

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ
КАЗАХСТАН**



КОСТАНАЙСКИЙ КОЛЛЕДЖ АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА

**Сборник статей научно-практической конференции
с международным участием
«ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ
В АВТОМОБИЛЬНОЙ ОТРАСЛИ:
ОБРАЗОВАНИЕ. НАУКА. ПРАКТИКА».**

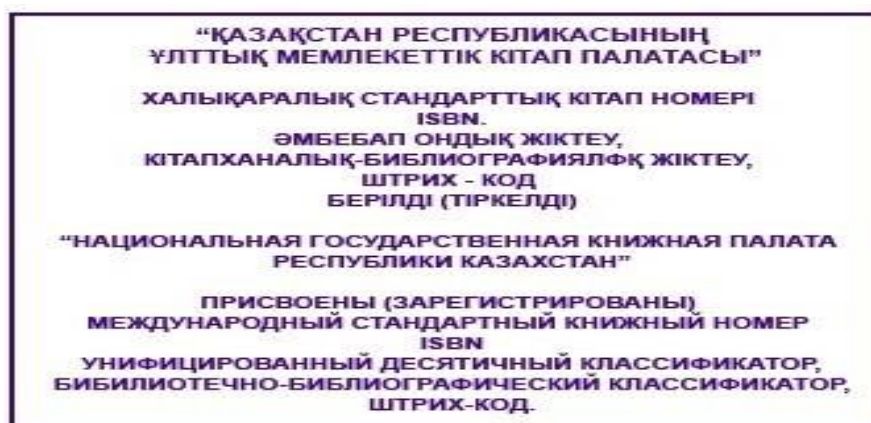
Костанай, 2022 год

УДК 656

ББК 39С23

Сыздыкова Мадина Сундеткановна

сборник статей НПК ISBN 978-601-08-2267-2



ISBN 978-601-08-2267-2



РЕЦЕНЗЕНТ:

Сыздыкова М.С. – методист КГКП «Костанайский колледж автомобильного транспорта» Управления образования акимата Костанайской области. Сборник статей научно-практической конференции с международным участием на тему «ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В АВТОМОБИЛЬНОЙ ОТРАСЛИ: ОБРАЗОВАНИЕ. НАУКА. ПРАКТИКА».

Костанай, «ККАТ» 2022. – 139 с.

ISBN 978-601-08-2267-2

В сборник включены статьи научных работ преподавателей, принявших участие в научно-практической конференции с международным участием на тему «ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В АВТОМОБИЛЬНОЙ ОТРАСЛИ: ОБРАЗОВАНИЕ. НАУКА. ПРАКТИКА», проведенных на базе КГКП «Костанайский колледж автомобильного транспорта». В сборнике научных трудов рассматриваются современные проблемы науки и практики, применения результатов научных исследований.

Сборник предназначен для научных работников, преподавателей, аспирантов, магистрантов, студентов с целью использования в научной работе и учебной деятельности. Статьи распределены в соответствии с тематикой и содержанием.

Методическое пособие Сборник статей научно-практической конференции по теме «ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В АВТОМОБИЛЬНОЙ ОТРАСЛИ: ОБРАЗОВАНИЕ. НАУКА. ПРАКТИКА» рассмотрено на заседании научно-методического совета КГКП «Костанайский колледж автомобильного транспорта», и рекомендовано для публикации

протокол № 5 от 20.04.2022г.

ВСТУПЛЕНИЕ
«СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ В СИСТЕМЕ ТЕХНИЧЕСКОГО И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ»

В своем выступлении, на примере колледжа автомобильного транспорта, хочу коротко рассказать, насколько техническое и профессиональное образование Костанайской области с каждым годом становится все более привлекательным для молодежи, и как мы, педагоги и мастера производственного обучения, работаем над совершенствованием системы социального партнерства.

Важную роль в качественной подготовке востребованных и конкурентоспособных кадров имеет материально-техническое оснащение.

Благодаря поддержке областного бюджета в колледжах проводится системная работа по проведению текущих и капитальных ремонтов. Так, в 2020 году для этих целей выделено 342 млн. тенге (*Костанайский индустриально-педагогический колледж – 233,9 млн.; Костанайский колледж автомобильного транспорта 108,1 млн.*), в 2021 году – 101,5 млн. тенге (*Рудненский социально-гуманитарный колледж – 52,8 млн., Костанайский строительный колледж – 26,3 млн., Костанайский политехнический высший колледж – 22,4 млн.*).

В рамках республиканского проекта «Жас маман» за два года в 10 колледжах области созданы 24 современных лаборатории, 13 мастерских и 2 кабинета новой модификации на общую сумму 3 млрд. тенге.

К примеру, в нашем колледже созданы 4 лаборатории и 2 мастерские на общую сумму 269,8 млн. тенге. Кроме того, за счет местного бюджета создано 4 современных лаборатории на общую сумму 219,3 млн. тенге.

Одним из важных механизмов подготовки кадров является дуальное обучение. В текущем году более 3-х тысяч студентов из 30 колледжей области охвачены данным обучением (*3 483 человека, или 21%, по РК – 21%*).

В эту работу вовлечено 180 предприятий – социальных партнеров, которые входят в составы коллегиальных органов при колледжах и принимают участие в разработке рабочих учебных планов. Отдельные предприятия-партнеры (*ТОО «БК-Строй», АО «Баян сулу», ТОО «СарыаркаАвтоПром», ТОО «АГФ Диевская» и др.*) в период прохождения практики оказывают меры социальной поддержки студентам: выплачивают заработную плату, премии, обеспечивают одеждой, оплачивают проезд и питание. К примеру, ТОО «Сарыарка Авто Пром» нашим студентам производит оплату в пределах 65-100 тыс. тенге, ТОО «БК Строй» студентам Костанайского строительного колледжа 70-90 тыс. тенге, АО «Баян-Сулу» 90-120 тыс. тенге, ТОО «Агрофирма Диевская» 80 тыс. тенге студентам Аулиекольского сельскохозяйственного колледжа. И таких примеров немало.

На сегодняшний день социальное партнерство выходит на новый уровень – шефство предприятий над колледжами. Его цель – практика студентов, трудоустройство выпускников, укрепление материально-технической базы колледжей.

В качестве положительных примеров укрепления МТБ предприятиями-шефами можно отметить завод «KamLitKZ», предоставивший нашему колледжу оборудование для обучения студентов (*двигатели, набор инструментов на общую сумму 9 млн.тенге*), ТОО «СарыаркаАвтоПром» оборудовал библиотеку с читальным залом и конференц-зал (*18,5 млн. тенге*). Минский тракторный завод предоставил Костанайскому индустриально-педагогическому колледжу гусеничный трактор, интерактивное оборудование (*38 млн. тенге*), ожидается поставка оборудования из Беларуси для мастерской на сумму 50 млн. тенге. Ежегодно, в рамках меморандума ERG, выделяются средства на укрепление МТБ Рудненского горно-

технологического колледжа, Лисаковского технического колледжа и Рудненского колледжа строительства и транспорта (2021г – 35 млн., 2022г. – 50,1 млн.).

Согласно поручению Главы Государства, к 2025 году 100% молодежи будет обеспечено бесплатным техническим и профессиональным образованием по востребованным специальностям. Благодаря этому ежегодно в обществе снижается доля молодежи, относящейся к категории NEET. И уже на 2022-2023 учебный год в рамках целевого госзаказа 1200 мест будет размещено в колледжах по заявкам работодателей.

В целях обеспечения студентов комфортными условиями проживания за последние 2 года в области построены 2 общежития на общую сумму 2 млрд. тенге (в т.ч. на 250 мест при Костанайском высшем медицинском колледже, на 500 мест при Костанайском колледже автомобильного транспорта).

С прошлого года увеличена стипендия студентов на 25% и составила почти 21 тыс. тенге, а для студентов из социально уязвимых семей свыше 27 тыс. тенге. Кроме того, в рамках бесплатного обучения студенты обеспечены одноразовым горячим питанием на сумму 676 тенге в день, дети из социально уязвимых семей 3-х разовым на сумму 1689 тенге в день, и все студенты бесплатным проездом 2 раза в год на сумму 12252 тенге.

Большое внимание уделяется повышению квалификации педагогов как одной из форм профессионального обучения, позволяющей приобретать новые, а также поддерживать, расширять, углублять и совершенствовать ранее приобретенные профессиональные знания, умения, навыки и компетенции для повышения качества преподавания и обучения. Курсы проводятся следующими организациями образования:

- Некоммерческим акционерным обществом «Талар»;
- Автономной организацией образования «Назарбаев Интеллектуальные школы»;
- Национальным центром повышения квалификации «Өрлеу».

Тематика курсов повышения квалификации актуальная: «Менеджмент в образовании», «Педагог системы ТИПО», «Академическая самостоятельность», «Ключевые компоненты оценивания», «Внедрение кредитно-модульной технологии обучения» «Проведение региональных чемпионатов по стандартам WorldSkills» и другие.

Стажировки организуются на предприятиях области: (ТОО «СарыаркаАвтоПром», ТОО «БК-Строй», АО «Баян сулу», ТОО «АГФ Диевская» и других предприятиях). Содержание стажировки определяется организацией с учетом предложений организаций, направляющих специалистов на стажировку. Сроки и продолжительность стажировки устанавливает организация самостоятельно исходя из целей обучения.

В.Ж. Базарбаев

заместитель директора по УМО, КГКП «Костанайский колледж автомобильного транспорта»,
г. Костанай, Республика Казахстан

СОЦИАЛЬНОЕ ПАРТНЕРСТВО КАК ИННОВАЦИОННЫЙ РЕСУРС РАЗВИТИЯ ТЕХНИЧЕСКОГО И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Система технического и профессионального образования в последние годы претерпевает качественные изменения. Для колледжей становится все более актуальным вопрос выстраивания новой системы отношений с предприятиями, социальными партнерами как в регионе, так и за его пределами, в том числе и в ближнем зарубежье. Сегодня наш колледж работает над совершенствованием существующей системы социального партнерства, тесно взаимодействует с работодателями, развивает международное сотрудничество, реализует инновационные проекты «КАМАЗ» и «Жас Маман».

Международное сотрудничество. В 2020 году Костанайский колледж автомобильного транспорта определен базой для обеспечения двух новых заводов по производству чугуна и компонентов для мостов ПАО «КАМАЗ» квалифицированными кадрами. В связи с этим была проведена большая работа: согласованы учебные планы по 5 новым машиностроительным специальностям; второй год осуществляется набор на новые специальности, 250 студентов

обучаются на машиностроительном отделении; выделено более 209 млн. тенге на создание мастерских по токарному делу, технологии машиностроения, гидро-пневмоприводе, электрическим измерениям, автоматизации; педагоги колледжа прошли стажировку в г. Набережные Челны на производственных площадках «КАМАЗ»; две группы студентов прошли практику на автосборочном конвейере ПАО «КАМАЗ». Вместе с этим, ПАО «КАМАЗ» выделило колледжу современный двигатель автомобиля КАМАЗ Р6 с набором инструментов для учебных целей на безвозмездной основе. Осенью 2022 года студенты будут принимать активное участие в работах на новых заводах, участвовать в монтаже и пуско-наладочных работах. Как вы, конечно, знаете в 2019 году глава государства Касым-Жомарт Токаев отметил, что четвертая промышленная революция усиливает требования к знаниям и компетенциям работников. Поэтому в рамках взаимодействия с ПАО «КАМАЗ» в учебные планы внесены такие дисциплины как «Бережливое производство».

Шефство над колледжами. Кроме этого, в рамках реализации поручения главы государства в Костанайской области ведется работа по внедрению шефства крупных предприятий над колледжами, целью которого является обеспечение более высокого уровня подготовки и гарантированное трудоустройство выпускников. Так, по поручению главы государства уже сегодня организовано шефство 33 крупных предприятий над всеми колледжами области (27 государственными и 7 частными), с заключением трехсторонних меморандумов (управление образования – предприятие – колледж). В настоящее время в рамках академической самостоятельности планы и программы разрабатываются колледжами самостоятельно с участием работодателей на основе профессиональных стандартов и стандартов WorldSkills. Благодаря социальным партнёрам, которые входят в составы попечительских и индустриальных советов программы актуализируются, обсуждаются вопросы промежуточной, итоговой аттестации, организации и проведения демонстрационных экзаменов, итогов WorldSkills. Таким образом в данный момент устранены все преграды для взаимодействия с социальными партнерами в вопросах учебно-планирующей документации.

Работа Попечительского и Индустриального советов. В Костанайской области в колледжах функционируют 25 Попечительских и 31 Индустриальный совет. В нашем случае инновационным ресурсом развития и наиболее плодотворным для обеих сторон стало, на наш взгляд, сотрудничество с ТОО «СарыаркаАвтоПром». Колледж учитывает потребности и пожелания требования ТОО «СарыаркаАвтоПром». Сотрудничающее с нами предприятие приходит к пониманию, что квалифицированные кадры надо растить со студенческой скамьи, инвестируя средства в их подготовку в условиях организации образования. Так, например, по инициативе ТОО «СарыаркаАвтоПром» и за счет предприятия был реконструирован читальный и конференц-зал на сумму 18,5 млн. тенге, организована стажировка для 17 педагогов по актуальным темам и направлениям. Взаимодействие происходит и в ходе реализации совместных программ, например, таких как «Рухани Дос». Литературный читательский конкурс, проведенный как среди студентов, так и среди молодых преподавателей на основе 30 современных книг, подаренных колледжу Лаврентьевым А. (Президентом ассоциации казахстанского автобизнеса) способствовал чтению книг, раскрытию творческого потенциала, развитию лидерских и коммуникативных навыков.

Еще одна реализуемая программа взаимного сотрудничества под названием «Жастар SAP», включает дни открытых дверей на предприятии, классные часы на базе предприятия, тренинги, квесты, клубы, гранты и многое другое в целях организации и поддержания взаимодействия между предприятием, колледжем и его выпускниками.

Программа СТАРТАП-ЦЕНТРА «ALLUR» – это интенсивная программа развития стартап-проектов по направлениям «Машиностроение», «IT-технологии», ЕСО-направление. Студенты получают экспертную и менторскую поддержку для внедрения стартапов на действующем производстве.

Программа «Студенческий кадровый резерв» отбирает самых активных и перспективных студентов колледжа для завода, для которых проводятся экскурсии по производственным площадкам, встречи с сотрудниками Корпоративного университета, осуществляются выездные мероприятия, тимбилдинг с представителями предприятия.

Создание центров компетенций. Как вам известно, в рамках проекта «Жас Маман» улучшена материально-техническая база многих колледжей. Это позволило создать 4 региональных Центра компетенций на базе ведущих организаций ТиПО. В текущем году планируется создание еще 6 региональных Центров компетенций, а также к 2025 году на базе Костанайского политехнического высшего колледжа планируется открытие республиканского Центра компетенций по агропромышленной отрасли. Не все колледжи оснащены современной материально-технической базой. Создание таких центров позволяет в рамках программы партнерства «Серіктестік алаңы» между учебными заведениями получить доступ большинства студентов к современным лабораториям и мастерским и конечно повысить эффективность работы педагогов. Оснащение колледжей позволяет являться площадками национального чемпионата WorldSkills, а также республиканских конкурсов профессионального мастерства среди педагогов, так, например, на базе нашего колледжа проведен республиканский конкурс по профилю «Транспорт», в качестве экспертов были привлечены в том числе и представители ТОО «СарыаркаАвтоПром».

Внедрение стандартов WorldSkills в образовательные программы. Участие в чемпионатах WorldSkills дает нам хороший положительный урок и потенциал переосмысления структуры, содержания и условий обеспечения учебного процесса подготовки квалифицированных специалистов. Участвуя в национальных конкурсах профмастерства, наша область заняла в 2021 году 12 медалей и 7 медальонов за профессионализм и вошла в шестерку лидеров в республике. А по итогам международных конкурсов профмастерства наша область получила две серебряные медали в Евразийском чемпионате, что конечно же говорит о качестве работы технического и профессионального образования Костанайской области.

Внедрение демонстрационных экзаменов. Опыт участия в чемпионатах WorldSkills позволил ТиПО республики ввести общепринятый вариант итоговой выпускной работы в виде демонстрационного экзамена. Задания демонстрационного экзамена предполагают достаточно высокий уровень овладения современными достижениями и соответствуют требованиям стандартов WorldSkills. В ходе демонстрационного экзамена демонстрируются как базовые, так и профессиональные компетенции. В текущем году итоговую аттестацию студентов в виде демонстрационного экзамена проведут 9 колледжей области, до конца 2025 года ее внедрят еще 21 колледж технического, технологического и сельскохозяйственного направлений.

