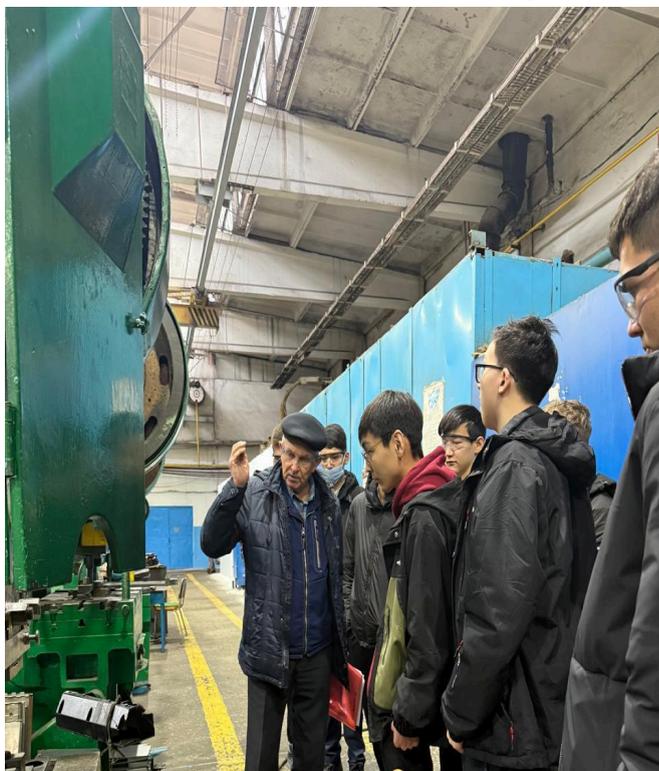


## От теории — к передовой практике: студенты КазУИиТС погружаются в технологическое сердце оборонного производства Западного Казахстана

4 декабря 2025 года студенты Казахстанского университета инновационных и телекоммуникационных систем (КазУИиТС), обучающиеся по техническим направлениям, посетили АО «Западно-Казахстанская машиностроительная компания» (ЗКМК) — ведущее предприятие оборонно-промышленного комплекса Западно-Казахстанской области и центр высокотехнологичного машиностроения региона.

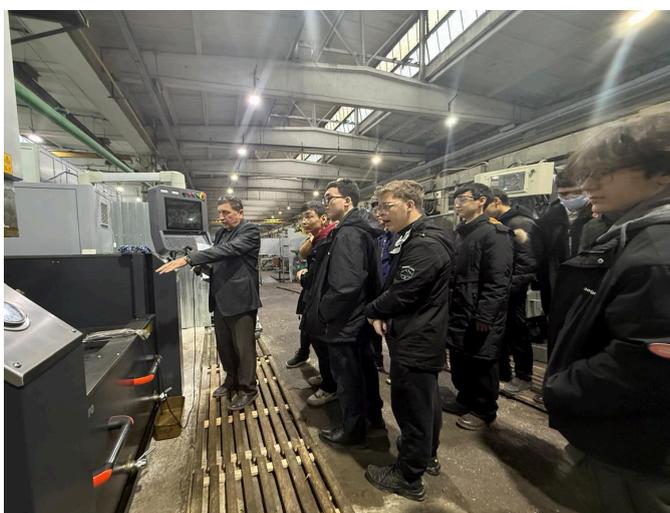


Экскурсию провёл Сергей Вячеслав Викторович, начальник бюро по техническому обучению ЗКМК. Отойдя от формального ознакомления, он предложил участникам глубокое погружение в производственный цикл — от конструкторской подготовки до финишной обработки изделий.

Учитывая особый статус предприятия, перед входом на территорию для студентов был проведён обстоятельный инструктаж по технике безопасности. Специалисты подробно разъяснили правила поведения: запрет на использование фото- и видеоустройств, обязательное ношение средств индивидуальной защиты, соблюдение маршрутов передвижения и корректное взаимодействие с персоналом и оборудованием. Только после оформления пропусков и прохождения инструктажа группа была допущена к

ознакомительной программе — что наглядно продемонстрировало высокий уровень организационной дисциплины, принятый на предприятии.

