



Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union



# Опрос работодателей в сфере промышленной автоматизации и робототехники в Казахстане

**ПЕРИОД ДЕЯТЕЛЬНОСТИ 03/2020-12/2020**

Контакты: Жанат Джабасова, Костанайский инженерно-экономический университет им. М. Дулатова, [projectcenter@kineu.kz](mailto:projectcenter@kineu.kz).

Сокращённое наименование проекта:	DIARKAZ
Полное наименование проекта:	Дуальное образование в сфере индустриальной автоматизации и робототехники в Казахстане
№ проекта:	609757-EPP-1-2019-1-RS-EPPKA2-CBHE-JP
Система	ERASMUS+
Дата начала проекта:	15 января, 2020
Продолжительность	36 месяцев

Аннотация	Это повествовательный отчет об исследовании, проведенном в компаниях Казахстана о текущем состоянии кадрового потенциала в области промышленной автоматизации и робототехники и необходимых навыках и компетенциях профессионалов в данной области.
-----------	---

Название документа:	Опрос работодателей в сфере промышленной автоматизации и робототехники в Казахстане
Рабочий пакет:	РП 1: Разработка программы дуального обучения в ПАР
Деятельность:	1.1 Анализ передового опыта и сравнительный анализ
Дата последнего обновления:	09/03/2021
Название файла:	1.1.4 Опрос заинтересованных сторон в Казахстане (отчет)
Количество страниц:	13
Уровень распространения:	Консорциум

#### ИСТОРИЯ ВЕРСИОНИРОВАНИЯ И ВКЛАДОВ

Версия	Дата	Описание редакции	Ответственный партнёр
1.0	09/03/2021	Первая редакция	КИНЕУ

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Поддержка Европейской комиссией подготовки данной публикации не означает одобрения содержания, которое отражает взгляды только авторов, и Комиссия не может нести ответственности за любое использование содержащейся в ней информации.

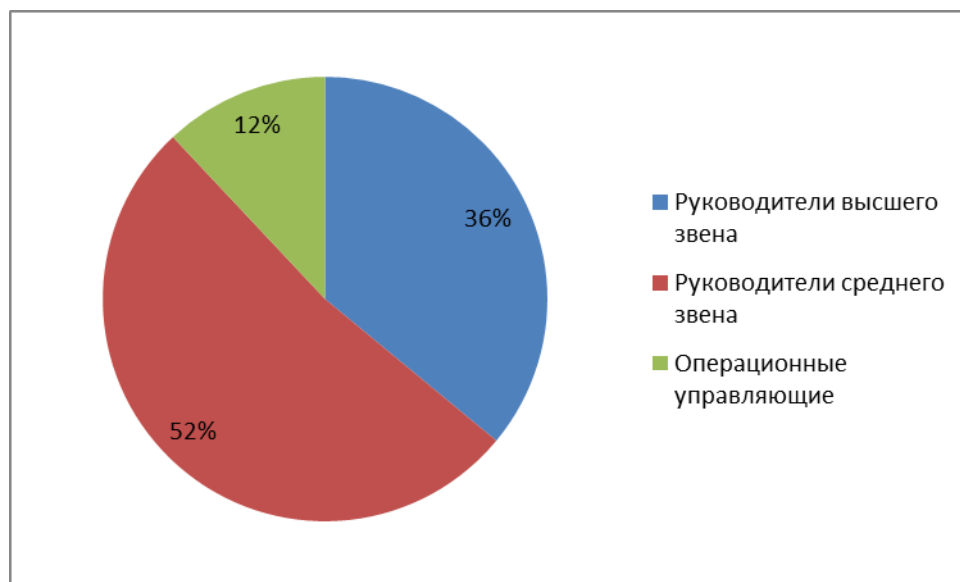
## Отчет о деятельности

В период 03/2020-12/2020 одним из направлений деятельности казахстанских университетов-партнёров в рамках проекта было исследование компаний Республики Казахстан с целью выяснения текущего состояния кадрового потенциала в области промышленной автоматизации и робототехники и необходимых навыков и компетенциях профессионалов в данной области. Опрос проводился в электронном (с использованием ресурса Survio, ссылка на опрос - <https://www.survio.com/survey/d/D7O3A1E3W2X2I5M2V>) и бумажном форматах.