Сегодня пока еще нельзя говорить о налаженном механизме социального партнерства, работа продолжается, но мы настроены оптимистично. Ежегодно повышается оплата труда педагогических работников, улучшаются условия труда, увеличивается объемы государственного заказа на подготовку кадров, активно в учебный процесс вовлекаются социальные партнеры, развивается МТБ, строятся общежития. Наши ребята и их родители точно знают, где они будут работать после окончания колледжа. Наши специальности очень востребованы и уже сегодня к нам обращаются руководители промышленных предприятий области с предложениями прохождения практики студентов и их трудоустройства.

Социальное партнерство является одним из главных механизмов повышения конкурентоспособности образовательных учреждений, определяющих соответствие образовательных продуктов запросам рынка труда и рынка образовательных услуг.

Искаков Ф.М.

заместитель директора по УР КГКП «Костанайский колледж автомобильного транспорта»,
г.Костанай, Республика Казахстан

**РЕАЛИЗАЦИЯ ИННОВАЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ «ЖАС МАМАН» И «КАМАЗ» В
РАМКАХ ВНЕДРЕНИЯ МЕЖДУНАРОДНОГО ОПЫТА ПОДГОТОВКИ
КВАЛИФИЦИРОВАННЫХ КАДРОВ**

С целью внедрения международного опыта подготовки квалифицированных специалистов в стране реализуются инновационные проекты «Жас Маман» и «КАМАЗ», в которых Костанайский колледж автомобильного транспорта принимает активное участие. В колледже сегодня обучается 1350 студентов по 13 специальностям. Обучение проводят 106 преподавателей и мастеров производственного обучения, 60% которых имеют первую и высшие категории. Колледж имеет хорошую материально-техническую базу: 2 учебных корпуса, 46 учебных классов, 20 лабораторий, 10 мастерских. Вместе с этим, преподавателями специальных дисциплин и мастерами производственного обучения в рамках реализуемых проектов созданы лаборатории по автомобильной электронике, технологии металлов, мастерская по техническому обслуживанию и ремонту грузовых автомобилей. Дооснащены лаборатории и мастерские по техническому обслуживанию и ремонту легковых автомобилей. Усилиями педагогов созданы новые лаборатории: гидро-пневмопривод, электрические измерения и контрольно-измерительные приборы, автоматизация и программирование логических контроллеров, технология машиностроения. Приобретаемое оборудование было согласовано со специалистами компании «КАМАЗ», аналоги данного оборудования хорошо зарекомендовали себя в многофункциональном центре прикладных квалификаций машиностроения «КАМАЗа».

Компания «КАМАЗ» строит сегодня в Костаное современные инновационные предприятия и задача колледжа обеспечить машиностроительный кластер квалифицированными специалистами. Для этого в колледже открыты новые специальности: *Металлургия черных металлов, Механообработка, контрольно-измерительные приборы и автоматика в промышленности, Токарное дело и металлообработка, Технология машиностроения, Автоматизация и управление.* Уже второй год подряд по новым специальностям колледж набирает до 125 человек на обучение. Колледж тесно начал сотрудничать с организациями Российской Федерации. С целью выработки стратегии сотрудничества с заводами и производственными площадками «КАМАЗ», организациями образования Российской Федерации в марте 2021 года администрацией колледжа была организована рабочая поездка в город Набережные Челны. Подписаны меморандумы о взаимодействии и сотрудничестве (Камский государственный Автомеханический техникум им Л. Б. Васильева, Технический колледж им В.Д. Поташева, Многофункциональный центр прикладных квалификаций машиностроения ПАО «КАМАЗ»). В рамках заключенных меморандумов в июне 2021 года организованы стажировки преподавателей и мастеров производственного обучения на заводы ПАО "КАМАЗ", а также была организована оплачиваемая профессиональная практика студентов по новым специальностям на производственных площадках предприятия.

Реализация проектов «Жас Маман» и «КАМАЗ» была презентована министру образования и науки Республики Казахстан Асхату Аймагамбетову при рабочей поездке в колледж, делегации Публичного акционерного общества «КАМАЗ» (РФ), делегации из Республики Беларусь.

Большая работа проводится по развитию социального партнерства и совершенствованию технологий практического обучения как с предприятиями зарубежных стран, так и с предприятиями области. Подписаны договора между колледжем и ТОО «Allur Group», АО «АгромашХолдинг» о проведении производственного обучения и профессиональной практики.

В рамках реализации государственной программы, инициированной Ельбасы Н.А. Назарбаевым, в г. Костаное в июне 2021 года состоялось открытие студенческого общежития с участием акима области Мухамбетова А.Б. Это современное общежитие секционного типа, в цокольном этаже располагается фитнес-зал и прачечная, на первом этаже буфет, комната для людей с ограниченными возможностями и административные кабинеты. В комнатах проживают по 1-2 студента, тем самым созданы комфортные условия для обучения и проживания студентов.

Наш коллектив настроен оптимистично и стремится работать еще лучше и эффективнее. А для этого есть все условия и предпосылки. Достаточно сказать, что колледж реализует инновационные образовательные технологии. Это интегрированные, дуальные и модульно-компетентностные, дистанционные, кредитно-модульные образовательные технологии обучения. Сегодня в условиях модернизации образования кредитно-модульное обучение провозглашается как одно из концептуальных положений обновления содержания образования, в его основу заложена практико-ориентированная деятельность. В рамках организации кредитно-модульного

обучения утверждены учебные планы, программы, календарно-тематическое и поурочное планирование.

Внедряя дистанционные образовательные технологии, колледж активно работает в образовательной платформе Moodle. На сегодняшний день в системе Moodle создана огромная база электронных учебно-методических комплексов по всем дисциплинам.

Колледж готовит специалистов и по дуальной системе обучения более 300 человек по специальностям: *«Техническое обслуживание ремонт и эксплуатация автомобильного транспорта»*, *«Сварочное дело»*, *«Техническое обслуживание и ремонт сельскохозяйственной техники»*. Эта система предполагает подготовку специалиста одновременно по двум направлениям – теоретическому и практическому. 1/3 времени обучения студент получает базовые знания в колледже, а 2/3 – отшлифовывает навыки и получает практически значимые знания на производстве – обучающем предприятии, в нашем случае «ТОО СарыаркаАвтоПром», в настоящее время АО «Группа Компаний «Аллюр».

Около 10 лет колледж сотрудничает с этим предприятием, которое является основным социальным партнером. В соответствии с потребностями партнера разработаны учебные планы, график учебного процесса, учебные программы предусматривают потребности и требования к квалификации и компетентности выпускника.

Критерием высокого уровня обученности, способствующего самореализации и самосовершенствованию студентов в формировании будущего профессионала является конкурс профессионального мастерства WorldSkills Kazakhstan, который организуется по международным стандартам. В Костанайском колледже автомобильного транспорта сложилась многолетняя традиция проведения этого движения. С каждым годом увеличивается количество компетенций на региональном, республиканском и международном конкурсах профессионального мастерства.

Внутриколледжный этап конкурса профессионального мастерства WorldSkills Kazakhstan проводится по восьми компетенциям: «Ремонт и обслуживание легковых автомобилей», «Обслуживание и ремонт дизельных двигателей», «Сварочные технологии», «Инженерный дизайн САД», «Слесарь ремонтник сельскохозяйственных машин», «Экспедирование груза», «Сетевое и системное администрирование», «Слесарное дело».

На региональном чемпионате в 2020 году студенты нашего колледжа приняли участие по восьми компетенциям и стали обладателями 6 золотых медалей, 3 конкурсанта награждены бронзовыми медалями и 1 участник отмечен медальоном за профессионализм, в мае 2021 года число победителей на региональном чемпионате возросло до 10 человек, национальном чемпионате – 4 победителя и 1 медальон.

Наши обучающиеся являются победителями национального чемпионата в 2019 году: *одна серебряная медаль и три медальона «Ұздік маман» по компетенциям: «Сетевое и системное администрирование», «Инженерный дизайн САД», «Ремонт и обслуживание легковых автомобилей и «Сварочные технологии»*. Студенты нашего колледжа принимали активное участие в мировых чемпионатах WorldSkills в Абу-Даби 2017 г., Будапеште 2018 г., Казань 2019 г. В 2020 году, соревнуясь в движении «Молодые профессионалы» (Worldskills Russia) по компетенции «Сетевое и системное администрирование» наш выпускник, а ныне молодой специалист Степанюк Андрей, завоевал серебряную медаль. В 2021 году по компетенции «Системный администратор IT сети» студент 4 курса Глеб Ихласов принял участие в международном конкурсе профессионального мастерства под эгидой Worldskills и занял второе призовое место. Наши инженерно-педагогические работники колледжа являются международными и национальными экспертами чемпионата WorldSkills. Более тридцати инженерно-педагогических работников колледжа являются экспертами конкурса WorldSkills, в том числе главными экспертами. Под их руководством организуются и проводятся конкурсы профессионального мастерства Worldskills.

На постоянной основе организуются встречи с выпускниками, проводятся беседы со студентами об их будущей профессии, организуются и проводятся декады специальности, профессиональные пробы. С целью профориентационной работы со школьниками осуществляются выезды в средние школы Костанайской области и г. Костаная.

Все вышесказанное является наглядным доказательством того, что Костанайский колледж автомобильного транспорта – это престижное учебное заведение не только области, но и всей страны, а педагогический коллектив колледжа – это профессионалы, которые готовят специалистов востребованных и конкурентоспособных на современном рынке труда, умеющих решать все возникшие производственные ситуации.

Ж.К.Куатбеков

заместитель директора по учебно-производственной работе Алматинского государственного колледжа новых технологий, г. Алматы, Республика Казахстан

А.В.Майер

преподаватель Алматинского государственного колледжа новых технологий, г. Алматы, Республика Казахстан

ИНТЕГРАЦИОННО-КОМПЕТЕНТНОСТНЫЙ ПОДХОД К ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМУ ПРОЦЕССУ УЧЕБНОГО ЗАВЕДЕНИЯ И РАБОТОДАТЕЛЕЙ

В условиях динамизма рыночных отношений профессиональная подготовка не может гарантировать выпускнику технического и профессионального образования рабочее место не только в течение всей жизни, но и на ближайшее время. Большому числу молодых людей приходится переучиваться, приобретать новую профессию. В настоящее время сфера труда и сфера подготовки кадров идут в разных направлениях. Все мы знаем, что в последнее десятилетие содержание всех профессий претерпели коренные изменения. Ряд профессий оказались невостребованными, появилось много новых. Эти изменения вызваны рядом причин: падением спроса на неквалифицированный труд, потребностью в новом знании и в новом содержании обучения, внедрением автоматизированных систем управления производственными процессами, размыванием границ между профессиями и т.д.

Сегодня для эффективной профессиональной и личностной самореализации требуется не только профессиональные, технические, коммуникативные компетенции, компетенции в области информационных и коммуникационных технологий, которые сопровождают практически все виды профессиональной деятельности, но и следствием этих преобразований становится необходимость для системы профессионального образования следовать за изменениями в сфере труда, реагировать на экономическую ситуацию в стране, структуру рынка труда, спрос на новые компетенции. Все это требует существенного повышения степени гибкости системы технического и профессионального образования, создания принципиально новых форм взаимодействия с рынком труда, работодателями (социальными партнерами), чтобы они активно участвовали в ее развитии. И, несомненно, лучшей практикой для повышения статуса профессиональной подготовки и квалификации, популяризации рабочих профессий является движение WorldSkills.

Согласно государственной программе развития образования Республики Казахстан на 2020-2025 годы доля государственных колледжей технического и технологического профиля, проводящих демонстрационные экзамены с учётом стандартов WorldSkills, к 2025 году должны достигнуть 100%. Речь идет, по существу, о стратегической кадровой политике, в которой в качестве основных принципов трудовой деятельности выдвигается необходимость постоянного обновления знаний и освоения новых профессий и специальностей. В этом плане Профессиональный стандарт и его обновление на основе лучших практик международных и национальных чемпионатов движения WorldSkills, позволит внедрять в деятельность данных специалистов новейшие способы и технологии работы, пропагандировать творческий характер этого высокотехнологичного вида профессиональной деятельности.

В условиях производства возрастает потребность в использовании выпускников технического и профессионального образования в особо сложных рабочих профессиях, поскольку управление наукоемкими автоматизированными системами по выпуску сложной высокоточной и дорогостоящей продукции становится основной профессиональной функцией рабочего.

Предприятия социальных партнеров совместно с колледжем при проектировании профессиональных образовательных программ имеют возможность определять те знания, умения, которые будут востребованы на производстве. Наше учебное заведение, осуществляющее подготовку кадров по техническим специальностям, в сфере социального партнерства с предприятиями стремится максимально использовать возможности совместно разрабатывать содержание обучения и реализовывать его, используя академическую свободу, заложенную в образовательном стандарте, (согласование рабочего плана графика практики, учебные программы профессиональной практики). Реализация взаимосвязи в подготовке специалистов с производством в нашем колледже позволяет широко применять многоступенчатость подготовки специалистов среднего звена (рабочих квалификаций, техников-механиков повышенного уровня), причем каждая ступень обучения носит характер профессиональной завершенности.

Многоступенчатость, делающая новую образовательную модель более адаптированной по отношению к интересам и возможностям личности и потребностям заказчиков кадров, основана на взаимосвязи колледжа и предприятий социальных партнеров, в сочетании с усилением общенаучной, общепрофессиональной и специальной подготовки. Таким образом, интеграция технического и профессионального образования с производством – объективная тенденция развития профессионального образования на современном этапе.

Обучение, основанное на компетенциях, наиболее эффективно реализуется в форме модульных программ, причем основной принцип обучения ориентирован на результаты, необходимые для сферы труда.

Данный подход реально обеспечивает повышение эффективности и качества подготовки специалистов за счет формирования содержания и организации обучения.

Следует особо подчеркнуть при модульно-компетентностном подходе, важно тщательно планировать организацию производственной практики, чтобы она на самом деле была связана с целями и задачами обучения, для чего необходимы тесные рабочие контакты с работодателями. Традиционные периоды производственной практики играют свою положительную роль, и они необходимы, однако их недостаточно, в то время как освоение компетенций должно происходить постоянно и закрепляться в период производственной практики. Обучающимся должны предоставляться широкие возможности обучаться на рабочем месте или в ситуации, максимально имитирующей трудовую среду. Такое обучение позволяет обучающемуся адаптироваться к реальной трудовой деятельности во всем ее многообразии и применять на практике не только технические, но и базовые и специальные компетенции в различных трудовых ситуациях.

Наш колледж совместно с нашим постоянным социальным партнером ТОО «Toyota Motors Kazakhstan» г. Алматы, разрабатывает ежегодно план мероприятий по реализации сотрудничества на взаимовыгодных условиях.

Определены следующие этапы этой работы:

- Организация и оснащение учебного класса на базе колледжа;
- Проведения факультативных занятий от ТОО «Toyota Motors Kazakhstan» на базе колледжа;
- Совместная разработка образовательных программ и рабочих план-графиков практики студентов, а также проведения чемпионата WorldSkills;
- Стажировка преподавателей колледжа на предприятии в свободное время и удобное для ТОО «Toyota Motors Kazakhstan» по согласованному графику;
- Обучение кадрового резерва на базе колледжа;
- Содействие ТОО «Toyota Motors Kazakhstan» в трудоустройстве выпускников колледжа.

Эта интеграция позволяет совместно с работодателями определять новые профессиональные задачи, стоящие перед специалистами, что позволяет нашему учебному заведению проектировать и реализовывать экспериментальные профессиональные образовательные программы по стандарту WorldSkills в соответствии с условиями модернизации производства и стратегическими интересами предприятия в области наукоемких технологий.

Именно в интеграции образовательных ресурсов учебного заведения и работодателей мы видим основной путь развития профессионального образования, где развивается профессиональное и креативное мышление студентов, формируется опыт творческой

деятельности в профессиональной сфере, увеличивается доля выпускников, трудоустроенных по полученной специальности.

