> <p>Совместная работа и сотрудничество с другими людьми для реализации идеи и воплощение ее в реальность.</p> <p>Проведите мозговой штурм идей и определите роли для реализации проекта.</p>

Наблюдение во время групповой работы:

- Защита мини-проекта
- Устные ответы
- Взаимооценка (по 3 критериям — «информативность», «наглядность», «ясность»)
- Комментарии и беседа с приглашённым гостем (с производства)

МЕТОД ОЦЕНКИ



ФОРМИРОВАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ ДАННЫХ

Обучающиеся используют разные медиа-технологии, позволяющие им предоставить доказательства и подтверждать свою компетентность, выступая перед различными аудиториями и убеждая в этом.

- Поддерживайте обучающихся и определите необходимые доказательства для демонстрации усвоенного материала.
- Предоставляйте обучающимся возможность свободного выбора и гибкость в организации своего обучения.
- Используйте онлайн-инструменты и ресурсы (например, интерактивные веб-инструменты, социальные сети) в качестве хранилища доказательств.

Интерактивная панель / проектор
Инфографика по ТЭС и котельным установкам
Макеты котла и тракта станции

Постеры студентов
Приглашённый гость с производства:
Инженер по охране труда ТОО «Усть-Каменогорской ТЭЦ» – Байгушкарова Мадина (участвует в обсуждении, даёт обратную связь и комментарии к проектам студентов)

Этап 4: Контроль качества (Закрепление)

Peer-to-peer оценка

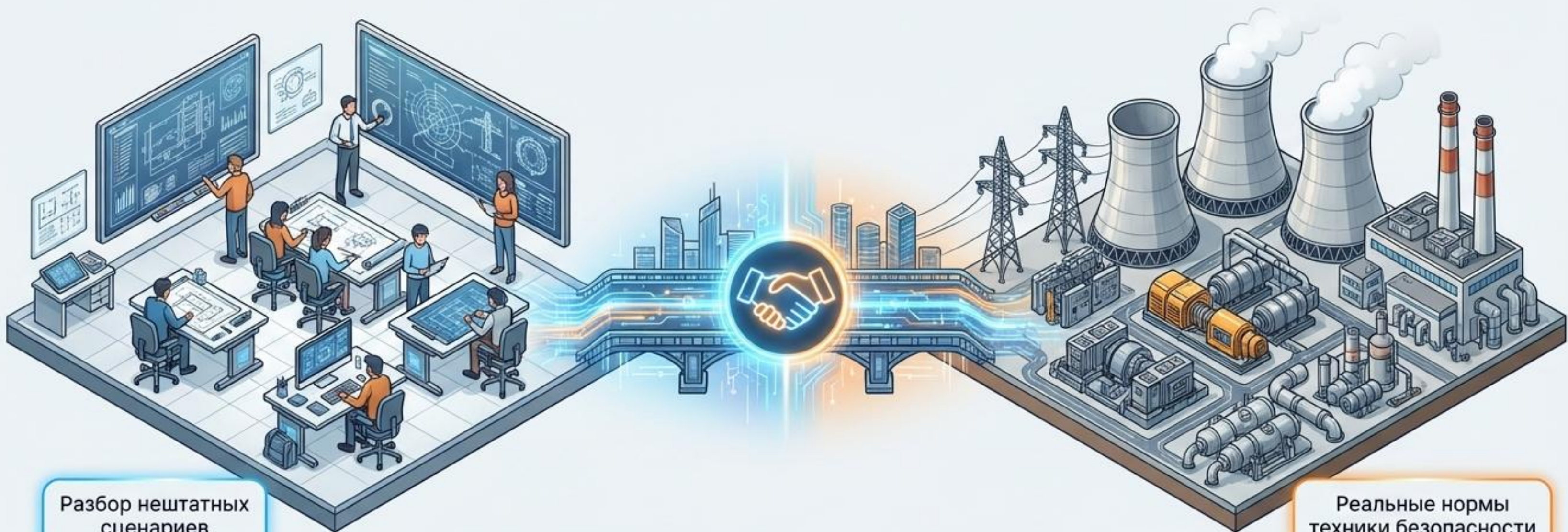
Личностно-ориентированное обучение



Этап 5: Синхронизация с сетью (Интеграция с производством)