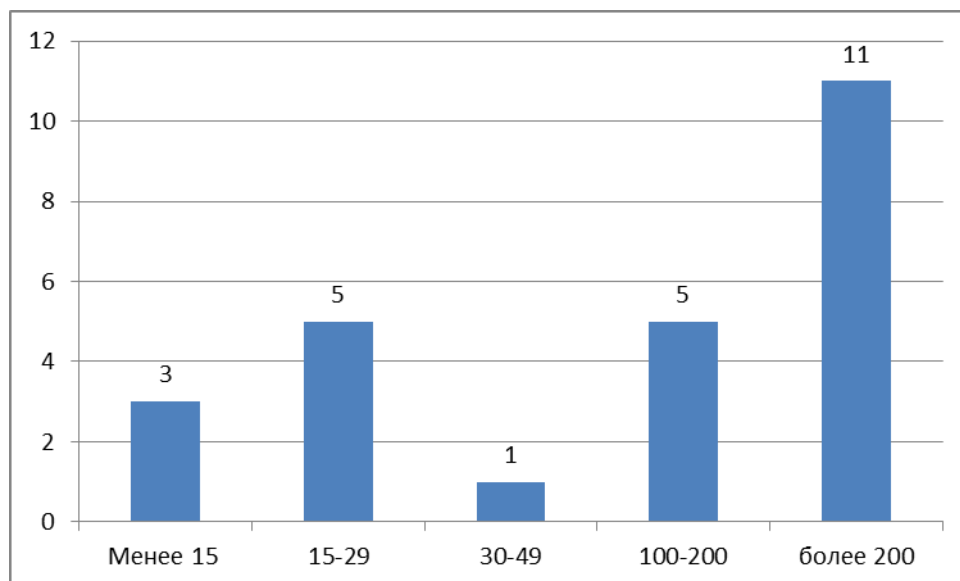
Опрос был разослан работодателям-партнёрам КИНЭУ, ИНЕУ и ЗКАТУ, а также членам Казахской ассоциации автоматизации и робототехники, из которых 25 предприятий прошли анкетирование:

1. Kazminerals, TechnipFMC,
2. АО "ПАВЛОДАРЭНЕРГО" ТЭЦ-3,
3. АО "ПРЭК",
4. АО "Транстелеком" в городе Костанай - "Костанайтранстелеком",
5. АО «Костанайские минералы»,
6. Общественный фонд «Казахстанский институт управления проектами»,
7. Павлодарский Алюминиевый Завод,
8. Павлодарский машиностроительный завод,
9. ПФ ТОО "Steel",
10. ТОО "SmaryCom",
11. ТОО "SNK GazTexСервис",
12. АО "Астана-РЭК",
13. ТОО "Компания Нефтехим LTD",
14. ТОО "Комстар",
15. ТОО "СарыаркаАвтоПром",
16. ТОО "Сити Трейд-ПВ",
17. ТОО Data Science Academy,
18. ТОО GPS Контроль,
19. ТОО Raiting,
20. Schlumberger,
21. ТОО Завод Гофротара,
22. ТОО КОСТАНАЙЭНЕРГО,
23. ТОО ТМК-Казтрубпром,
24. Филиал АО "Транстелеком" в г.Павлодар-"Павлодартранстелеком",
25. Экибастузтеплоэнерго.

Уровень управления респондентов варьировался следующим образом: 9 руководителей высшего звена, 13 руководителей среднего звена, 3 операционных управляющих.