СЕКЦИЯ 1. ИННОВАЦИИ В СФЕРЕ МАШИНОСТРОЕНИЯ, АВТОМАТИЗАЦИИ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

С.М. Асланбекова

преподаватель общепрофессиональных дисциплин, междисциплинарных курсов и профессиональных модулей высшей квалификационной категории, ГАПОУ «Камский государственный автомеханический техникум им. Л.Б. Васильева», г. Набережные Челны, Республика Татарстан, Российская Федерация

ИННОВАЦИИ В СФЕРЕ АВТОМАТИЗАЦИИ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

Аннотация. Применение инноваций в сфере автоматизации сельского хозяйства позволяет распознавать и удалять сорняки, обрезать деревья, следить за состоянием полей с воздуха, собирать урожай без непосредственного участия человека, осуществлять правильный полив, подкормку растений, на основе анализа почвы добавлять удобрения, осуществлять контроль за сельскохозяйственными и домашними животными, а также обеспечить защиту от браконьеров и вредителей. Все это приведет к повышению урожайности, снижению затрат труда и вовлечению молодежи к работе на селе.

Annotation. The use of innovations in the field of agricultural automation makes it possible to recognize and remove weeds, prune trees, monitor the condition of fields from the air, harvest crops without direct human involvement, carry out proper watering, fertilizing plants, add fertilizers based on soil analysis, monitor agricultural and domestic animals, as well as provide protection from poachers and pests. All this will lead to higher yields, lower labor costs and the involvement of young people in rural work.

Ключевые слова: сельское хозяйство, автоматизация, сельхозтехника, дроны, урожай, посадка, полив, сорняки, трактора, роботы.

Keywords: agriculture, automation, agricultural machinery, drones, harvest, planting, watering, weeds, tractors, robots.

Если вы когда-либо путешествовали наземным транспортом по нашей стране, вы явно могли заметить, что сельское хозяйство переживает тяжелые времена. Но, несмотря на это, большое внимание уделяется развитию технологий для сельского хозяйства. Повысив применение автоматизированных технологий в сельском хозяйстве, данная отрасль сможет перейти в категорию ультрасовременных.

В настоящее время очень многие придерживаются здорового образа жизни и отдают предпочтение здоровому и правильному питанию. Качество большинства продуктов в супермаркетах оставляет желать лучшего, поэтому предпочтение отдается продуктам, выращенным самостоятельно и реализуемым частными предпринимателями на рынке. Применение автоматизированных технологий в сельском хозяйстве позволит существенно расширить ассортимент продукции, повысить ее качество и вкус.

Попробуем выяснить, какие инновации в сфере автоматизации сельского хозяйства позволят поднять его на новый уровень.

Большое внимание уделяется применению современных технологий в сельхозтехнике.

Теперь тракторы, комбайны снабжены программным управлением, дополнительным навесным оборудованием. При помощи средств автоматизации производится анализ почвы и выявляется необходимое количество удобрений исходя из выбора возвращаемой культуры и состояния почвы.

Для удаления сорняков на тракторы устанавливаются автоматические устройства, позволяющие распознать их и удалить, путем добавления соответствующего гербицида.

Проводятся испытания сельскохозяйственного оборудования беспилотного типа (рис.1), появляется возможность управления сразу несколькими машинами. Подобная сельхозтехника позволяет получить хороший урожай при минимальных затратах, повысить производительность за счет управления несколькими машинами. Изменится не только внешний, но конструктивный вид машин ввиду того, что это более тщательный процесс, хотя и более медленный, не позволит пропустить ни одно из растений.



Рис. 1 - Концепт беспилотного трактора

Умная сельхозтехника позволяет распознавать и удалять сорняки, обрезать деревья по определенной форме, следить за состоянием полей с воздуха и собирать урожай без непосредственного участия человека, осуществлять правильный полив, подкормку растений.

Машины для поливки снабжаются устройствами для определения влажности почвы и на основании этой информации обеспечивают необходимым количеством воды. Работает такая техника бесшумно и на электричестве.

Тракторы и другая сельхозтехника программируется таким образом, что по географической карте определяют точное место посадки. При этом учитываются площадь посевов, плотность почвы и т.д. Важную роль при этом играет возможность посадки растений на строго определенном расстоянии, что впоследствии позволяет избежать прореживания.

Не обходится в сельском хозяйстве теперь и без дронов, которые позволяют собирать необходимую информацию о посевах, сборке урожая, прополке и поливке. Эти беспилотные летательные аппараты также могут осуществлять контроль за сельскохозяйственными и домашними животными, так как их использование дешевле и бесшумнее вертолетов, а также обеспечить защиту от браконьеров и вредителей.

Ну и как же не сказать о роботах – они позволяют собирать урожай, распознавать большое количество разновидностей фруктов и овощей. Применение сельскохозяйственных роботов минимизирует вредное воздействие химикатов на человека, повышает урожайность продукции и снижает затраты труда.

Умные теплицы при правильной и полной автоматизации и должной конструкции, позволяют выращивать ранее недоступные культуры для каждого региона. Естественно, целесообразность и себестоимость таких проектов нужно рассматривать отдельно, но вовлеченность технического прогресса в этих сферах также может относиться к сельскому хозяйству.

Применение инноваций в сфере автоматизации сельского хозяйства заинтересует молодежь и увеличит производство и качество продуктов питания. Работа на ферме, управляемой роботами, станет похожа на компьютерные игры, о чем уже высказываются различные эксперты в области автоматизации.

Список литературы

1. Бунин М. «Инновационные технологии в сельском хозяйстве России» //Экономика сельского хозяйства России. -2018. №7. - С.7.
2. Баутин В. «Инновационная деятельность в АПК»//АПК - экономика и управление. - 2018. - №8. -С. 17-22.

3. Романенко Г. «Передовые научные разработки – агропромышленному производству»//АПК - экономика и управление.-2017. - №3. -С. 3-6.
4. Красюк, Д. А. Автоматизация сельского хозяйства: технические и экономические аспекты совершенствования эффективности отрасли / Д. А. Красюк. / Молодой ученый. — 2021. — № 31 (373). — С. 38-40.

ПРИМЕНЕНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА ДЛЯ АДАПТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ 1-Х КУРСОВ

С.М.Астраханцева

преподаватель высшей категории, ГАПОУ «Технический колледж им. В.Д.Поташова»,
г. Набережные Челны, Республика Татарстан

Аннотация. Большое количество первокурсников сталкивается с проблемой адаптации при поступлении в среднее профессиональное образовательное учреждение. Адаптация имеет огромное влияние на учебный процесс. Внедрение искусственного интеллекта, а именно голосовых помощников, для адаптации студентов в систему среднего профессионального образования повысит качество обучающихся.

Abstract. A large number of first-year students face the problem of adaptation when entering a secondary vocational educational institution. Адаптация имеет огромное влияние на учебный процесс. Внедрение искусственного интеллекта, а именно голосовых помощников, для адаптации студентов в систему среднего профессионального образования повысит качество обучающихся.

Ключевые слова: искусственный интеллект, обучающийся, профессиональное образование, адаптация, голосовой помощник.

Key words: artificial intelligence, student, vocational education, adaptation, voice assistant.

Ежегодно, по окончании девяти классов, многие школьники поступают в заведения среднего профессионального образования города. Обучающиеся приходят с различных школ, как территориально городских и сельских, так и различных по наполняемости, с небольшим количеством обучающихся, так и с количеством обучающихся до 1000 человек и более. За 9 лет обучения дети адаптируются к школьной системе организации обучения: расписание, продолжительность и форма проведения уроков, перемены, формы контроля, учителя, кабинеты, здание, территория школы и т.д. Также стоит отметить особенности школьного воспитания обучающихся, классное руководство, педагоги-воспитатели, коллективные мероприятия.

Поступив в образовательное учреждение, находящееся на следующем уровне системы образования, относящееся к системе профессионального обучения, обучающиеся сталкиваются с проблемами адаптации в новом образовательном учреждении. Это связано не только с изменением «окружающей среды», новых соучеников, нового здания, новых преподавателей, но и с иной системой построения образовательного процесса, соответственно новых названий, понятий и правил.

Естественно, учитывая, что основная масса поступивших в образовательное учреждение являются несовершеннолетними за каждой группой учащихся, закрепляется куратор, непосредственной задачей которого и является помощь в адаптации детей в новом образовательном учреждении. Однако закрепление куратора не может решить все возникающие проблемы обучающегося. Во-первых, это связано с небольшим, в сравнении со школой, временем на установление психологического контакта с учениками и выявление проблемных моментов у учащихся. Если в школе каждого ученика «ведут» с восьми до шестнадцати лет, занимаясь формированием личности, имея на всем протяжении учебы тесный контакт с семьей ученика и его окружением, то в учреждение среднего профессионального образования он попадает практически сформированной личностью, с которой куратор обязан при первой же встрече наладить контакт, убедить в полном доверии к нему. К сожалению, учитывая многообразие характеров и личностных черт учеников не всегда это получается сделать сразу, а иногда не получается сделать это вообще.

В настоящее время в эпоху информационного общества, основная масса молодых людей все больше и больше доверяет современным цифровым технологиям, к которым относятся социальные сети, интернет-сообщества, цифровые платформы и искусственный интеллект. При наличии ряда негативных факторов, влияние которых изучается, есть и положительные моменты, которые могут нам помочь и в вопросах адаптации учащихся в новой социальной среде. Сложно заменить человека, но частично системы искусственного интеллекта имеют значительные возможности для решения рассматриваемой задачи.

Для начала необходимо понять, что же такое искусственный интеллект. Искусственный интеллект — это способность компьютера выполнять задачи, которые считаются прерогативой ума и способностей человека. Это не просто приложение, это комплекс систем и сервисов, которые взаимодействуют сообща. Для нас наиболее удобным в использовании и настройке является сервис искусственного интеллекта «голосовой помощник». Для примера рассмотрим разработки отечественных компаний Яндекс и VK – голосовые помощники Алиса и Маруся, последний кстати, согласно Распоряжению Правительства Российской Федерации от 31.12.2020 № 3704-р, входит в перечень отечественных приложений для предустановки на новые смартфоны, гаджеты, персональные компьютеры, ноутбуки и умные телевизоры с 1 апреля 2021 года. Голосовые помощники состоят из систем для распознавания голоса, поиска геолокации и других технологий. Работает искусственный интеллект Алисы в режиме онлайн. И самый главный элемент при общении — это механизм распознавания речи. Такой у Яндекса уже есть, и называется он SpeechKit. Именно он позволяет улавливать человеческую речь, преобразовывать и понимать её смысл. В зависимости от полученного результата помощник, обученный большому количеству текстов, фраз и выражений, составляет логически верный ответ или действие. Спрашивать можно всё что угодно. И уже на финальной стадии процесса ответ передаётся в механизм формирования речи. Голос помощника неживой, он синтезирован на основе реального голоса.

В применении к задаче адаптации обучающихся, использование голосовых помощников видится следующим образом. Министерством Просвещения Российской Федерации совместно с Российской IT-компанией необходимо разработать отдельный модуль для заведений среднего профессионального образования. Именно проверка и отладка модуля на уровне заведений среднего профессионального образования поможет в перспективе масштабировать продукт на более массовую аудиторию средней общеобразовательной школы.

Модуль будет предполагать наличие стандартных форм для заполнения учебным заведением, в первую очередь:

- Расписание;
- Преподавательский состав;
- Расположение основных локаций (учебные кабинеты, лаборатории, медицинский пункт, столовая и т.п.);
- Основные контакты (психолог, руководство, медик, сайт колледжа и т.п.).

После заполнения возможно размещение приложения (либо дополнительного модуля к основному приложению) для скачивания, с последующей регистрацией.

В итоге, получится эффективный инструмент для помощи поступившим в учебное заведение на этапе адаптации к учебе, наряду с этим получаем статистику наиболее проблемных позиций, на которые куратор должен обратить особое внимание. В последующем при получении запросов, ответы на которые не предусмотрены в имеющемся модуле, возможно расширение формы для заполнения необходимыми данными, начиная от меню на текущий день до наличия в библиотеке колледжа того или иного учебника.

Несмотря на кажущуюся незначительность и небольшую длительность процесса адаптации, для эффективного процесса образования учащегося и получения им профессиональных навыков очень важно обеспечить комфорт и чувство того, что работники учебного заведения осуществляют заботу и сопереживание его проблемам.

Список литературы

1. Распоряжения Правительства Российской Федерации от 31.12.2020 № 3704-р

2. Лобова Н. М. Адаптация студентов в условиях обучения в образовательном учреждении СПО. БОУДПО "ИРООО" ISBN 978-5-89982-281-0. Российская национальная библиотека (РНБ), Омск, 2009, 99 с.
3. Мэпп Бернанд, Уорд Мэтт Искусственный интеллект на практике. ISBN: 978-5-00146-802-8. Манн, Иванов и Фербер, 2020 г. 320 с.

Д.Д. Ахметлатыпова

И.Ф. Гильязутдинова

преподаватель спецдисциплин, ГАПОУ «Технический колледж им. В.Д. Поташова»,
г. Набережные Челны Российская Федерация

ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ И VR -ТЕХНОЛОГИИ

Аннотация. В статье рассмотрены возможность применения Vr при решении задач промышленной безопасности. Описан опыт создания команды по разработке Vr-симуляторов из студентов колледжа обучающихся на разных направлениях. Рассмотрен пример создания симулятора аммиачной холодильной станции. Её 3-D скульптурирование сделано в специализированной программе Blender. Симуляция осуществлялась на межплатформенной среде разработки – Unity.

Abstract. The article considers the possibility of applying Vr in solving industrial safety problems. It describes the experience of creating a team to develop Vr simulators from college students studying in different fields. The example of creating a simulator of an ammonia refrigeration plant is considered. Its 3-D sculpturing was made in the specialized program Blender. The simulation was carried out on a cross-platform development environment - Unity.

Ключевые слова: промышленная безопасность, Vr, симуляция, скульптурирование, Unity, Blender

Keywords: industrial safety, Vr, simulation, sculpting, Unity, Blender.

Последние десятилетия мы можем наблюдать стремительный рост цифровых технологий, влияющих практически на все сферы деятельности человека. Одно из самых перспективных направлений – применение современных цифровых технологий в вопросах промышленной безопасности. Особый интерес инновационные промышленные предприятия проявляют к Vr и Ar технологиям. К этому моменту примеры млн. зарубежных и отечественных корпораций уже доказали, что виртуальная и дополненная реальность – практичный и эффективный инструмент, который закрывает важные задачи на этапе цифровой трансформации производства. Работа сотрудников на промышленных предприятиях почти всегда сопряжена с рисками, взаимодействием со сложным или даже опасным оборудованием, ремонтом непредвиденных поломок и внутрикорпоративной коммуникацией. Виртуальная отработка действий при чрезвычайных ситуациях, ремонта и отладки оборудования на опасных объектах позволяет повысить слаженность работы персонала без риска для оборудования и здоровья обучающихся.

Такая сложная задача как создание приложения – симуляции чрезвычайных ситуаций требует коллаборации специалистов из разных областей: автоматизации, технологического оборудования, программирования, 3-D моделирования.

В рамках колледжа была собрана команда из разных направлений, для создания Vr-симуляторов – с целью взаимной диффузии опыта и знаний между разными специальностями, что приведет к общей профессиональной синергии членов команды.

Федорова О.В. в своей статье [2] выделяет проектную деятельность как одну из возможностей развития так называемых «тяжелых» и «гибких» навыков. Однако к ним можно включить и цифровые навыки. Причем такой подход можно использовать не только относительно будущих IT- специалистов, но и предполагаемых пользователей.

Предпосылкой к началу коллаборации студентов специальностей стало успешное участие такой команды в разработке кейс-проектов «Цифровых производств» на стажировке в «Кванториуме». Решение вопросов автоматизации производства подразумевает наличие знаний и в области автоматизации, и в области информационных систем. В данном случае наличие будущих специалистов обоих направлений позволило команде рассмотреть задачу в более полном объеме. При этом представители направления в программировании смогли более углубленно освоить навыки, связанные с проектированием автоматизированных информационных систем, рассмотреть новейшие инструменты проектирования и повысить навык нахождения общего языка с представителями технических специальностей, понимания узкоспециальной терминологии. В случае со студентами, обучающимися на автоматизации, данная стажировка позволила значительно повысить их цифровые компетенции. Дала возможность рассмотреть изнутри структуру программ, используемых на практике.

Тесное общение с профессорско-преподавательским составом кафедры Холодильной техники и технологий Казанского Национального Исследовательского Технологического университета позволило нам поставить задачу по созданию такого виртуального промышленного объекта как аммиачная холодильная станция (Рис. 1). В промышленных масштабах такая станция является сложной, разветвленной машиной, содержащей большое количество аппаратов и раскинутой на большой площади, которая к тому же является опасным объектом (сосуды под давлением, аммиак токсичное и взрывоопасное вещество). В процессе прохождения производственной практики студенты чаще всего только визуально знакомятся с ней со стороны. Виртуальная симуляция позволяет не только прогуляться по цеху, но и взаимодействовать с объектами, и, отрабатывать включение компрессора при отказе автоматизации. В дальнейшем планируется создание нескольких сценариев возможных внештатных ситуаций и путей их возможного решения.