Педагогика создания ценностей

Связь с реальной жизнью



Разбор нештатных
сценариев

Реальные нормы
техники безопасности

**Прямое обсуждение с приглашенным инженером УК ТЭЦ.
Резкий рост профессиональной мотивации и понимания
ценности профессии.**

VI Рефлексия

3-5 мин



Обучающиеся воплощают свои идеи в действия для удовлетворения реальных потребностей своего местного сообщества.

1. Обучающиеся взаимодействуют со своими сообществами и выявляют потребности.
2. Они изучают возможности создания ценности для сообщества.
3. Они предпринимают действия по созданию ценности для сообщества.
4. Они учитывают отзывы бенефициаров.
5. Они наглядно демонстрируют полученные знания иощирают достигнутый прогресс.

Приглашает студентов к интерактивной панели для оценки разобранного материала по теме во время урока на платформе «Classroomscreen». Обратная связь в виде смайлов:

Веселый смайл – урок прошел отлично, все устраивает;

Смайл с нейтральной эмоцией – урок прошел удовлетворительно;

Грустный смайл – урок прошел не удовлетворительно.

Цифровые технологии: Использование интерактивных панелей/проекторов для применения электронной платформы «classroomscreen», для оценки урока.

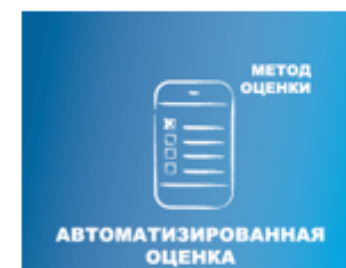
<p>ЭМПАТИЯ l.4</p> <p>Интеграция с другими компетенциями e.14 g.1 g.2 g.3</p> <p>Понимание эмоций, переживаний и ценностей другого человека и реагирование на них соответствующим образом.</p> <p>Вступите в разговор с незнакомым человеком и выделите три факта (например, его лучший учитель, чем он гордится; что бы он сделал, если бы у него не было ограничений).</p>	<p>ОБУЧЕНИЕ ЧЕРЕЗ ОПЫТ e.15</p> <p>Интеграция с другими компетенциями l.7 l.8 l.9 d.21</p> <p>Совместное обучение с коллегами и наставниками, рефлексия успехов и неудач, оценка накопленного опыта.</p> <p>Проведите анализ проведенных мероприятий для создания чего-либо и выделите области для улучшения.</p>	<p>ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ С ПОМОЩЬЮ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ d.4</p> <p>Интеграция с другими компетенциями e.14 g.11 l.5 l.6</p> <p>Использование различных цифровых технологий и понимание того, какие средства цифровой коммуникации подходят для конкретного контекста.</p> <p>Выберите и используйте цифровые инструменты, соответствующие целям и контексту.</p>
---	--	---

<https://classroomscreen.com/app/screen/w/6624ce3f-87b8-4f8f-8742-1269c410a6bb/g/243bd501-f611-4b37-b856-528e173b2614/s/9e5f2ec7-999f-4995-a8e2-9c966e135750> и выбирают соответствующий смайл.

Учащийся уверенно использует цифровую платформу для выражения своей оценки (выбор смайла, комментарий).

<p>МЫШЛЕНИЕ РОСТА l.7</p> <p>Интеграция с другими компетенциями e.8 e.7 e.15</p> <p>Уверенность в собственном потенциале и в потенциале других людей для непрерывного обучения и развития.</p> <p>Оцените свои ошибки как возможности для роста.</p>	<p>ОБМЕН ИНФОРМАЦИЕЙ С ПОМОЩЬЮ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ d.5</p> <p>Интеграция с другими компетенциями e.14</p> <p>Обмен данными, информацией и цифровым контентом. Предоставление ссылок и указание авторства.</p> <p>Поделитесь актуальным контентом с указанием авторства.</p>	<p>ВЫЯВЛЕНИЕ ВОЗМОЖНОСТЕЙ e.1</p> <p>Интеграция с другими компетенциями d.1 d.11 d.19 d.20 g.4 g.5 g.6 g.10 l.8</p> <p>Анализ социальной, культурной и экономической ситуаций с целью выявления потребностей/проблем и использования возможностей для создания ценности.</p> <p>Выделите и опишите экологическую проблему, которую необходимо решить в вашем населенном пункте.</p>
---	--	--

Цифровая оценка через платформу ClassroomScreen Студент выражает своё мнение о занятии, оценивает собственное участие и понимание темы.