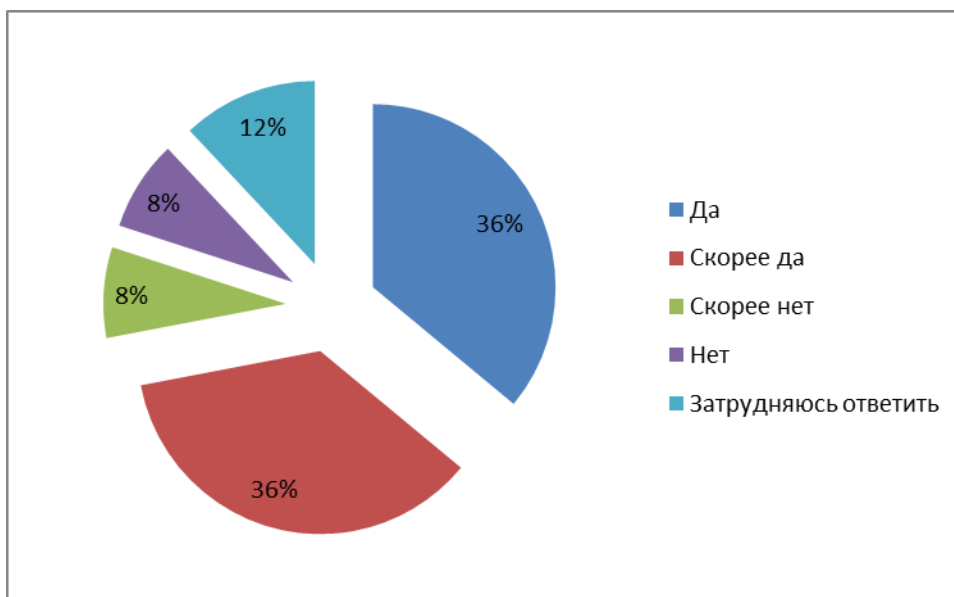
Численность работников 25 предприятий представлена на следующем слайде.



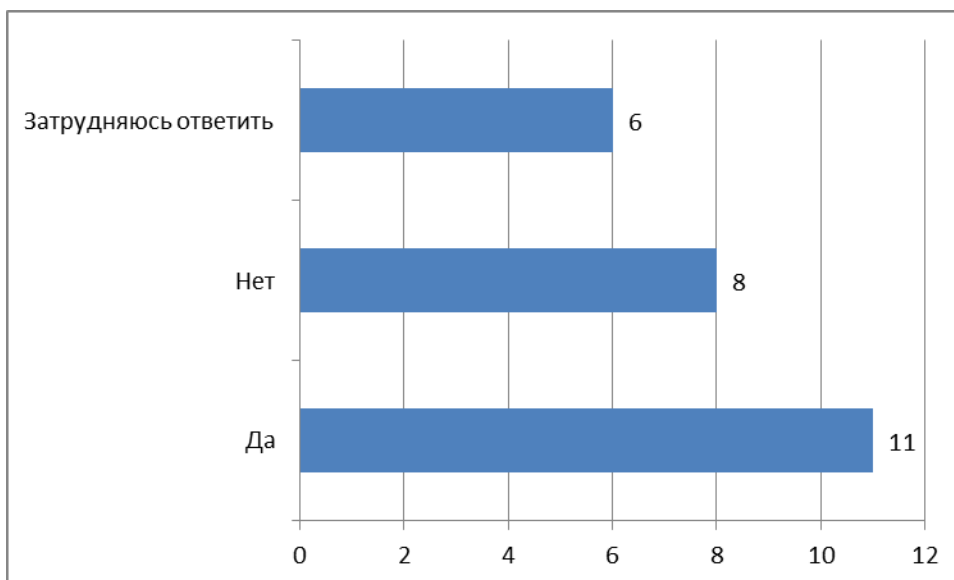
Опрос состоял из 18 вопросов, касающихся текущих проблем и потребностей компаний в специалистах в сфере промышленной автоматизации и робототехники, необходимых навыков и компетенций профессионалов в этой области, типов оборудования, эксплуатируемых на предприятиях, готовности принимать участие в практической подготовке будущих специалистов.

## Основные выводы исследования

72% респондентов отметили, что проблема дефицита квалифицированных кадров по профилю автоматизации и робототехники существует.



11 компаний планируют увеличить штат сотрудников по профилю автоматизации и робототехники в будущем, 6 – затрудняются ответить, 8 – не планируют.