Рис. 1 Рендер компрессорных агрегатов аммиачной холодильной станции

Список литературы

1. L. Chittaro and F. Buttussi, “Assessing Knowledge Retention of an Immersive Serious Game vs. a Traditional Education Method in Aviation Safety,” *IEEE Trans. Visualization and Computer Graphics*, vol. 21, no. 4, 2015, pp. 529–538
2. Федорова Ольга Валентиновна Формирование hard skills, soft skills и digital skills у студентов факультета информационных технологий УВО "Университет управления "ТИСБИ" // ОТО. 2018. №2. Доступно на: <https://cyberleninka.ru/article/n/formirovanie-hard-skills-soft-skills-i-digital-skills-u-studentov-fakulteta-informatsionnyh-tehnologiy-uvo-universitet-upravleniya-tisbi>
3. Ахметлатыпова Д.Д. Формирование цифровых навыков в процессе проектной деятельности. Тез. Докл. Международная научно-практическая конференция Цифровые технологии в среднем профессиональном образовании. Казань, 2021, С. 7-9.

«ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ О ТРАНСПОРТЕ ЧЕРЕЗ ПРОГРАММУ ELECTUDE»

Аннотация. ELECTUDE - это электронное обучение специалистов в автомобильной отрасли.

Abstract. ELECTUDE- this is electronic training of specialists in the automotive industry.

Ключевые слова: ELECTUDE, транспорт, система, обучение, привод, симулятор, автоматизация, самостоятельность, раздел.

Keywords: transport, system, Education, simulator, automation, drive unit independence.

В настоящее время в Высшем техническом колледже г.Кокшетау в процесс обучения активно внедряются программные технологии на базе персональных компьютеров, применяемые для передачи студенту учебного материала и контроля степени его усвоения. Среди средств новых информационных технологий одно из ключевых мест занимают «ELECTUDE». Данная программа была представлена Международным инжиниринговым центром SENSYS.

Что такое ELECTUDE? Это больше, чем ведущая мировая система удаленного интерактивного обучения специалистов в сфере транспортных технологий. Это комплексный инструмент для структурированной проверки знаний в форме онлайн-тестирования. А это значит, Learning Management System (LMS) ELECTUDE идеальна для организации учебного процесса, аудита без отрыва от производства.

ELECTUDE – это электронное обучение, которое базируется на облачных технологиях. Получать знания и проверять их комфортно с любого устройства: вне зависимости, что это ПК, ноутбук или смартфон. При этом период продуктивной эксплуатации составляет 99.9%.

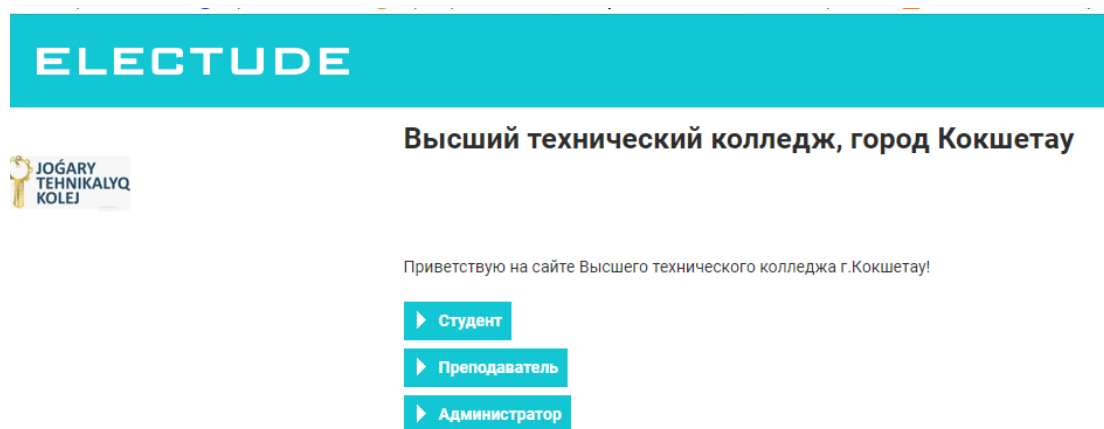


Рис. 1. Домен ВТК-К.

Система управления обучением «ELECTUDE» предназначена для организации модульного обучения, аттестации и сертификации, посредством проведения очных и дистанционных групповых и индивидуальных занятий среди слушателей образовательных учреждений, осуществляющих подготовку автомобильных техников и инженеров.

Система включает пять основных разделов:

Автомобильные основы.

Электрический привод.

Автомобильные основы и электрический привод.

Грузовой транспорт.

Симулятор.

Каждый раздел содержит обширное количество тематических подразделов, которые позволяют шаг за шагом освоить данные направления. LMS позволяет организовать эффективное

модульное обучение ELECTUDE – единственная LMS, где есть специальный комплексный раздел «Электрический привод».

Управление процессом обучения, оценка результата и прогресса.

Система представляет собой среду разработки, использующее облачные решения, которое позволяет назначать содержание, управлять процессом обучения и оценивать результат и прогресс учащихся.

Система содержит интерактивные геймифицированные учебные модули, тесты и симуляции, которые включают в себя автомобильные основы, физические законы, устройство и принцип работы систем и узлов транспортных средств, в том числе электромобилей, порядок применения специализированного оборудования и инструмента.

От мобильных устройств до интерактивных досок.

Данный комплекс предназначен для использования: на компьютерах, ноутбуках, планшетных ПК, мобильных устройствах, имеющих доступ к сети Интернет, в том числе с возможностью вывода изображения на проекционный экран или телевизор, на интерактивной телевизионной панели, интерактивной доске.

Обучение без языковых и функциональных барьеров.

Преподавателям, тренерам доступна максимальная свобода при назначении, создании, уроков, управлении ими. При этом они получают надёжный ключ от инструментов контроля за усвоением материала. Процесс оценки уроков, упражнений, задач и тестов выходит на принципиально новый уровень.

Профессиональную систему управления обучением ELECTUDE используют компании почти в 70 странах мира. Она позволяет устроить основательную прокачку в области транспортных технологий, а также открывает возможности для объективной оценки компетенций, которые связаны с данной сферой.

ELECTUDE – помощник уже для более 300 000 пользователей и 30 000 преподавателей в разных уголках планеты. В прошлом ELECTUDE знали отлично только в Нидерландах. Теперь электронное обучение с использованием ELECTUDE открыто клиентам из России, Беларуси, Казахстана. Именно на базе этой платформы реализована первая в мире программа по сверхактуальной из-за стремительного роста электротранспорта, гибридного транспорта теме «Электрический привод и Электрокары».

ELECTUDE — это беспрепятственный доступ к симуляционным упражнениям на всех узлах транспортного средства. В том числе, в LMS включены виртуальные измерительные инструменты: осциллографы, мультиметры. Посредством них возрастает уровень продуктивности обучения операциям в системе управления двигателем.

От разработки уроков до моделирования симуляций неисправностей автоматизация учебного процесса путем назначения учебного содержания для самостоятельного изучения, при этом данный процесс управляем, т.к. преподаватель видит прогресс учащегося (результаты, правильность ответов, затраченное время на решение, объем и дату изученного материала); разработка собственных уроков преподавателем, как из имеющегося содержания, так и добавление нового содержания;

- моделирование симуляций неисправности электрооборудования и датчиковой аппаратуры двигателя внутреннего сгорания транспортного средства;
- формирование зачетов из тестов и симуляций в любой последовательности и по любой теме, имеющихся в программе;
- использование на занятиях предустановленных в программе курсов и тренингов;
- поиска по части слова в материале;
- экспорта группового и индивидуального прогресса, учебного содержания.

Раздел «Автомобильные основы»

Раздел включает в себя фундаментальные знания устройства, принципа работы систем и узлов транспортных средств, порядка применения специализированного диагностического оборудования, установок и инструмента. Всего в данный момент свыше 1800 модулей.

Раздел «Электропривод»

Контент по электроприводу позволяет организовать обучение всем компонентам и системам гибридных и электрических транспортных средств, включая электродвигатели, гибридные системы, системы зарядки и самые современные технологии высоковольтных аккумуляторных батарей. Обучение использует интерактивные уроки, анимацию и симуляцию в более чем 100 учебных модулях, подчеркивая безопасность и имитируя безопасные методы работы.

Раздел «Грузовой транспорт»

Раздел включает более 2 300 учебных модулей, которые ориентированы на такие темы, как электричество и электроника, рулевое управление и подвеска, тормоза и отопление, вентиляция, кондиционирование воздуха. Контент постоянно обновляется и дополняется.

Симулятор

Навыками диагностики можно овладеть прямо в виртуальной среде. Рекомендован как для индивидуальных, так и групповых упражнений:

- тысячи возможных упражнений;
- доступен на любых мобильных устройствах;
- преподаватели/тренеры могут создавать бесконечное количество неисправностей;
- в симуляторе применяются автомобильные инструменты первой необходимости.



Рис.2. Симулятор.

Симулятор включает в себя три уровня сложности:

- базовый,
- продвинутый,
- специалист.

В системе представлен набор практических заданий различного уровня сложности. Симулятор открывает возможность демонстрации использования инструмента, не выходя из аудитории, моделировать различные ситуации и реакцию диагностического оборудования на введённые неисправности.

Во время обучения у студентов повышается интерес к занятиям, тем активнее идет обучение и тем лучше его результаты. Именно самостоятельная работа студентов в программе ELECTUDE открывают у себя новые горизонты знания, к развитию познавательного интереса.

Знания, полученные по данной программе, студенты применяют уже на практике в учебных центрах компетенции и в мастерских колледжа. Результаты обучения проявляются также в профессиональных состязаниях.

Поэтому систематическое использование компьютерных программ способствует приобретению более глубоких и прочных знаний, развитию творческого мышления и способностей обучающихся, формированию у них мотивационной готовности к использованию приобретенных знаний, умений и навыков в реальных ситуациях.

В период карантина и перехода на дистанционное обучение ELECTUDE является оптимальным вариантом, по сравнению с другими платформами для дистанционного обучения.

Список литературы

1. <https://pro-sensys.com/services/elektronnoe-obuchenie/lms-electude/>.

ПОДГОТОВКА ТЕХНИЧЕСКОГО СПЕЦИАЛИСТА – ВОПРОС НЕ ОДНОГО ДНЯ.

Аннотация. Подготовка технического специалиста для предприятий машиностроительной отрасли довольно непростая задача для системы образования. В статье рассматриваются причины кадрового голода в этой отрасли и сложности подготовки специалистов в учебных заведениях. Рассмотрены квалификационные требования, предъявляемые работодателями к соискателям работы на современном высокотехнологическом оборудовании. Также описаны знания, которыми должны обладать абитуриенты при выборе технической специальности.

Abstract. Training a technical specialist for enterprises in the engineering industry is a rather difficult task for the education system. The article discusses the reasons for the shortage of personnel in this industry and the difficulty of training specialists in educational institutions. The qualification requirements imposed by employers on job seekers using modern high-tech equipment are considered. It also describes the knowledge that applicants should have when choosing a technical specialty.

Ключевые слова: деталь, изделие, оборудование, программа, конструктор, студент, компетенция, машиностроение.

Keywords: detail, product, equipment, program, constructor, student, competence, mechanical engineering.

Создание машин и сооружений – это труд сотен тысяч людей, в числе которых управленцы, инженеры, конструкторы, технологи, операторы, контроллеры и рабочие. Подготовка технического специалиста довольно непростая задача для предприятий и системы образования. Для качественной подготовки требуется не только наличие соответствующего оборудования, но и высококвалифицированные специалисты, которые будут обучать будущих рабочих. Зачастую сейчас мы имеем в качестве педагогов-наставников людей преклонного возраста. Им, как правило, тяжело осваивать новые информационные технологии, которые развиваются очень быстро и ежегодно обновляются. Либо в роли наставников выступают молодые преподаватели, вчерашние студенты, не имеющие должного профессионального практического опыта.

Голод кадров в производственной сфере сопряжен со многими факторами. На промышленных предприятиях в основном работают люди среднего и старшего возраста, молодежь не охотно идет на высокотехнологические отрасли. Зарботная плата в машиностроительной отрасли, ниже чем в добывающей отрасли и не дотягивает до средней по региону. Технологическое переоснащение предприятий идет отдельно от системы профессионального образования, и только в последние 2-3 года, благодаря проекту «Жас Маман», в учебных заведениях начинает появляться новое оборудование. Но необходимо время для освоения оборудования и ввода его в учебный процесс, для обучения преподавателей работы на нем и для разработки методических рекомендации для организации учебного процесса.

Имея за плечами небольшой производственный опыт в виде студенческих технологических практик в период обучения в вузе и работы на производственных предприятиях в качестве инженера-конструктора, добавив сюда педагогический стаж работы в вузе и колледже, могу выполнить небольшой анализ в направлении подготовки технического специалиста в области машиностроения и этапы его становления.

В 2003 г., завершив обучение, мне пришлось преподавать прикладную механику в вузе, а также было немного часов компьютерной и инженерной графики. На тот момент черчение с помощью компьютера только начинало вводиться в систему образования, на производстве и в конструкторских бюро чертежи продолжали чертить на бумаге. В то непростое для промышленности время, когда не было денежных ресурсов на обновление станочного парка и не требовалась глобальная модернизация промышленности, конструкторы и технологи осваивали не лицензионные продукты зарубежных компаний производителей САПР: Inventor, AutoCAD, SolidWorks, ArhiCAD, но и появлялись российские продукты «КОМПАС – 3D», «Т-Flex». Этого

вполне было достаточно для того, чтобы ускорить процесс разработки конструкторско-технологической документации.

Работая в вузе в 2003-2006 г.г. на кафедре «Машиностроительные технологии», я преподавал технические предметы у первого набора абитуриентов по специальности «Технология машиностроения», а также мне приходилось курировать их технологические практики на заводе «Агромашхолдинг». Проводя теоретическое обучение, наблюдал за ними в период практик и отмечал старания и успехи части ребят. Сопоставив реалии времени, заметил, что многие из тех ребят, кто отличался усердием, на сегодняшний день стали начальниками цехов или мастерами на производственных площадках предприятий Костанайской области.

В период с 2013-2017 гг. посещая ежегодные форумы на Урале, проводимые компанией «АСКОН», я увидел, как на самом деле идет использование программных продуктов в сфере САПР на производстве. Активно совершенствовались версии программ «КОМПАС – 3D», «Вертикаль», «Renga». Применение более тяжелых САПР уже заставляло в то время машиностроительные предприятия пересмотреть концепцию производства изделий и произвести модернизацию производства на предмет замены станочного парка.

Продукты САПР на сегодняшний день являются неотъемлемой частью технологического процесса при создании «Жизненного цикла изделия» в машиностроении, представлены на рисунке 1 и используются на всех его стадиях.



Рис. 1 Жизненный цикл изделия

Точность изготовления изделия – важный показатель качества производимого продукта. Присутствие брака на производстве может на нет свести все операции в технологическом процессе, которые были заложены при производстве изделия. От понимания процесса измерения и контроля деталей напрямую зависит себестоимость её производства, так как на любой стадии выпуска может появиться брак, который приведет не только к увеличению стоимости изделия, но и удлинит срок выпуска деталей и конечного продукта.



Рис. 2 Программа для разработки УП.

Если при конструировании изделия используются САД-продукты, то для проверки на прочность, устойчивость и зависимость от температурных нагрузок применяют САЕ-программы, но и никак нельзя представить производство деталей на металлообрабатывающем оборудовании без помощи САМ- систем. Приобретение программных продуктов сопряжено не только с тратой денег на их покупку, но и необходимостью направлять на обучение и стажировку специалистов, которые будут работать. На рисунке 2 представлена программа для разработки УП.

В выборе продуктов для написания управляющих программ для станков царит большое многообразие, и определиться, в какой программе и к чему готовить будущего технолога, очень сложно. Все зависит от конкретного заказчика, а заказчик-предприятие исходит из своих возможностей при приобретении станка и программы для создания управляющих программ.

Очень важно отметить, что на крупном предприятии, имеющем большой штат работников, технические обязанности распределены между работниками: конструктор, технолог, наладчик, оператор, и т.д. На малых предприятиях владеть всем спектром знаний и технологий работы на оборудовании должны один-два человека. А это не только большие знания, но и большой производственный опыт, который за несколько дней не получишь.