Обучающиеся могут получить доступ к оценкам в цифровом формате, который включает в себя функции обратной связи, отчетности и/или портфолио.

- Используйте функции обратной связи для получения конструктивной оценки или постановки дальнейших задач, определяющих направления для дополнительного обучения.
- Адаптируйте преподавание или обучение к потребностям обучающихся; используйте современную обратную связь.
- Создавайте мультимедийные сценарии из реальной жизни, позволяющие наглядно продемонстрировать компетенции.

- Цифровые инструменты: ClassroomScreen – платформа для оценки (интерактивный экран со смайлами, где студенты выбирают своё отношение к уроку)

- Оборудование: Интерактивная панель / проектор Листы с PMI-моделью для письменной/устной рефлексии (при необходимости)

- Методические подходы: STEM-интеграция (объединение теории и практики, примеры из жизни)

Элементы визуальной педагогики и критического мышления (через обсуждение)

- Дополнительные ресурсы:

Кейс-вопросы для устной рефлексии: Что нового ты узнал сегодня?

Что было сложно/интересно?

Где можно применить это знание в будущем?

Этап 6: Охлаждение и диагностика (Рефлексия)

Самоанализ

Личностно-ориентированное обучение



Виджет ClassroomScreen:
Сбор обратной связи



Визуальные метрики
вовлеченности




Устная рефлексия для
вербализации опыта


Самоанализ выступает ключом к развитию личной профессиональной ответственности будущего энергетика.

Этап 6: Оценивание и Рефлексия

Инструменты Scaffold



Личностно-ориентированное обучение



Самоанализ

Образовательный результат



- Цифровая среда рефлексии (инструмент: ClassroomScreen).
- Оценка эмоционального фона и содержательного понимания.
- Формирование взрослой профессиональной ответственности.

Практический выход: Что умеет студент?



Моделировать

Воспринимает ТЭС не как набор деталей, а как единую физическую макро-систему.



Анализировать

Уверенно читает схемы трактов и прогнозирует поведение системы в нештатных режимах.



Взаимодействовать

Эффективно решает инженерные задачи в рамках проектной группы.

Системный педагогический эффект

Трансформация урока из линейной трансляции в спроектированный инженерный процесс.

Устранение слепых зон в подаче сложного материала.

Активация критического мышления через самостоятельный поиск.

Глубокая профессиональная вовлеченность благодаря STEM-интеграции.



Синтез: Урок как инженерная система



Урок полностью деконструирован. Ни один этап не существует сам по себе. Логика выстроена как сложный инженерный конструктор, работающий на готовность к реальным условиям.

Парадигмальный сдвиг в планировании

Обычное планирование	Проектирование Scaffold & STEM
Структура: Линейная передача материала	Структура: Модульная, инженерно-спроектированная сборка.
Роль преподавателя: Транслятор информации	Роль преподавателя: Архитектор образовательного опыта.
Роль студента: Пассивный слушатель	Роль студента: Инженер-проектировщик (моделирует работу ТЭС).
Оценка: Стандартный опрос/тест	Оценка: Аутентичная оценка, защита проектов, обратная связь от сверстников и экспертов.
Результат: Теоретическое знание	Результат: Готовность к реальным производственным условиям.