На вопрос «Приходилось ли Вам доучивать принятых молодых специалистов по профилю автоматизации и робототехники на рабочем месте?» ни один респондент не ответил отрицательно. При этом 28% работодателей ответили, что доучивать молодых специалистов необходимо всегда, 32% - часто, 40% - единично.



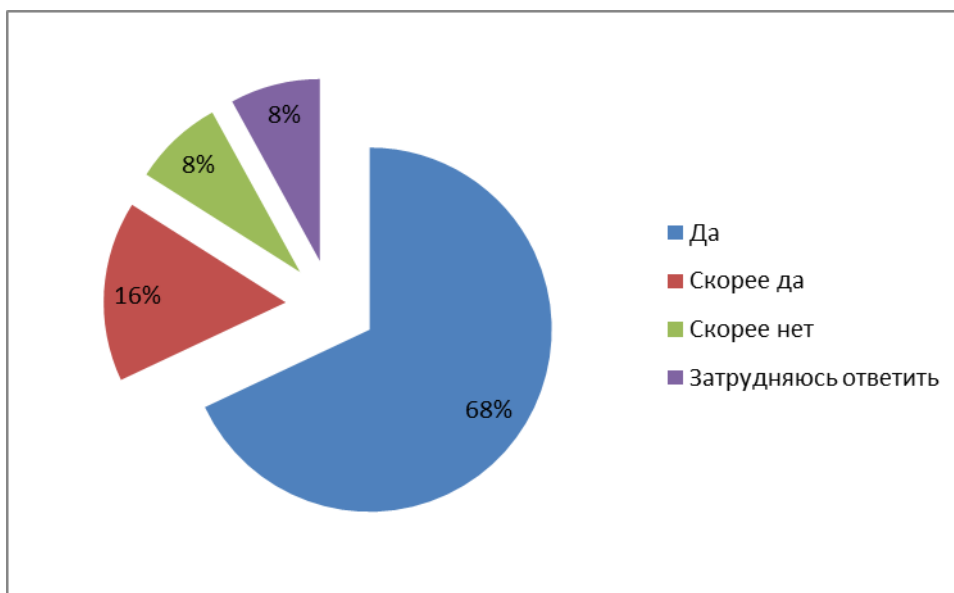
Основные типы оборудования на предприятиях, с которыми приходится иметь дело работникам профиля автоматизации и робототехники, разнообразны и включают следующие: координатно-пробивной пресс с ЧПУ; Si3000; MC-240; ЦАТС; ВОЛС; станции заправки кондиционеров; беспилотный летательный аппарат (БПЛА); геоинформационная система ГИС «K-MINE»; горнотранспортное оборудование - экскаваторы, автосамосвалы, железнодорожный транспорт; оборудование цеха обогащения - накопительные бункера, конвейеры, дробилки, упаковочно-сортировочные комплексы; системы спутникового мониторинга транспорта; считыватели; терминалы; очки виртуальной реальности; промышленные принтеры; насос для закачки; грузоподъемный оборудование; блоки релейной защиты, SCADA системы; линии производства упаковок из картона; приборы контроля Q,P,t,L; пневматика; PLC; DCS; системы сканирования и позиционирования; печи спекания, резбонарезные станки; пункт тепловых узлов и др.

На вопрос о знаниях и навыках, которыми должен обладать специалист по профилю автоматизации и робототехники, среди ответов респондентов чаще встречались:

- Моделирование, подбор материалов для робототехнических и аналогичных систем;
- Программирование и наладка роботов в лаборатории или условиях производства;