Таблица 1. Формирование компетенций будущего специалиста в машиностроении

№	Компетенция	Необходимые навыки	Дисциплина в колледже	Предмет в школе
1	Представление детали и оформление чертежа	Уметь читать и разрабатывать конструкторско-технологическую документацию	Черчение, Техническая механика	Математика, Черчение, Физика
2	Контроль геометрических размеров детали	Уметь проверять геометрические размеры изделий, назначать допуски и посадки деталей	Нормирование точности, ВСТИ	Математика
3	Производство деталей на металлообрабатывающем оборудовании	Уметь обрабатывать заготовки, назначать режимы обработки и соблюдать размеры деталей	Токарная практика, Процессы формообразования и инструмент,	Уроки технологии, Математика
4	Написание УП для обработки деталей на станках ЧПУ	Уметь писать УП до заданным размерам в чертеже. Уметь производить наладку оборудования	Программирование технологического оборудования, Информатика Практика	Математика Информатика
5	Разработка технологии производства деталей		Технология машиностроения	Математика
6	Экономические		Экономика предприятия	Математика, Экономика

Работая в вузе, мне приходилось готовить студентов для олимпиад по черчению и инженерному САД. Я столкнулся с тем, что слабые знания в области математики и геометрии, а в частности устных вычислений и невозможности представить будущее изделие геометрически, не позволяют студентам быстро соображать при проектировании, что приводит к тому, что студент начинает сдаваться в направлении подготовки и формироваться как специалист в области машиностроения.

В 2019 г. я был назначен техническим делегатом движения Worldskills от Костанайской области. Я обратил внимание на то, что в области не развиваются компетенции Worldskills, связанные с машиностроением и металлообработкой. На тот момент проводились соревнования по «Сварочным технологиям» и «Обслуживание легковой и грузовой техники». С единомышленниками были открыты в области компетенции «Инженерный дизайн САД», «Токарные работы на станках ЧПУ», рассматривается вопрос развития компетенции «Фрезерные работы на станках ЧПУ». Развитие этих компетенций дало свои плоды: в «Республиканском конкурсе Worldskills 2021» г студент колледжа занял 1 место в области компетенции «Инженерный дизайн САД», другой студент Устюгов Никита взял медальон за профессионализм в компетенции «Токарные работы на станках ЧПУ».

Исследуя, какие качества потребуются современному специалисту, я наткнулся на объявление поиска специалистов строящегося высокотехнологичного завода ТОО «KamLitKZ», на котором будут реализованы два современных производства мирового уровня: литейное производство и производство редукторов главных передач, который будет расположен в г.Костанай, Республике Казахстан. Компания предлагает работу на предприятии мирового уровня, начиная с процесса проектирования завода до стабилизации производственных процессов совместно с лучшими европейскими инжиниринговыми компаниями. Как видим из данных анализа резюме, основным требованием естественно является владение навыками проектирования оснастки и наладки технологического оборудования для производства изделий на современных металлообрабатывающих станках с ЧПУ.

Л. Л. Ержаканова

преподаватель спецдисциплин, Костанайский колледж автомобильного транспорта,
г. Костанай, Костанайская область, Республика Казахстан

ИННОВАЦИИ И СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ: АВТОМАТИЗАЦИЯ И УПРАВЛЕНИЕ (ПО ПРОФИЛЮ)

Аннотация. В статье даются методы и разработки заданий при подготовке специалистов по специальности: «Автоматизация и управление (по профилю)» в ККАТ. Рассматриваются критерии оценивания студентов.

Abstract. The article describes the methods and development of tasks for the training of specialists in the specialty: "Automation and control (by profile)" in KКАТ. The criteria for evaluating students are considered.

Ключевые слова: инновация, современные методы подготовки специалистов в ККАТ

Keywords: innovation, modern methods of training specialists in KКАТ

За несколько последних десятилетий машиностроительное производство радикально изменилось. В жизнь пришли новые технологии, новое оборудование, новые формы организации труда. Эти изменения проявились наиболее революционно в сфере машиностроения и автоматизации. По всему миру пневматические контрольно-измерительные приборы и автоматика (КИПиА) заменяются на электронные, а на смену щиту приходят микропроцессорные системы управления. Для работы с микропроцессорными системами управления необходимо готовить квалифицированных специалистов.

После реформы были упразднены учебные заведения, относящиеся к первому типу, и переименовались в колледжи и техникумы, в которых появилось две категории: квалифицированный рабочий и специалист среднего звена. Последний – это человек, который получил специальность с правом занимать управленческие должности. Колледж готовит специалистов углубленной подготовки. [1]

С 2020 г. в Костанайском колледже автомобильного транспорта готовят специалистов для завода «KamLitKZ». Перед нами встала большая задача разработать учебный методический комплекс для подготовки специалистов по специальности: 1302000 Автоматизация и управление (по профилю).

Свою работу мы начали с разработки учебных программ и календарно тематических планов (КТП) по данной специальности. При разработке программ и КТП упор поставлен на инновации в сфере автоматизации. Автоматическое производство переходит с каждым годом на новый уровень развития, что включает в себя разработку комплексов и новых систем гибкого автоматизированного производства, основанных на использовании станков с числовым программным управлением (ЧПУ), промышленных роботов, математических моделей и средств вычислительной техники.

В колледже для подготовки квалифицированных специалистов по данной специальности было куплено и установлено новое оборудование.

В лаборатории «Электрических измерений и КИП» имеются стенды, электронные плакаты, интерактивная доска с проектором, КИП различных систем измерений для проведения лабораторных работ и учебных практик.

На сегодняшний день знание нескольких языков является необходимым навыком и требованием современности. Такой феномен объясняется усилением глобализации, развитием международных отношений. В Республике Казахстан при приеме на работу одним из главных требований, выдвигаемых к кандидатам, является знание нескольких языков. Хороший специалист, помимо специальных знаний, должен владеть тремя языками, поскольку от этого будет зависеть его карьерный рост и положение среди коллег. Полиязычная компетенция – это владение системой лингвистических знаний, умение выявлять сходное и различное в лингвистической организации разных языков, понимание механизмов функционирования языка и алгоритмов речевых действий, владение метакогнитивными стратегиями и развитой познавательной способностью. В нашем колледже большое внимание уделяется трёхязычию при подготовке студентов. В лаборатории «Электрических измерений и КИП» стенды выполнены на казахском языке. Показания на жидкокристаллических дисплеях имеют надписи на английском языке. При выполнении лабораторных работ, при снятии показаний студенты повторяют и закрепляют знания не только практические по спецдисциплинам, но и знания английского и казахского языков, что в дальнейшем поможет им стать востребованными, квалифицированными специалистами.

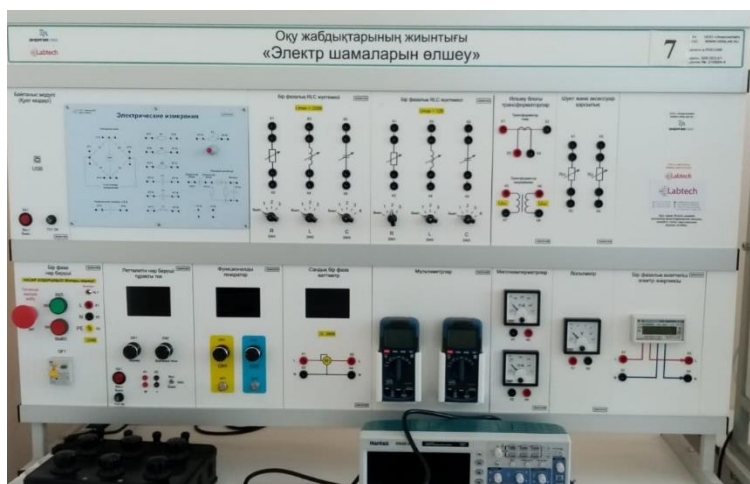


Рис. 1. Стенд «Измерения электрических величин»

В лаборатории установлены четыре группы стендов: «Промышленные датчики», «Измерения электрических величин», «Измерительные приборы давления, расхода, температуры», «Основы электрических измерений и технология цифровых измерений цифровым осциллографом». Стенды соответствуют всем требованиям безопасности. Студенты нарабатывают практические навыки при сборке электрических и монтажных схем.

По данным стенда разработаны сборники методических рекомендаций по выполнению лабораторно – практических работ по дисциплинам: «Автоматизация производственных процессов», «Теоретические основы электротехники» по специальности: Автоматизация и управление (по профилю). Разработаны практические работы по расчёту датчиков. Разработаны итоговые индивидуальные задания по учебным практикам.

Например, Задание №1 на зачет по практике «КИПиА»

1. Дать понятие поверка – это...
2. Определить на какое сопротивление рассчитаны резисторы?
510К; К47; М58; 6К5.
3. Определить сопротивление резистора по маркировке.
4. Назвать прибор и что с его помощью можно измерить?



5. Условные графические и буквенные обозначения индуктивной катушки, дросселя, конденсатора постоянной ёмкости?
6. По картинке определить прибор и дать расшифровку условным обозначениям на приборе?
Определить цену деления.



7. Вольтметр имеет предел измерения 300 В. Класс точности вольтметра. Определить абсолютную и относительную погрешности измерения напряжения 260 В.
8. Вычертить простейшую электрическую схему. Показать буквенные обозначения.
Источник тока – Генератор постоянного тока
Передающие устройства – Вольтметр, амперметр, провода, выключатель.
Потребитель 2 Лампы накаливания, соединённые параллельно
9. Собрать электрическую схему на стенде.
10. Работа мультиметром.

В 21 веке встал вопрос перехода от традиционного подхода к оцениванию достижений обучающихся в виде диагностики обученности, к выявлению динамики их личностного развития. Одной из важнейших задач в колледже является подготовка квалифицированного специалиста по определённым критериям, имеющего определённые навыки и умения.

Внедрение стандартов нового поколения направлено на совершенствование системы образования, которая предполагает не только освоение обучающимися опорных знаний и умений, но и прежде всего их успешное включение в практическую, профессиональную деятельность для создания прочного фундамента своей будущей профессии [2]

Вопрос оценивания очень важен и требует серьёзного подхода. Что оценивает преподаватель: знания студента, его старания, навыки, профессионализм, его желание получать знания или же конкретный результат – итог его работы?

Оценивание – это постоянный процесс, естественным образом интегрированный в образовательный процесс. Оценивание может осуществляться на занятии, при проведении рубежа знаний, а не только в конце семестра или года. Для наглядности обучающимся по дисциплинам и лабораторным работам разработаны «рубежи знаний» и критерии их оценивания. Например, рубежная работа имеет 20 тестов, каждый правильный ответ оценивается в 5 баллов.

Таблица 1 Критерии оценивания рубежного задания

Оценка в баллах	% выполнения	Оценка по традиционной системе
90-100	90-100	Отлично

70-89	70-89	Хорошо
50-69	50-69	Удовлетворительно
0-49	0-49	Неудовлетворительно

Пример оценивания практической работы.

Таблица 2 Критерии оценивания практических работ

Правильно решены все значения	Правильно даны ответы на вопросы	Правильно оформлена работа	Грубые ошибки	Мелкие недочёты
0-70б	0-20б	10б	-10б	-5б

100-90 б. – «5»

89-70 б. – «4»

69-50 б. – «3»

49-0 б. – «2»

Для оценивания лабораторных работ разработаны следующие критерии:

Таблица 2 Критерии оценивания лабораторно работ

Лабораторно практическое занятие	баллы
Выполнена работа в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений.	100
Самостоятельно собирает схему соединений с соблюдением всех правил сборки схем и правил техники безопасности	
Правильно и аккуратно выполнены все записи, таблицы, схемы, графики, вычисления.	
Полные ответы на поставленные вопросы излагаются логично, последовательно, с правильной технической терминологией и не требуют дополнительных пояснений.	
Незнание определений, основных понятий, законов, правил, формул, общепринятых символов и обозначения величин, единиц их измерения.	-10
Неумение подготовить к работе лабораторный стенд, провести опыт, необходимые расчеты, или использовать полученные данные для выводов.	-10
Небрежное отношение к лабораторному оборудованию и измерительным приборам	-10
Неумение определить показание измерительного прибора	-10
Нарушение требований правил безопасности труда при выполнении эксперимента	-10
Не убрано рабочее место	-10
Неточности формулировок, определений, понятий, законов, теорий, вызванные неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия.	-5
Ошибки в условных обозначениях на электрических принципиальных схемах, неточности чертежей, графиков, диаграмм, схем.	-5
Пропуск или неточное написание наименований единиц физических величин.	-5
Арифметические ошибки в вычислениях, если эти ошибки грубо не искажают реальность полученного результата.	-3
Отдельные погрешности в формулировке вопроса или ответа.	-3
Небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков, диаграмм.	-3
ИТОГО	0-100

Список литературы:

1. Доступно на: <https://vchemraznica.ru/raznica-mezhdu-specialistom-srednego-zvena-i-kvalificirovannym-rabochim/>
2. Доступно на: <http://ext.spb.ru/2011-03-29-09-03-14/131-edu-tech/8125-sovremennye-formy-i-metody-otsenivaniya-obrazovatelnykh-rezultatov-shkolnikov-2.html>.

СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ДЕТАЛЕЙ.

Аннотация. Рассмотрены существующие методы изготовления деталей в Казахстане и в Костанайском регионе, в частности. Обозначены перспективы развития машиностроительной отрасли в Костанайской области с учетом имеющихся проблем в разрезе экономической реальности. Показана роль Костанайского колледжа автомобильного транспорта в реализации плана развития машиностроения: приобретение, освоение и применение современного технологического оборудования для подготовки высококвалифицированных специалистов в области машиностроения. Рассмотрены используемые в колледже при подготовке специалистов методы изготовления деталей: 3D – печать, обработки деталей на станках с ЧПУ.

Abstract. The existing methods for manufacturing parts in Kazakhstan and in the Kostanay region in particular are considered. The prospects for the development of the engineering industry in the Kostanay region are outlined, taking into account the existing problems in the context of economic reality. The role of the Kostanay College of Road Transport in the implementation of the mechanical engineering development plan is shown: the acquisition, development and use of modern technological equipment for the training of highly qualified specialists in the field of mechanical engineering. The methods used in the college in the preparation of specialists for the manufacture of parts are considered: 3D - printing, processing of parts on CNC machines.

Ключевые слова: Машиностроение, Костанай, колледж, автомобиль, литье, обработка, деталь, ЧПУ станок, 3D–принтер, аддитивные технологии.

Keywords: Mechanical engineering, Kostanay, college, car, casting, processing, detail, cnc machine, 3D – printer, additive technologies

В древности люди для своих целей применяли различные приспособления для облегчения физического труда. Зачастую они были примитивны и изготавливались из материалов доступных человеку. Методы их изготовления были просты, что-то сломать, где-то обтесать, привязать, совместить. Основным материалом первобытного человека были: камень, дерево, кости животных. С появлением огня, добычи меди, уровень производства человека изменяется, на смену каменному орудию приходят орудия из металла. Уже с этого периода идет становление умственного труда, облегчающего жизнь в целом.

Сегодня на казахстанских предприятиях используются различные методы изготовления деталей. Самые распространенные из них – это литье и механообработка. Каждый из этих методов имеет свои особенности, обладает теми или иными преимуществами и недостатками. В последнее время широко начала развиваться такая отрасль производства деталей как 3D-печать.

Если брать Костанайскую область в целом, то на территории области основной экономической отраслью становится машиностроение. Одним из наиболее крупных предприятий по производству сельскохозяйственной техники в Казахстане является АО «АгромашХолдинг KZ», которое с 2005 года осуществляет производство зерноуборочных кормоуборочных комбайнов, а также другой сельскохозяйственной техники. В 2019 году запущено производство тракторов марки «Lovol».

Также в области производится сборка автомобилей различных марок на заводе «СарыаркаАвтоПром», где студенты колледжа проходят производственную практику, получают при этом колоссальный опыт, не только слесаря механосборочных работ, но и управленца. Ведь есть ребята, которые в дальнейшем планируют открывать свое дело, связанное со своим образованием.

Хочется отметить тот факт, что в отрасли машиностроения Республики Казахстан с участием ПАО «КАМАЗ» создана совместная компания ТОО «KamLit KZ», в которой будет реализовываться 2 проекта на территории индустриальной зоны г. Костанай:

- строительство завода чугунного литья, мощностью производства 40 тыс. тонн отливок в год;

- строительство завода по производству редукторов главных передач ведущих мостов, мощностью производства 65 тыс. ед. в год.