Видеоурок



A promotional banner for a video lesson. It features a dark blue background with orange geometric shapes. At the top left, there are logos for 'ЖҰМЫСШЫ МАМАНДЫҚТАР ЖЫЛЫ' and 'УКНПС'. At the top right, there are logos for 'УКНПС' and 'ГОД РАБОЧИХ ПРОФЕССИИ'. The central text reads: '“Үздік ұстаз” атағын беру конкурсына арналған', 'БАДЕНОВА ЖАНАР РАМАЗАНОВНА', 'ЖЫЛУ- ЖӘНЕ ЭЛЕКТР- ЭНЕРГЕТИКА САЛАСЫ БОЙЫНША АРНАЙЫ ПӘНДЕР ОҚЫТУШЫСЫ', and '“Өскемен жоғары политехникалық колледжі” коммуналдық мемлекеттік қазыналық кәсіпорны'. On the right, there is a portrait of a woman with long dark hair wearing a light-colored top. At the bottom left, the text 'БЕЙНЕСАБАҚ' is displayed.

Краткий анализ урока согласно Поурочного плана Баденова Ж.Р.



Усть-Каменогорский высший политехнический колледж
481 подписчик

Подписаться



3

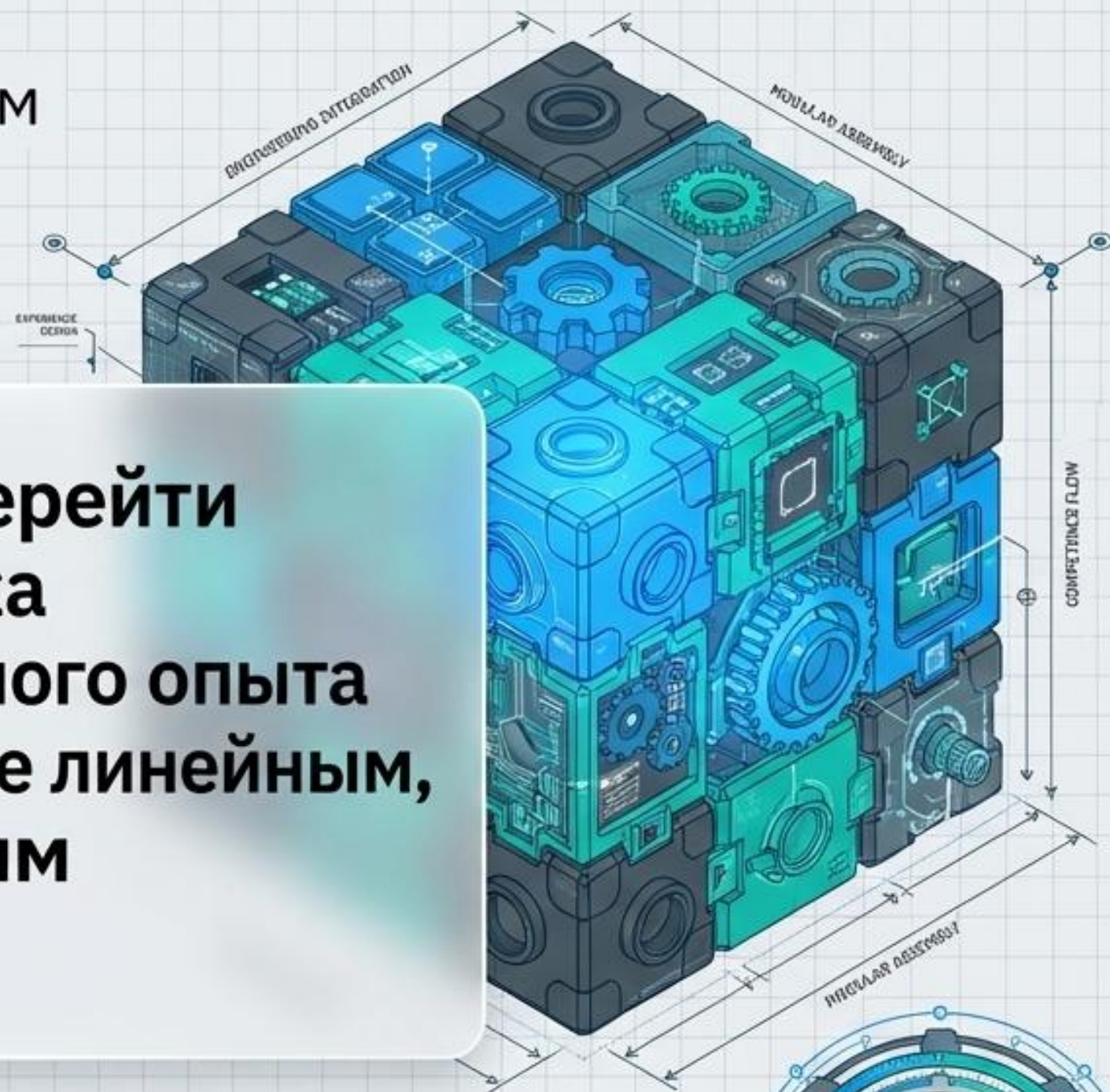
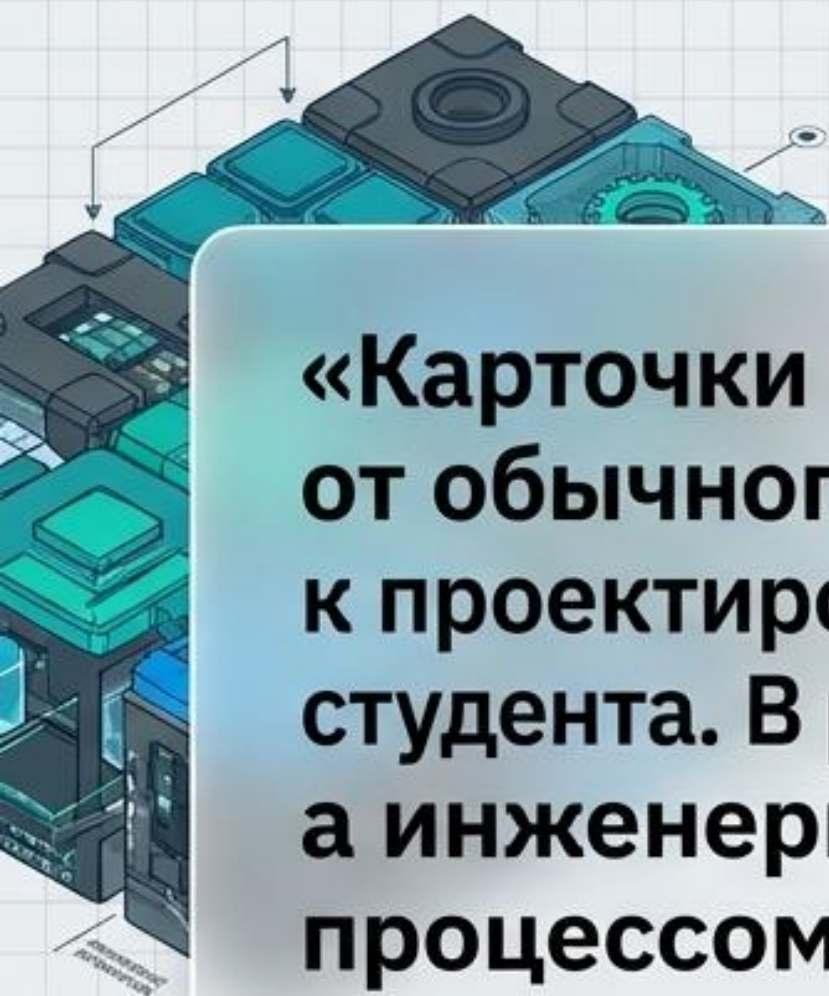


Поделиться



<https://youtu.be/uBjOicEYLA4?si=d3MUBrjscqT9ItBN>

Итог: Урок как спроектированный механизм



«Карточки Scaffold позволили перейти от обычного планирования урока к проектированию образовательного опыта студента. В результате: урок стал не линейным, а инженерно-спроектированным процессом обучения».

■ Карточки «Задание» задали рамки.

■ Компетенции определили развитие навыков.

■ Методы обучения задали формат.

■ Методы оценки обеспечили контроль.