Важно отметить: доступ к закрытым участкам, связанным со сборкой вооружений, студентам не предоставлялся — в полном соответствии с режимом секретности. Тем не менее, в разрешённой зоне им была предоставлена исчерпывающая техническая информация о технологических процессах, оборудовании, стандартах качества и системах



контроля, применяемых при производстве продукции оборонного назначения.

В ходе экскурсии участники получили возможность познакомиться с ключевыми звеньями современного производственного цикла, включая:

- Механическая обработка заготовок на станках с ЧПУ: студенты познакомились с работой современных 5-осевых токарно-фрезерных центров, обеспечивающих точность позиционирования до  $\pm 0,002$  мм. Были представлены режимы обработки легированных и жаропрочных конструкционных сталей — в частности, марок 30ХГСА и 40ХН2МА, широко

применяемых в узлах военной техники, — с использованием твёрдосплавного инструмента и систем автоматической компенсации износа.



- Термическая обработка: описана работа вакуумных камер закалки и отпуска, где строго контролируются температура (до 1150 °С), атмосфера (азот/аргон) и скорость охлаждения. Благодаря этому достигаются заданные параметры твёрдости (HRC 45–60) и вязкости, а термостабилизация обеспечивает надёжность изделий при экстремальных температурных и вибрационных нагрузках.

- Сборка узлов и агрегатов: в зонах повышенной чистоты студенты наблюдали монтаж прецизионных механических систем с применением лазерной выверки соосности, контролем торцевого биения до 5 мкм и затяжкой резьбовых соединений электронными моментными ключами с цифровой регистрацией. Особое внимание уделялось соблюдению требований ЕСКД и ГОСТ РВ 0015-002 при сборке ответственных изделий.

- Гальваническое покрытие: в специализированном цехе подробно разъяснены процессы нанесения защитных слоёв — от хромирования (20–50 мкм) и цинкования с

пассивацией до никелирования и анодирования алюминиевых сплавов. Подчёркнута их роль не только в обеспечении коррозионной и износостойкости, но и в достижении требуемой электромагнитной совместимости и снижении трения в подвижных узлах.

Особое внимание на предприятии уделяется цифровизации производства. Студентам рассказали о внедрении элементов «Индустрии 4.0»: от сквозной трассируемости компонентов через QR- и DataMatrix-коды до анализа производственных данных в реальном времени с использованием MES-систем и цифровых двойников отдельных узлов.

На протяжении всей экскурсии обучающиеся проявляли высокую вовлечённость: задавали продуманные, технически насыщенные вопросы — от режимов обработки специальных сталей до логики взаимодействия инженерных и конструкторских подразделений.

Особенно выделился Даур Кубулов, студент второго курса по направлению «Вычислительная техника и программное обеспечение». Несмотря на юный академический возраст, он продемонстрировал глубокое понимание сложных инженерных концепций — от архитектуры встроенных систем управления в военной технике и принципов работы датчиков обратной связи в гидроприводах до методов аппаратной защиты программного обеспечения от несанкционированного доступа. Его вопросы вызвали искренний интерес у инженеров предприятия.

В завершение встречи Сергей Вячеслав Викторович лично предложил Дауру пройти профессиональную практику на базе ЗМК в ближайшем учебном году, отметив, что именно такие талантливые и технически подкованные молодые специалисты формируют будущее отечественного высокотехнологичного производства.

Эта экскурсия стала не просто ознакомительным визитом, а живой точкой сопряжения академического знания и промышленной реальности — ярким подтверждением того, что КазУИиТС готовит не просто студентов, а инженеров нового поколения: технически

грамотных, инициативных и готовых к вызовам цифровой эпохи в оборонной и машиностроительной отраслях.