Оба проекта реализуются в рамках договоренностей между Казахстаном и Россией по развитию промышленной взаимосвязи. Специалистов для этого завода будет готовить Костанайский колледж автомобильного транспорта, где было сформировано «Машиностроительное отделение» и набраны 5 групп по новым специальностям: «Металлургия черных металлов», «Токарное дело», «Технология машиностроения», «Автоматизация и управление технологическими процессами», «Механообработка, контрольно-измерительные приборы и автоматика в промышленности».

Наш колледж стал участником проекта «Жас Маман», и благодаря этой программе появились современные лаборатории. Ведь теория должна подкрепляться практикой, и студенты вышеперечисленных специальностей проходят учебную практику в стенах колледжа. Новое оборудование дает толчок к освоению новых знаний не только у студентов, но и у преподавателей.

Если говорить про литейное производство, то в колледже имеется лаборатория «Технологии металлов», где уже прошли первую практику группа по специальности «Металлургия черных металлов».

А теперь более подробно рассмотрим «Литейное производство».

Литейное производство – это основная база современного машиностроения.

Литье – это физический процесс получения изделий, литых деталей или заготовок из расплавов различных материалов. Сам процесс литья состоит из следующих операций: изготовление модели, изготовление литейной формы, плавка материалов, заливка литейной формы расплавом и охлаждение отливки, удаление (выбивка) отливки из формы, удаление литников и зачистка отливки. Отливки подвергают в дальнейшем механической обработке.

На первом этапе студенты проходят теорию, а в дальнейшем уже закрепляют это практикой. Все начинается с небольших изделий, где они собственноручно изготавливают песчаные формы для литья, хоть и эта практика отличается от производства, они уже понимают и осознают весь процесс от А до Я. Используется сплав «Розе», у которого температура плавления +94⁰С.

По программе «Жас Маман» колледжем был закуплен класс, оснащенный компьютерами с установленным на них программным обеспечением, имитирующим станок с ЧПУ. Также в состав входили два станка с ЧПУ. Первый – это токарный станок, а второй – фрезерный. После поставки оборудования производилась их наладка и настройка, где преподаватели колледжа проходили обучение установке инструмента, привязке резцов и установке числовых значений, обеспечивающих правильное перемещение инструмента, и написанию программ в системах Fanuc и Sinumerik. На данных станках можно производить токарные и фрезерные работы. Станки с ЧПУ, наряду с возможностью быстрой переналадки, способны обеспечить высокую эффективность производства и качество выпускаемой продукции. Современные технологи и программисты ЧПУ должны знать основы подготовки автоматизированного производства и принципы работы оборудования, а также свободно владеть языками программирования систем ЧПУ, применяемыми на предприятии.

Это существенно повышает уровень их профессионального мастерства, дает возможность активно участвовать в освоении новой продукции, включая наладку технологического оснащения и технологическую отработку управляющих программ (УП). На данный момент токарная и фрезерная обработка подошли к сверхточным станкам с числовым программным управлением (ЧПУ), где полностью весь процесс автоматизирован. Благодаря станкам с ЧПУ добиваются точности изготовления деталей и соблюдения размеров, заготовки становятся деталями с минимальными отклонениями по размеру. Ведь точность изготовления напрямую влияет на работоспособность узла или машины.

В этом году две группы машиностроительного отделения прошли практику в этом классе. За период практики они узнали, что такое станок с ЧПУ, какие системы ЧПУ есть, познакомились с инструментами, научились определять маркировку токарных пластин и державок, смогли написать управляющую программу для станка. В целом процесс практики проходил увлекательно,

ребята, сделав ошибку в программе, тут же старались ее найти и устранить, присутствовал дух состязания.

На базе колледжа будет проходить региональный конкурс Worldskills по компетенции токарные на станках с ЧПУ. Преподаватель колледжа Водясов Е.В. является главным экспертом и тренером по данной компетенции. В прошлом году участник из Костанайской области показал хорошие результаты, получив медальон на Республиканском конкурсе.

Совершенно новым производством стала 3D-печать, которая позволяет по времени и срокам изготовить деталь. Сама трехмерная печать представляет собой послойное создание физического объекта на основе его 3D модели. В качестве материала может использоваться как пластик, так и порошковые металлы – аддитивные технологии. 3D-печать – это процесс повторяющихся операций, напрямую связанных с получением объемных моделей путем наплавления на стол 3D-принтера тонкого слоя расходных материалов, дальше идет цикл повторения данной операции. Сам цикл печати непрерывно следует друг за другом. На предыдущий слой материалов наносится следующий слой, стол снова опускается, и так повторяется до тех пор, пока на столе не окажется готовая модель. А для получения изделий из порошковых металлов применяется технология спекания металлов, здесь уже температуры спекания будут выше, а сами изделия будут прочны.

3D – печать помогает нам как экспертам по компетенции Инженерная графика САД. Ведь для модуля «Обратное проектирование» необходима деталь, с которой будет производиться определение размеров и моделирование в САД программе. Зачастую купить несколько десятков деталей проблематично и нецелесообразно, тогда можно воспользоваться 3D-печатью. Сам процесс печати готовой модели может составлять несколько часов.

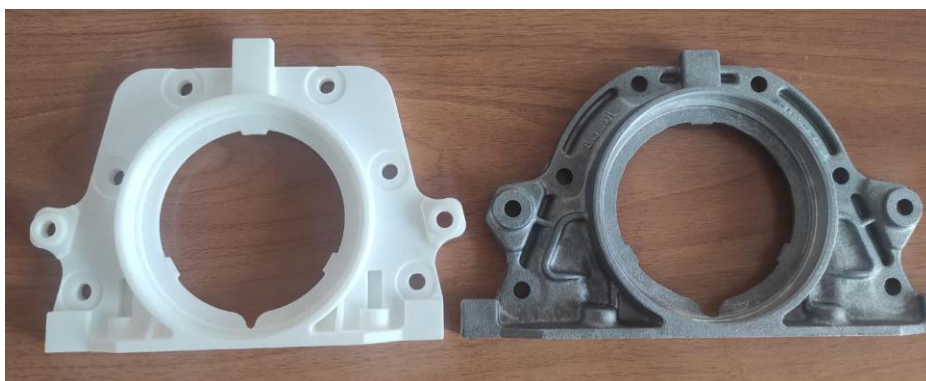


Рис.1 Слева деталь, напечатанная на 3D-принтере, справа деталь, по которой производилось определение основных размеров.

Принцип работы 3D-принтера довольно прост: сначала с помощью какой-нибудь системы автоматизации проектирования (САПР) подготавливается файл формата .stl для печати. После создания файл отправляется на 3D-печать, где он преобразуется в окончательное изделие. Спектр работ 3D-принтеров обширен. Они затрагивают такие виды как медицина, легкая и тяжелая промышленность.

Можно с уверенностью сказать, что 3D-принтеры вошли в жизнь каждого человека, а станки с ЧПУ заняли прочное место в технологическом процессе производства деталей, но там, где идет большой перевод материала заготовки в стружку, необходимо пересмотреть производство и рассмотреть вариант применения аддитивных технологий.

И в заключение хочется сказать, что грамотный специалист – это специалист, идущий в ногу со временем.

Список использованной литературы.

1. Гоцеридзе Р.М. - Процессы формообразования и инструменты Учебник. - М.: Академия, 2016. - 384 с. ISBN 5-7695-2258-5.
2. Одиночко В.Ф., Ровин С.Л. - Автоматические линии изготовления отливок в разовых формах. Минск БНТУ, 2018.

3. Чуваков А.Б. - Технология изготовления деталей на станках с ЧПУ. Производственное оборудование и основы программирования операций (электронная версия): учеб. пособие / А.Б. Чуваков; НГТУ им. Р.Е. Алексеева. Нижний Новгород, 2011. – 279 с.

К.В.Кузнецова

преподаватель спецдисциплин, Костанайский колледж автомобильного транспорта,
г.Костанай, Костанайская область, Республика Казахстан

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ КОНТАКТНОЙ СВАРКИ

Аннотация. В статье дается характеристика области развития контактной сварки, краткая ее характеристика. Основные направления развития контактной сварки. Внедрение механизированной контактной сварки в учебный процесс.

Abstract. The article describes the field of development of contact welding, a brief description of it. The main directions of development of contact welding. Introduction of mechanized contact welding in the educational process.

Ключевые слова: контактная сварка, точечная контактная сварка, механизированная контактная сварка.

Keywords: contact welding, spot contact welding, mechanized contact welding.

Сварка по-прежнему остается наиболее востребованным процессом в промышленности, строительстве и машиностроении с высокой производительностью на основе применения автоматизации, роботизации, компьютерной техники и процессов моделирования.

Сегодня на сварочных рынках наблюдается увеличение доли материалов и оборудования для механизированных способов сварки и сокращение доли ручной сварки. Таким образом, в мировом сварочном производстве лидирующие позиции будут занимать полуавтоматические и автоматические виды дуговой сварки в основном за счет сокращения доли ручной сварки. При этом происходит снижение потребления покрытых электродов для дуговой сварки, (в перспективе их количество уменьшится на 15–20 %).

В связи с увеличением объемов механизированных и автоматизированных способов сварки возрастает необходимость в создании новых сварочных аппаратов, которые будут отвечать таким требованиям как малый вес. Уменьшенные габариты по сравнению с нынешними, имеют более широкие возможности применения, и самое главное, высокое КПД и меньшее потребление энергии. А также возможны без участия или минимального участия человека, то есть с возможностью управления и регулировки через современные гаджеты и передающие устройства.

Контактная сварка — термомеханический процесс образования неразъемного соединения металлов вследствие сцепления их атомов, при котором локальный нагрев свариваемых деталей протекающим электрическим током в зоне соединения сопровождается пластической деформацией, развивающейся под действием сжимающего усилия. Контактная сварка прочно занимает первое место среди механизированных способов сварки (свыше 50 % по приведенной трудоемкости). Область применения контактной сварки очень широкая.

В автомобилестроении контактная сварка — основной способ соединения тонколистовых штампованных конструкции. Кузов современного легкового автомобиля сварен более чем в 10 тыс. точках. При производстве современных авиационных лайнеров число сварных точек уже достигает нескольких миллионов. Современный железнодорожный пассажирский вагон — цельносварная конструкция, сваренная в 30 тыс. точках.

В области контактной сварки с применением IT технологий развивается контроль качества сварных швов в целях сведения к минимуму количества некачественных соединений.

Для машин контактной сварки большой мощности ведутся разработки еще более мощные источники тока, за счет повышения КПД и оптимизации использования фаз.

В области контактной сварки плавлением будет развиваться система контроля над процессом и увеличением мощности источников питания.

Увеличение мощности дает возможность сократить время на производство соединений, то есть увеличит производительность.

Одним из перспективных направлений новых технологических разработок является сварка без предварительного подогрева свариваемых деталей и их последующей термообработки. А новые методы сварки требуют новых подходов.

Так, передовые автомобильные концерны БМВ, Ауди, Мерседес, Тойота и другие не только проводят работы по широкому применению облегченных конструкционных материалов, но и используют методы сварки трения с перемешиванием.

Промышленное применение также нашли следующие способы сварки: горячим газом, контактным нагревом, трением, высокочастотная и ультразвуковая сварка. Выбор способа сварки зависит от природы металла, конструкции соединяемых деталей, требований к сварочному соединению, условиям работы изделия или детали, а также необходимой производительностью.

Наряду с другими, наибольшее применение имеют такие способы соединения конструкционных материалов, как контактная, точечная и шовная сварки.

Точечная контактная сварка — сварочный процесс, при котором детали соединяются в одной или одновременно в нескольких точках. Прочность соединения определяется размером и структурой сварной точки, которые зависят от формы и размеров контактной поверхности электродов, силы сварочного тока, времени его протекания через заготовки, усилия сжатия и состояния поверхностей свариваемых деталей. С помощью точечной сварки можно создавать до 600 соединений за 1 минуту. [2]

Применяется для соединения тончайших деталей (до 0,02 мкм) электронных приборов, для сварки стальных конструкций из листов толщиной до 20 мм в машиностроении.

Рассмотрим современные тенденции развития контактной сварки. [3]

1. Источники питания с вторичным выпрямлением. При контактной сварке с очень высокой мощностью необходимо применение постоянного тока. Для сварки материалов с высокой электрической и термической проводимостью лучше всего подходит постоянный ток. Развитие современной силовой электроники позволяет с помощью кремниевых диодов во вторичном контуре машины надежно выпрямлять самые высокие токи в первичном контуре с помощью тиристоров синхронно переключаться между сетями. Регулирование сварочного тока осуществляется посредством фазовой отсечки через тиристоры.

Источники постоянного тока позволяют иметь 3-фазную сбалансированную нагрузку сети и относительно небольшую пульсации сварочного тока. Самая небольшая регулируемая единица времени составляет при 50Гц 3,33 мс (1/6 периода). Благодаря небольшой индуктивной потере выпрямленного сварочного тока возникает небольшая зависимость размера трансформатора от вторичной обмотки.

2. Высокочастотные системы постоянного тока. Высокочастотные системы постоянного тока позволяют повысить качество сварочного тока. Силовые полупроводниковые приборы высокой частоты настраиваются не при 1 кГц, а при 20 кГц, то есть в 20 раз большей тактовой частоте. Самая маленькая регулируемая единица времени составляет 0,025 мс. Сварочный ток подходит для очень короткого времени сварки (малые толщины).

3. Источники питания с разрядом конденсатора. Данные источники питания необходимую энергию сохраняют в конденсаторах, а затем во время свободного времени сварки импульсно подается в место сварки. При этом очень высокий сварочный ток, равный нескольким сотням кА, достигается за очень короткое время сварки. Собственная зарядка конденсаторов длится не более чем перерывы во время выполнения сварки, необходимые для загрузки и разрядки устройств или для установки машинокомплекта. Нагрузка сети равномерная, и требуются только небольшие значения подключения к сети. Слишком высокий сварочный ток при очень быстром нарастании тока гарантирует сварку без деформации или отжига материалов.

Благодаря небольшому теплообразованию эти машины могут вводиться в эксплуатацию без системы охлаждения.

4. Техника конденсаторной памяти. Энергия поступает в источник питания из конденсаторного модуля. Существующая волнистость в промежуточном контуре почти полностью выравнивается. И даже в коротком времени сварки реализуется любой профиль тока с

линейной стадией импульса линейно изменяющихся напряжений, плато, перерывами и т.д. Самая маленькая единица времени составляет 0,025 мс. Небольшие параметры подключения от 16 А и высокий сварочный ток при очень коротком времени сварки являются особенностью источников питания с техникой конденсаторной памяти.

В зависимости от объемов производства и сварочной задачи в автомобилестроении используются ручной, частичный или полностью механизированный сварочный процесс.

Костанайский колледж автомобильного транспорта активно сотрудничает с социальным партнером ТОО «СарыаркаАвтоПром». На предприятии установлена линия механизированной контактной сварки и в настоящее время ведется подготовка к установке еще трех линий механизированной контактной сварки, это означает, что предприятие нуждается в квалифицированных специалистах.

Я, являясь преподавателем специальных дисциплин в колледже, проходила стажировку на предприятии ТОО «СарыаркаАвтоПром», где познакомилась с деятельностью завода и более конкретно разбиралась непосредственно с линией механизированной контактной сварки, где узнала много нового. С 2020 учебного года для студентов, обучающихся по специальности «Сварочное дело», создали модуль «Механизированная контактная сварка». Модуль небольшой – всего 20 часов, но за это время студенты ознакомились с основной деятельностью предприятия, технологией контактной сварки, оборудованием, основными дефектами и техникой безопасности на рабочем месте.

Основным оборудованием в современном производстве являются подвесные машины точечной сварки.

Подвесная машина контактной (точечной) сварки – современная подвесная сварочная машина представляет собой агрегат, состоящий из электрических, механических и пневмогидравлических узлов. На предприятии «СарыаркаАвтоПром» в процессе производства кузова автомобиля используются подвесные сварочные машины фирмы OBARA (Япония) РТВ150-ST21-385. (рис.1)

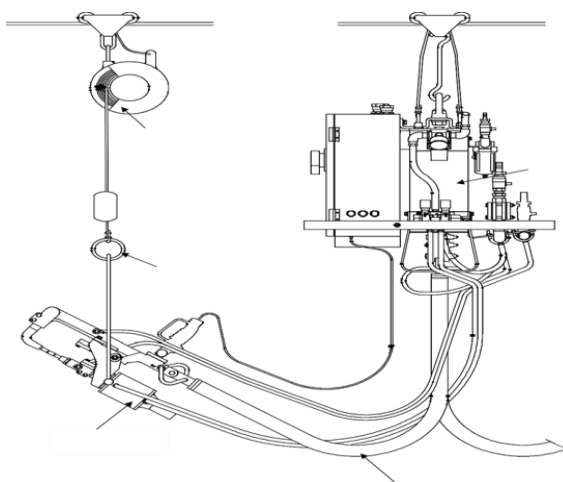


рис.1. Подвесная машина контактной (точечной) сварки, с внешним трансформатором РТВ150-ST21-385:
1 — балансирное уравновешивающее устройство; 2 — сварочные клещи; 3 — моноблок; 4-неиндуктивный кабель.