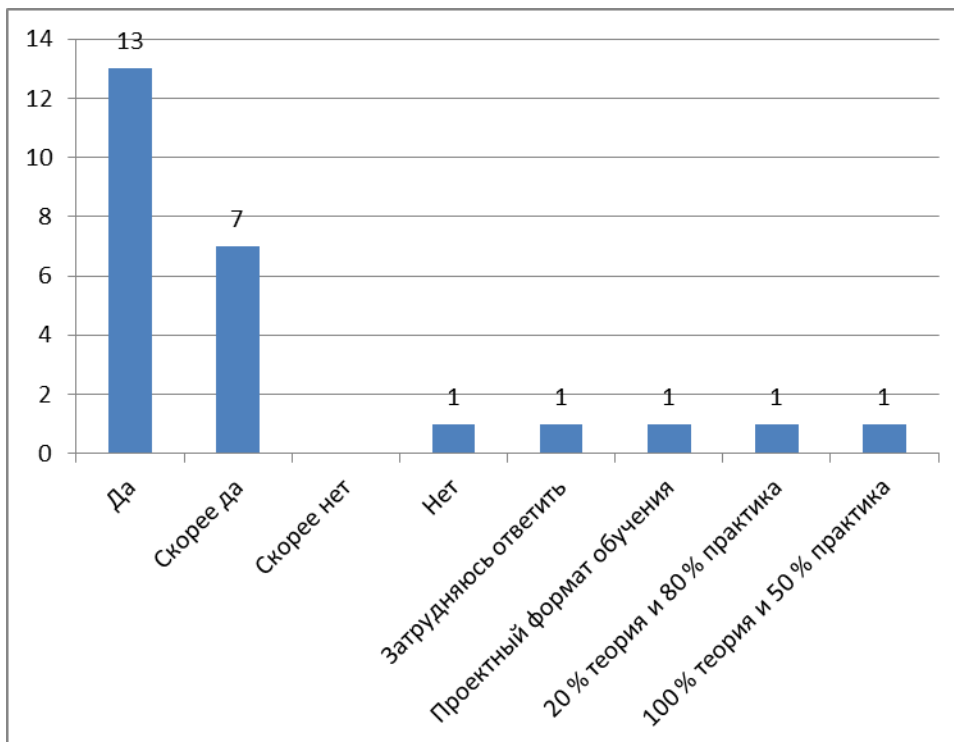
- Контроль монтажа оборудования, участие в приемке и вводе в эксплуатацию оборудования;
- Организация работ по ремонту и обслуживанию роботизированного оборудования и аналогичных систем, контроль их выполнения;
- Разработка автоматизированных систем, разработка систем виртуальной реальности;
- Наладка системы автоматизации оборудования, устранение сбоев и ошибок в работе оборудования;
- Знание принципов измерения параметров, регулирования, обслуживания и основ программирования систем управления, навыки работы с пневматикой;
- Выполнение работ по проектированию и внедрению автоматизированных систем управления производством (АСУП) на основе применения совокупности экономико-математических методов, современных средств вычислительной техники, коммуникаций и связи, элементов теории экономической кибернетики;
- Разработка технологических схем обработки информации по установленным задачам АСУП с учетом организационного и технического обеспечения по всем подсистемам.

84% респондентов считают целесообразным иметь прямые связи с учебными заведениями, ведущими подготовку специалистов по профильным для предприятия профессиям, 8% ответили «скорее нет», 8% затрудняются ответить. При этом отрицательного ответа не было ни от одного представителя компаний.