Подвесные машины контактной точечной сварки предназначены для сварки кузова автомобиля в поточных линиях переменным током деталей из низкоуглеродистых и коррозионностойких сталей.

Поскольку оборудование на заводе постоянно обновляется и совершенствуется, то и я в своей деятельности объясняла устройство, основные характеристики (таблица 1) и алгоритм работы оборудования контактной сварки основные направления развития контактной сварки.

Характеристики машины контактной (точечной) сварки

Таблица 1

Габариты и вес	(Ш)×805 (В)×744 (Д) 195 кг
----------------	----------------------------

Мощность	150kVA/ Однофазный 380V, 50/60 Hz
Расход мощности	Регуляция напряжения питания между $\pm 25\%$ от номинального напряжение 50 VA
Влажность	-5 to 50°C 90% или меньше (без конденсации)
Охлаждающая жидкость	Входящий водяной поток: 40°C или меньше. Расход жидкости: 6 литров/мин Максимальное гидравлическое давление: 0.3Мра или меньше
Тиристор	Электрическое сопротивление: 5000Ω/см2 MWT4A 800A/1600V
Период сохранения заданных данных	10 лет
Диаметр кабеля	70 мм ² и больше

Отдельный раздел в курсе «Механизированная контактная сварка» выделяется автоматизации сварочного производства. Автоматизация и механизация сварочных процессов позволяет усовершенствовать и ускорить производство на предприятии.

Роботизированный технологический комплекс — это совокупность единиц технологического оборудования, промышленного робота и средств оснащения, автономно функционирующая и осуществляющая многократные циклы.

Роботизированная автоматическая линия (рис.2) — это совокупность роботизированных технологических комплексов, связанных между собой транспортными средствами и системой управления, или нескольких единиц технологического оборудования, обслуживаемых одним или несколькими промышленными роботами для выполнения операций в принятой технологической последовательности.

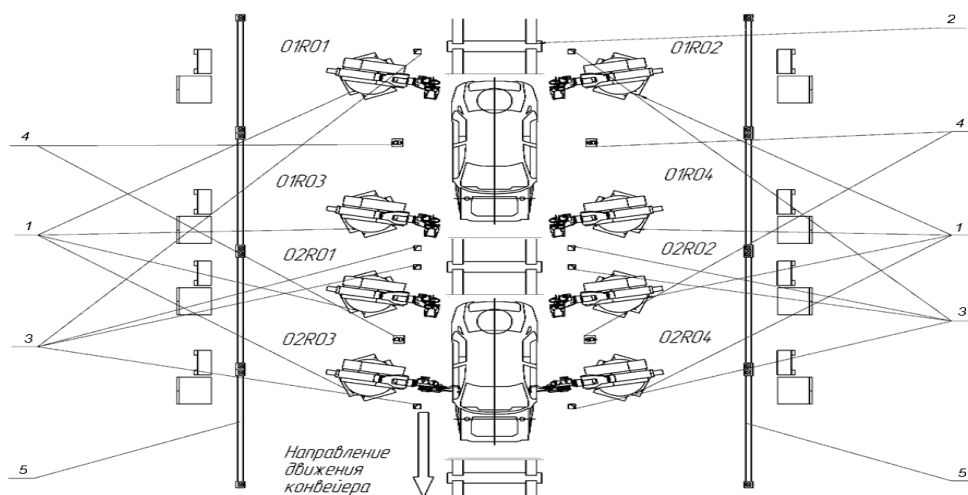


рис.2. Роботизированная автоматическая линия с использованием конвейера

Составлены ряд заданий на портале Moodle, позволяющих закрепить алгоритм работы и устройство оборудования механизированной контактной сварки.

Технологии не стоят на месте. Совершенствование материалов, способов сварки ведет к повышению качества изготавливаемых конструкций и снижению затрат на использование оборудования. Современные источники питания позволяют сократить время точечной сварки до

0,025 мс, экономить электроэнергию за счет установки высокочастотных систем постоянного тока и сократить затраты на обслуживание систем охлаждения за счет установки в источники питания конденсаторов, регулировать силу и род тока по необходимости в больших диапазонах за счет вторичного выпрямления тока и конденсаторной памяти. А все вместе это приводит к уменьшению габаритов источника питания, повышению КПД и широкому диапазону управления. Тесное сотрудничество учебного заведения и социального партнера позволяет получить квалифицированного специалиста, адаптированного под нужды конкретного предприятия.

Список литературы

1. Теория и технология контактной сварки: учебное пособие Р. Ф. Катаев, В. С. Милютин, М. Г. Близник. — Екатеринбург :Изд-во Урал. ун-та, 2015 — 144 с.
2. Контактная сварка – история, теория и технология <http://www.alfa-industry.ru/news/115/24935/>?
3. Основы сварочного дела: Техник-механик. Часть 2: Учебник/Пер. с немецкого.-Нур-Султан: Фолиант,2020-296с.

Н.К Оспанова

арнайы пәндер оқытушысы, Ақмола облысы білім басқармасының жанындағы
«Кокшетау қаласы, Жоғары Техникалық Колледж» МКҚК, Қазақстан Республикасы

ПРОГРАММАЛАУ ТІЛІ ПӘНІНЕН СТУДЕНТТЕРДІҢ ОЙЛАУ ҚАБІЛЕТІН ДАМЫТУҒА БАҒЫТТАЛҒАН ЖОҒАРЫ КҮРДЕЛЕНГЕН ЕСЕПТЕР ЖҮЙЕНСІН ҚҰРАСТЫРУ

Аннотация. Студенттерді есептер жүйесіне бағытталған программалау пәні бойынша даярлау мәселесі. Программалау тілі пәнінің есептер жүйесі студенттердің логикалық ойлау қабілетін дамытуға көмектеседі. Есептер жүйесіне және программалау бойынша есептер жүйесіне талдау келтіріледі.

Abstract. The problem of preparing students for the subject of programming focused on the problem System. The problem system of the programming language discipline helps to develop students ' logical thinking. The analysis of the reporting system and the programming reporting system is given.

Түйін сөздер: әр түрлі деңгейдегі модульдік бағдарламаларды құру. Visual Studio C++ қосымшаларын құру, күйін келтіру және тестілеу.

Keywords: development of modular programs of various levels. Creating, debugging, and testing Visual Studio C++ applications.

Педагогикадағы ең бір маңызды және күрделі мәселесі - студенттің кәсіби біліктілігін дамыту және еңбекке қабілеттілігімен құзырлы маман дайындау. Аталған жұмыстардың алған білімдерінің сапасын көруге болады. Бұл жағдайда кері байланыс болмайды. Сол себепті алынған ақпарат ұстаздың қойған бағасымен келісіп тексерілуіне бір жақсы мінез қалады. Классикалық әдіске программалаудағы оқытудың жаттығу жұмыстары белгілі бір тақырыпқа сай қарастырылмайды. Тапсырмалар бір-бірімен байланыспайды сол себепті студент еш нәрсеге назар аудармай орындауы тиіс.

Программалау тілі студенттің білімі өзі жасаған жұмыстары арқылы жүзеге асады. Бұл жағдайда білімді тексеру тек қана қорытынды тексеріспен бақыланады. Таңдаған тақырып бойынша зерттелген қайшылықтардың өзектілігі анықталады да студенттің білімін бақылау қажеттілігі программалау оқыту әдістемесімен көрсетіледі.

Программалау – хабарларды есептеуіш машиналардың көмегімен сұрыптайтын жасанды тілдер тобы. Кез келген компьютер программасының негізгі мақсаты – ақпаратты құралдармен басқару.

Алғашқы пайда болған программалау тілдері өте қарапайым болатын.

Студенттерді есептер жүйесіне бағытталған программалау пәні бойынша даярлау мәселесі. Программалау тілі пәнінің есептер жүйесі студенттердің логикалық ойлау қабілетін дамытуға көмектеседі. Есептер жүйесіне және программалау бойынша есептер жүйесіне талдау келтіріледі.

Білім алушылардың логикалық ойлау қабілетін дамытуға бағытталған, программалау пәнінің есептер жүйесін құрастыру.

Программалау пәнінің есептер жинағы логикалық ойдың бірқатар қасиеттерінің дамуына, демек, тұтастай ойдың өнімділік деңгейінің артуына әсерін тигізеді. Сонымен қатар белгілі болғандай, студенттердің логикалық ойын дамыту үшін мұндай міндеттерді, ойдың қасиетіне ықпал ету мақсатқа лайықты және жүйелі түрде орын алып отыруы тиіс, яғни жеке қасиеттердің дамуына ықпалын тигізетін міндеттер жүйеде қолданылып отыруы тиіс. Логикалық ойды дамытуға арналған есептер жүйесін құрып, және соны қолдану технологиясын сипаттап берудің қажеттігі туындайды, аталған технология логикалық ойдың әрбір қасиетіне жеке-жеке түрде, сондай-ақ олардың тұтастай жиынтығына әсер етіп отыру қажет деген принципке негізделеді.

Программалау тілі логикалық ойды дамытуға арналған есептер жүйесін құрудың шарттарын келтіреміз, алайда алдымен есептер жүйесі және программалау тілінің есептер жүйесі ұғымдарын талдауға тоқталамыз.

Оқу үрдісінде Г.И.Саранцев жаттығулар белгілі бір жүйеде ұсынылған жағдайда орындай алады деп тұжырымдайды және өз еңбегінде математика бойынша жаттығулар жүйесінің негізгі компоненттерін сипаттайды. Ол атаған компоненттердің арасынан жаттығуларды орындау мақсаттарын, студенттердің ақыл-ой қызметін, ұйымдастыру формаларын және жаттығуларды орындаудың реттілігін бөліп атап кетуге болады.

Біздің зерттеуіміз программалау тіліне арналған есептер жүйесін құру жатады, оны қолдану келешек информатика пәні оқытушыларының ой өнімділігін дамытуды қамтамасыз ететін болады. Мұндай жүйенің негізіне Н.И.Рыжованың зерттеуінде ұсынылған информатика бойынша есептер жүйесінің компоненттік құрамын жатқызған мақсатқа лайықты болып келеді. Білім алушылардың логикалық ойын дамытуға бағытталған міндеттер жүйесінің әрбір компонентін толығырақ қарастырайық.

Есептер жүйесін қолданудың мақсаттары логикалық ойдың әрбір қасиетін жеке түрде дамытуға, олардың жиынтығын дамытуға, және соның салдары ретінде, келешек информатика пәні оқытушыларының логикалық ойын программалау саласының материалы арқылы дамытуға негізделген.

Программалау тілінің есептерді шығаруды үйрету құралдары ретінде компьютер мен тиісті бағдарламалық жасақтаманы атап кеткен дұрыс. Программалау тілі логикалық ойды дамытуға арналған есептер жүйесін құрастырудың шарттарын ескеріп, есептер жүйесін дайындаған соң, оның электрондық нұсқасын жасауды ұсынамыз.

Сондықтан кез келген жұмысты жазбас бұрын оның зерттейтін аймағымен танысу керек. Сол себептен жұмысымды жасардан бұрын программалау алгоритмдік Visual Studio және Visual Studio C# тәлдерін орындалу ретін және оның мүмкіндіктерін толық зерттедім.

Онда әр программалау тілінің ерекшеліктеріне көз жеткізе отырып, программалау тілдері туралы мәліметтердің түрлерін қарастырдым. Бұл жүйенің сағанда оны неғұрлым әмбебап түсінікті қолдануға ыңғайлы етіп шығаруға тырыстым. Сол үшін жүйенің объектілері анықталып олардың арасынлағы байланыстар орнатылып ыңғайлы формалар құрылды. Соңында құрылған , жүйеге алғашқы мәліметтер еңгізіліп оның жалпы жұмыс істеу принципі тексерілді.

Программалау оқыту әдістемесі – студенттерге білім беру, танымын арттыру және дамыту, дағдыландыру мақсатында студенттердің қолданатын құралдарының жиынтығы. Бұл ұғымның анықтамасы мен әдістерді жіктеу турасында педагог ғалымдар арасында ортақ пікір қалыптаспаған. Мәселен, И.Ф. Харламов оқыту әдістемесіне оқу материалын игеруге бағытталған түрлі дидактикалық міндетті шешу мақсатындағы оқытушы жұмысының және оқушылардың әрекетін ұйымдастыру тәсілдерінің жүйесі деген анықтама беруге болады. Бұл жұмыстың нәтижесінде оқытушы программалаудың типтеріне олардың түрлеріне сараптама жасалынды оларды құруға арналған программалық өнімдер сипатталған. Есептер жүйесі компьютерді алғаш үйренушілерге көп көмегін тигізді және тармақталу командасына берілген есептерде бірнеше программаның көмегімен шығару мүмкіндігі толығымен қарастырылған. Осы көрсетілген мысалдар мен түсіндірулер жаңа программалау әдістемесін жасауға негіз бола алады.

Жұмыс барысында Программалау тілдерін оқыту әдістемесі әдістемелік есептер жүйесін құру кезінде мүмкіндігінше толық қамтуға тырыстым, бірақ менің ойымша, бағдарлама құрудың

бір ерекшелігі оған қажет болған жағдайда өзгерістер еңгізу мүмкіндігі шектелмейді, себебі уақыт өткен сайын кез келген жұмысты жетілдіру қажет болып табылады.

Қолданылған әдебиеттер тізімі:

1. Калмыкова, З.И. Продуктивное мышление как основа обучаемости /З.И. Калмыкова. - М.: Педагогика, 1981. - 200 с.
2. Рубинштейн, С.Л. В природе мышления и его составе хрестоматия по общей психологии. Психология мышления. Под ред. Ю.Б. Гиппенрейтер, В.В.Петухина. - М.: Изд. МГУ, 1981.-400 с.
3. Саранцев, Г.И. Упражнения в обучении математике /Г.И. Саранцев. – М.: Просвещение, 1995. - 240 с.
4. Рыжова, Н.И. Развитие методической системы фундаментальной подготовки будущих учителей информатики в предметной области: Дисс. ... д-ра. пед. наук / Н.И, Рыжова. - СПб, 2014. - 429 с.
5. Бостанов Б.Г., «Болашақ информатика мұғалімдеріне электрондық оқыту құралдарын жасау мен пайдалануды оқытудың әдістемелік негіздері», автореф. ... пед. ғылым. канд.: 13.00.02. – Алматы, 2009 ж.

М.Г.Туленгалиева

директордың оқу ісі жөніндегі орынбасары, Ақтөбе автожол колледжі,
Ақтөбе облысы, Қазақстан Республикасы

АВТОМОБИЛЬ САЛАСЫНДАҒЫ ЗАМАНАУИ АҚПАРАТТЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАР

Аннотация. Қазіргі уақытта ақпараттық технологиялар әр түрлі салаларда тез дамып келеді, автомобиль де бұл жағдайдан тыс қалған жоқ. Әрине, олар барлық автомобиль әуесқойлары үшін өте маңызды және пайдалы. Жүргізушілерге көлікті басқаруда үлкен көмек көрсетеді, оның техникалық жағдайы туралы хабарлайды, дұрыс шешім қабылдауға көмектеседі, жүргізушінің және басқалардың қауіпсіздігінде баға жетпес рөл атқарады. Олардың көмегімен жүргізуші жолда өзін жайлы және тыныш сезінеді, яғни ол оған мұқият қарайды.

Abstract. Currently, information technology is rapidly developing in various industries, and the car is also not left out of this situation. Of course, they are very important and useful for all car lovers. It provides great assistance to drivers in driving a car, informs them about its technical condition, helps them make the right decisions, and plays an invaluable role in the safety of the driver and others. With their help, the driver will feel comfortable and calm on the road, that is, he will take care of it carefully.