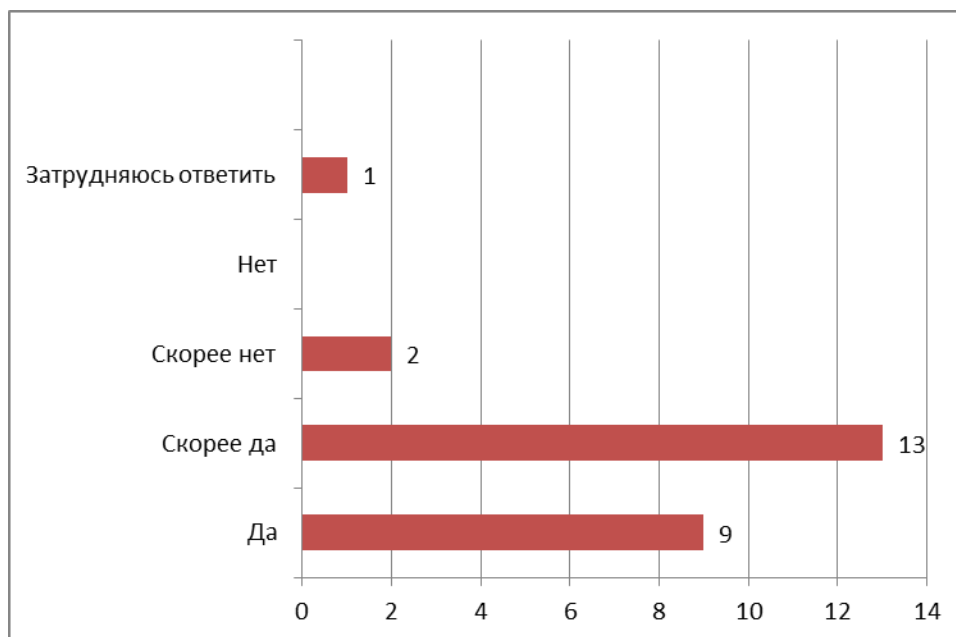




13 работодателей считают более эффективным обучение студентов, на основе следующего сочетания: 50% учебного плана составляет теоретическое обучение (в вузе) и 50% - практическая подготовка на производстве (на предприятии). 7 ответили «скорее да», 1 не считает такое обучение эффективным, 1 затрудняется ответить. Также двумя респондентами предложены свои варианты: 20% теория и 80% практика; 100% теория и 50% практика.



92% опрошенных согласны принимать участие в практической подготовке будущих специалистов с предоставлением им рабочих мест на предприятии.

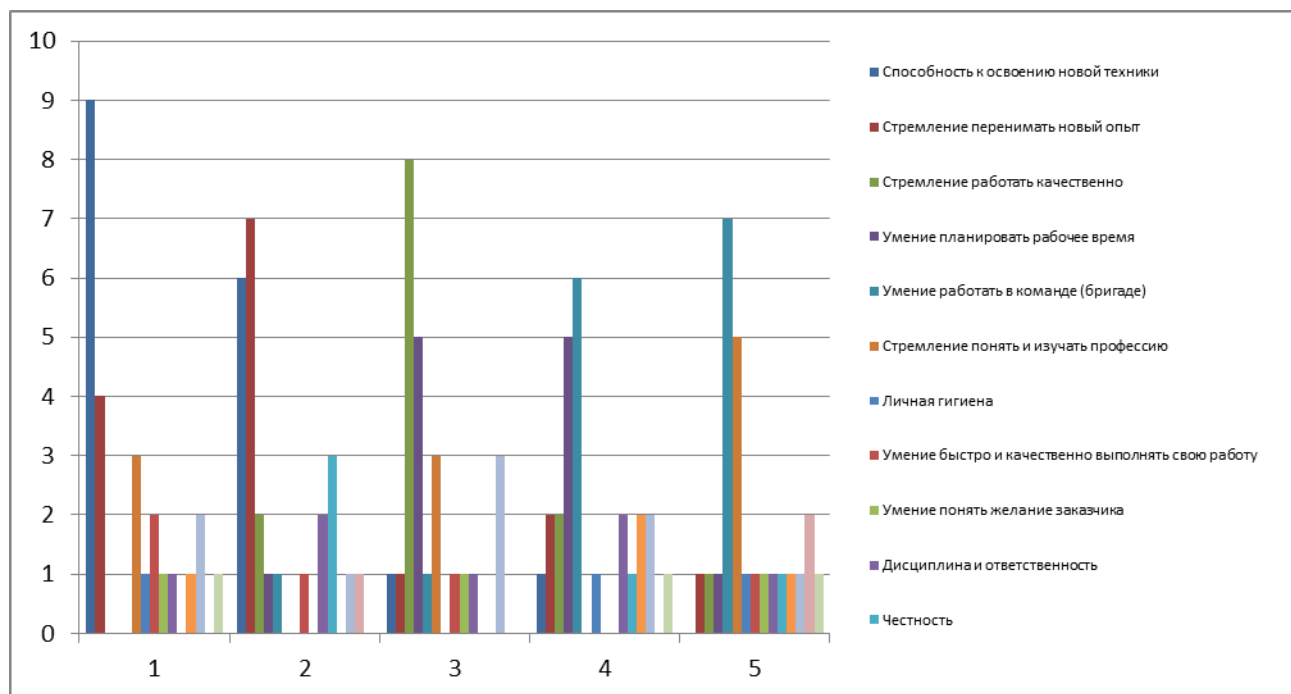


На вопрос «Каким знаниям, умениям и навыкам Вы могли бы научить студента именно на Вашем предприятии?» респонденты ответили следующее:

- настройка, наладка оборудования, замер аккумуляторных батарей, обслуживание оборудования настройка оборудования абонентских шлюзов и sip-терминалов для подключения новых клиентов;
- знание работ с ЦАТС, СИТ, ВОЛС;
- диагностика и ремонт оборудования;
- умение работать с программами;
- освоение компьютерной графики;
- технические навыки при работе и обслуживании систем автоматизации;
- основы автоматизации технологических процессов;
- настройка и программирование систем автоматизации «SIEMENS»;
- аналитика;
- менеджмент (ТРИЗ, МВА, бережливое производство);
- способность к освоению новой техники (применение беспилотного оборудования);
- способность перенимать опыт;
- проектировка, наладка, обслуживание системы спутникового мониторинга транспорта;
- работе в команде;
- постановка задачи для автоматизации и совместная разработка методов их решения;

- общие понятия в автоматизации работы энергетического оборудования, противоаварийная автоматика, работа с системами мониторинга и управления;
- ознакомление с современными системами автоматизации производства, изучение компонентов системы и работы их на реальном оборудовании;
- системный подход к решению производственных задач;
- электроника от проектирования принципиальных схем до практического изготовления, как печатных плат, так и готовых устройств, в том числе и микропроцессорных с программированием на языке Ассемблера, Си и др.

Самыми важными личностными качествами (Soft skills), необходимыми выпускникам для успешной работы на предприятии, названы способность к освоению новой техники, стремление перенимать новый опыт и стремление работать качественно.



Наиболее важные проблемные стороны системы высшего образования, препятствующие повышению уровня конкурентоспособности выпускников учебных заведений на рынке труда, по мнению работодателей, - это несовершенство механизмов, обеспечивающих взаимосвязь между рынком труда и ВУЗами (ТиПО) (52%) и недостаточная адаптация учебных программ высшего профессионального образования к потребностям рынка труда (28%).



На последний вопрос о пожеланиях относительно сотрудничества с вузами представители компаний ответили, что при разработке образовательных программ университетам необходимо: учитывать тенденции и потребности рынка труда; ориентироваться на интеллектуальный актив, соответственно, на коммерческий набор, а не на государственные гранты; увеличить долю практического обучения; развивать дуальное обучение.

Проанализировав результаты анкетирования работодателей, можно сделать следующие выводы:

1. на рынке труда Республики Казахстан существует проблема дефицита квалифицированных кадров по профилю автоматизации и робототехники;
2. работодателям необходимо доучивать принятых молодых специалистов по профилю автоматизации и робототехники;
3. выпускники вузов уязвимы при трудоустройстве по причине отсутствия практического опыта работы;
4. выпускник по профилю автоматизации и робототехники должен обладать теоретическими и практическими основами использования устройств автоматики и робототехники, их программирования; иметь знания и навыки по предметам, связанным с информационными технологиями, электроникой, методами промышленного управления технологическими процессами, системами измерения, современными системами промышленного контроля; иметь навыки работы с системами автоматизированного проектирования систем управления, системами управления движением, сенсорикой и компонентами роботов;

5. способность к освоению новой техники, стремление перенимать новый опыт и стремление работать качественно - самые важные личностные качества (Soft skills), необходимые выпускникам для успешной работы на предприятии;
6. необходимы модернизация механизмов, обеспечивающих взаимосвязь между рынком труда и высшими учебными заведениями, адаптация учебных программ вузов к потребностям рынка труда;
7. работодатели признают эффективность дуального обучения и готовы принимать участие в практической подготовке будущих специалистов с предоставлением им рабочих мест на предприятии.