Түйін сөздер: ақпараттық технологиялар, автомобиль, жүргізушілер, көлікті басқару, қауіпсіздік

Keywords: information technology, automotive, drivers, transport management, security

Біздің өмірімізді ақпараттық технологиясыз елестету қиын. Олар әртүрлі қызмет салаларында қолданылады және адам өмірінің әдеттегі күнделікті өмірімен тығыз байланысты. Автомобиль жасау өндірісінде де ақпараттық технологиялар маңызды рөл атқарады, оны көптеген компьютерлік инновацияларсыз елестету мүмкін емес, мысалы, қозғалтқыш немесе беріліс қорабы сияқты маңызды бөлік болып табылатын борттық компьютерлер заңдылық болып табылады.

Олар заманауи көлікті адамның қозғалысқа қатысуы минималды болатындай етіп жасауға тырысады. Объектілерге дейінгі қашықтықты, олардың орналасқан жерін анықтай алатын, сондай-ақ бақылауды толығымен "қолдарына" алатын модельдер бар. Камералар, GPS жүйелері, радарлар, ультрадыбыстық және т. б. сияқты жүргізушілерге арналған әртүрлі көмек жүйелері көлік құралдарында сәтті қолданылады.

Болашақта АВТО тармақ қалай дамитынын, алдағы жылдары не күтетінімізді білу маңызды. Ол үшін қазір қандай инновациялар пайдаланылып жатқанын және болашақта қандай инновациялар қолданылатынын анықтау қажет.

Интернет және автомобильдің өзара әрекеттесуі артып келеді. Алайда, көптеген адамдар мұндай байланыс жүргізушінің аландаушылығын арттырады деп санайды және бұл жолдағы қауіпсіздікке қатты әсер етеді. Алайда, автокөлікке қызмет көрсету туралы еске салу, автоматты

түрде жазу мүмкіндігі және ең жақын қызмет көрсету орталығына бару, сондай-ақ ойын-сауық сияқты артықшылықтар бар.

Құрылғылармен синхрондау интернетке кіруден басқа, көптеген автомобильдер USB портымен жабдықталған. Әр түрлі жүйелердің бағдарламалық жасақтамасын қашықтан басқаруға, ақаулар мен бұзылулардың себептерін шешуге болады, егер ақау компьютерлік жүйемен байланысты болса, мамандардың қызметтерін пайдаланбай, диагностикадан өткізу мүмкіндігі кең тараған.

Голографиялық ақпараттық дисплей

Алдыңғы әйнекте жылдамдық, қозғалыс бағыты және басқалары туралы ақпарат көрсетіледі, бұл әсіресе ауа-райының қолайсыздығында пайдалы.

Сіздің көлігіңіздің инфрақұрылыммен өзара әрекеттесуі

Болашақта автомобильдер жол құрылымымен біртұтас болады. Мысалы, веб-камералардың жол белгілерімен, қиылыстармен және бағдаршамдармен байланысы. Бұл көшелердің кептелісі туралы немесе басқа жол жағдайлары туралы алдын ала білуге мүмкіндік береді және жүргізуші жүру бағытын өзгерту арқылы уақыт пен ақшаны үнемдей алады. Сондай-ақ, көлік тұрағы үшін орынды брондауға болады. Жол-көлік оқиғасына тап болған жағдайда, көлік бұл туралы басқаларға хабарлай алады, ал басқа жүргізушілер жылдамдықты уақытылы төмендетіп, мұқият болады.

Қозғалыс мониторингі немесе «өлі аймақтар»

Жолдағы қауіпсіздікті «өлі аймақтарды» бақылау және жол белгілерін ескерту жүйесі арқылы жақсартуға болады. Мұндай жүйе жүргізушіге, егер ол бұрылыс сигналын қоспай көрші жолаққа ауыса бастаса, сондай-ақ жолақ бос болмаса, қайта құруға жол бермейді.

Тұрақ

Кейбір өндірушілер тұраққа көмек көрсету үшін автоматты жүйелерді орната бастады. Жүйенің жұмыс схемасы: радар көмегімен машина тұрақ үшін жеткілікті орын бар-жоғын анықтайды. Содан кейін ол жүргізушіге рульдің дұрыс бұрылу бұрышын таңдайды және машинаны дұрыс тұрақ орнына қояды. Бұл жүйе жаңадан бастаушылар үшін өте пайдалы.

Жүргізушінің күйін бақылау

Автомобильдегі өте пайдалы функция-бұл жүргізушінің жолдағы шаршау белгілерін танытын және қажетті демалу туралы ескертетін бақылау жүйесі.

Түнгі көру камералары

Түнгі көру камераларын пайдалануға болады, олар тәуліктің қараңғы уақытында ЖКО-ны төмендетуі мүмкін. Жүйе жол белгілерін, белгілерді, жаяу жүргіншілер мен жануарларды көруге көмектеседі. Мысалы, BMW-де инфрақызыл камера қолданылады, ол экранда суретті СНВ форматында көрсетеді. Ол 300 метрге дейінгі нысандарды таниды. Сондай-ақ, камераны көрінудің өзгертін жағдайларына бейімдеу қарастырылған.

OnStar

Көлікті ұрлау кезінде көліктің қашықтан баяулауы және іздеу кезінде полициядан жасырынуға тырысу. Бұл функция ұрланған машиналарды қысқа мерзімде қайтаруға көмектеседі.

Гибридті автомобильдер

Көптеген автомобиль өндірушілері жаңа жанармай мен қозғалтқыштарды қою арқылы қуат қондырғыларынан жоғары тиімділікке қол жеткізгісі келеді, бір зарядта немесе жанармай құюда жүгірісті көбейту арқылы отын шығынын азайтуға тырысады. Бүгінгі таңда көптеген электромобильдер шығарылады, және әр өндірушінің портфолиосында гибридті автомобиль бар. Жыл сайын олардың саны тек өседі.

Электр машиналарының өсуімен оларды тез және тиімді қайта зарядтау мәселесі өзекті болады. Индукциялық зарядтағыштар мүмкін шешім болып табылады, бірақ әзірге мұндай технологиялар ұялы телефондар немесе ойнатқыштар сияқты шағын құрылғыларда ғана қолданылады.

Қазіргі уақытта ақпараттық технологиялар әр түрлі салаларда тез дамып келеді, автомобиль де бұл жағдайдан тыс қалған жоқ. Әрине, олар барлық автомобиль әуесқойлары үшін өте маңызды және пайдалы. Жүргізушілерге көлікті басқаруда үлкен көмек көрсетеді, оның техникалық жағдайы туралы хабарлайды, дұрыс шешім қабылдауға көмектеседі, жүргізушінің және

басқалардың қауіпсіздігінде баға жетпес рөл атқарады. Олардың көмегімен жүргізуші жолда өзін жайлы және тыныш сезінеді, яғни ол оған мұқият қарайды.

Қолданылған әдебиеттер

1. Жүргізуші мен автокөлік байланысының негізгі ақпараттық технологиялары [Электрондық ресурс] — қол жеткізу режимі. — URL: <http://studopedia.org/12-4689.html>
2. Поляков Ю. Электроника және автокөлік: жаңа мүмкіндіктер // арнайы техника. – 2007. – № 4. – С. 54–58.
3. Автокөлік кәсіпорындарын басқаруды автоматтандыру құралдары және ақпараттық көлік жүйелері / О. Н. Черкасов [и др.]. – Воронеж: Воронеж. гос. ун–т. – 2006. – 257 с.
4. Тиверовский В. И. Көліктегі Ақпараттық технологиялар [Электрондық ресурс]// Вестн. трансп. – 2002. – 4 янв. ; То же [Электрондық ресурс] – URL: <http://www.pressarchive.ru/vestnik-transporta/2002/04/01/6430.html>

СЕКЦИЯ 2. МЕСТО ЕСТЕСТВЕННО-МАТЕМАТИЧЕСКИХ И СОЦИАЛЬНО-ГУМАНИТАРНЫХ ДИСЦИПЛИН В ПОДГОТОВКЕ ТЕХНИЧЕСКИХ СПЕЦИАЛИСТОВ

Г. М. Акимова

педагогика ғылымдарының магистрі, Ақтөбе автожол колледжі,
Ақтөбе қаласы, Ақтөбе облысы, Қазақстан Республикасы

КӘСІБИ ҚАЗАҚ ТІЛІН ОҚЫТУДЫҢ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

Аңдатпа. Бұл мақалада кәсіби қазақ тілі курсының мақсаты күнделікті қарым-қатынаста тілді меңгерудің қалыптасқан дағдыларына сүйене отырып, білім алушылардың автомобиль жолдары мен аэродромдар құрылысы саласында қарым-қатынас дағдыларын дамыту болып табылатындығы және қазақ тілін оқыту мәселелері қарастырылған, сонымен қатар теориялық негіздері мен практикалық жүзеге асырылу жолдары туралы да айтылған.

Аннотация. В данной статье рассмотрены вопросы обучения профессиональному казахскому языку обучающихся в области строительства автомобильных дорог и аэродромов, а также теоретические основы и пути практической реализации.

Annotation. This article discusses the issues of teaching professional Kazakh language to students in the field of construction of highways and airfields, as well as theoretical foundations and ways of practical implementation.

Негізгі сөздер: кәсіби қазақ тілі, кәсіби тілін дамыту, қазіргі қоғамдағы өмірге мамандар даярлау деңгейі.

Ключевые слова: профессиональный казахский язык, развитие профессионального языка, уровень подготовки специалистов к жизни в современном обществе.

Key words: professional Kazakh language, development of the professional language, the level of training of specialists for life in modern society.

Мемлекеттік тіл гуманитарлық пән ретінде техникалық және кәсіптік білім беру жүйесінің мамандарын ізгілендіруде маңызды рөл атқарады.

Колледждегі кәсіби қазақ тілі курсының мақсаты күнделікті қарым-қатынаста тілді меңгерудің қалыптасқан дағдыларына сүйене отырып, білім алушылардың автомобиль жолдары мен аэродромдар құрылысы саласында қарым-қатынас дағдыларын дамыту болып табылады. Білім алушы барынша жиі қолданылатын кәсіби лексиканы, техникалық терминдерді, күрделі синтаксистік құрылымдарды, эссе, баяндамалар, рецензиялар, хаттар жазу дағдыларын, арнайы мәтіндерді, ұсынымдарды оқи және түсіне білуі тиіс.

Тілдік емес мамандықтардың білім алушыларына арналған үлгілік бағдарламада тұжырымдалған қазақ тілін меңгеру қабілеттеріне қойылатын талаптарға сүйене отырып, оқытушылар сөйлеу әрекетінің барлық түрлері бойынша құзыреттіліктерін анықтайды. Білім

алушылардың дайындық деңгейін анықтау үшін оқу жылының басында тілді меңгерудің базистік деңгейін анықтайтын білімнің кіріс бөлімі өткізіледі: қазақ тілінің грамматикасы бойынша сұрақтарды да, сондай-ақ ауызекі тілді меңгеру деңгейін анықтауға мүмкіндік беретін сұрақтарды да қамтитын материалдар пайдаланылады. Бұл қазақ тілін меңгерудің жалпы базистік деңгейін анықтап қана қоймай, бірінші курс білім алушыларының білімдеріндегі олқылықтарды анықтауға мүмкіндік береді.

Оқытушының міндеті-білім алушыға нақты қалыптасқан жағдайды ескере отырып, қажетті жеке, жеке тұлғаға бағытталған көмекші ақпараттандыру емес, түсіндіру және көрсету. Соңғы жылдары тұлғаның рухани-адамгершілік, шығармашылық, коммуникативті, практикалық және басқа құндылықтар туралы идеяларын кеңейту және тереңдету арқылы семантикалық функция процестерін жандандыру арқылы білім берудегі тұлғаға бағытталған көзқарасты жүзеге асырудың бірқатар стратегиялары мен перспективалары қарастырылды. Сондықтан, оқу процесінде білім алушының алған білімі мен дағдыларының деңгейін ғана емес, сонымен бірге ол орналасқан «семантикалық өрістің» шекарасын кеңейту болғанын білу маңызды. Семантикалық өрістің кеңеюіне оқыту мен тәрбие процестерінің диалогизациясы, проблематизациясы және даралануы ықпал етеді. Диалогтандыру мұғалім мен білім алушылар арасындағы субъективтік қатынастарды жүзеге асыруға және дамытуға мүмкіндік беретін мемлекеттік тілді оқытудың тиімді әдісі болып табылады. Субъективтік-субъективті қатынастар негізінде герменевтикалық тәсілді қолдану болашақ маманның өз бетінше шешім қабылдау, бастаманы қабылдау, командада жұмыс істеу және тез қалпына келтіру қабілеті сияқты құзыреттерін қалыптастырады. Бұл кәсіби ұтқырлықтың маңызды құрамдас бөлігі болып табылатын бейімделудің дамуына ықпал етеді.

Оқу кезінде білім алушы дұрыс шеше алмайтын немесе қателіктермен бақылау жұмысын жаза алмайтын пәндерден айырмашылығы, мемлекеттік тілді үйрену кезінде ол көбінесе оқытушымен немесе басқа білім алушылармен диалог режимінде, сонымен қатар оны курстастар тобы тыңдайтын жағдайда болады. Кез келген қателер бірден байқалады. Көпшілік алдында сөйлеу-бұл адам психикасының ең қиын сынақтарының бірі, өйткені қателіктің бағасы өте жоғары. Сондықтан білім алушы барлық күш-жігерін жұмсайды, барлық білімін белсендіреді, өз мүмкіндіктерінің шегінде жұмыс істейді.

Мемлекеттік тілді оқыту пәнді зерделеуге шығармашылық, белсенді көзқарасты талап етеді. Әдетте, шағын топтарда өткізілетін сабақтарда оқытушының оқу процесі кезінде білім алушылардың эмоционалды жағдайын ынталандыратын және тежейтін әдістердің көрінісін байқауға, білім алушылардың бейімділігі мен мінез-құлық ерекшеліктерін тереңірек зерттеуге, олардың мақсатқа жету мүмкіндіктерін анықтауға нақты мүмкіндігі бар. Көп жағдайда оқу пәнін оқытуда негізінен, тіпті тек есту және көру қабілеті қолданылады, ал қалған сезім мүшелері назардан тыс қалады. Қазақ тілін оқытудың коммуникативті сипаты коммуникативті құзыреттілікті қалыптастырады, өйткені қарым-қатынас оқу қабілетінің қалыптасуы мен дамуын, яғни арнайы және жалпы ғылыми дағдылардың қалыптасуын қамтиды. Қарым-қатынас жеке тұлғаның мінез-құлқын реттейді, белгілі бір сөйлеу әрекеттерін, өзара әрекеттесуді ынталандырады; жеке тұлғаның құндылық бағдарларын, көзқарастары мен сенімдерін қалыптастыруға ықпал етеді; адамдардың мінез-құлқын, олардың қарым-қатынасын сөйлеу дизайнының құралы ретінде қызмет етеді, атап айтқанда сөйлеу этикетін сақтауда көрінеді. Мәдениеттің не екенін терең түсінбестен, педагогикадағы мәдени көзқарасты дамытпай, білім беру мен тәрбиенің көптеген өзекті мәселелерін шешу мүмкін емес. «Мәдениет» ұғымы педагогиканың «Білім» және «тәрбие» сияқты негізгі ұғымдарына жақын. Қазақ тілін білдіру құралы болып табылатын мәдениеттен оқшаулауға болмайды. Қазақ тілі мұғалімі әр түрлі мәдениеттер арасында делдал болып табылады, бұл титулдық және басқа мәдениеттерді бірдей жақсы білуді білдіреді.

Құзыретті маманның дайындығы оқытудың жаңа әдістерімен және басқа мазмұнымен ғана емес, сонымен бірге педагогикалық өзара әрекеттестіктің жеке сипатымен де байланысты. Сондықтан құзыреттілікке бағытталған оқытудың қажетті шарттары:

* білім алушыны әртүрлі қажеттіліктері, мүдделері бар, өмірлік мақсаттарға қол жеткізуге ұмтылатын, өзіндік ұстанымы бар және оны жүзеге асыруға құқығы бар өзіндік құнды тұлға ретінде құрметтеу және қабылдау;

* білім алушылардың оқу процесіне жеке қатысуын қамтамасыз ету: өзін-өзі тануға бағытталу, субъективті тәжірибені дамыту, оқытылатын пәндер мен құбылыстарға, оқу процесіне, өзіне, болашақ кәсіби қызметіне рефлексивті көзқарас; рефлексия, талдау, жаңа маңызды мақсаттарды іздеу, әртүрлі позициялардың диалогы, ашықтық, қолдау, тану және жетістіктерге баса назар аудару атмосферасын құру.

Оқу процесін оңтайландыру үшін білім беру мекемесінде әрдайым оқытудың көрнекілік принциптері қолданылады. Жеке компьютерді қолдану өркениет жүріп жатқан жаңа ақпараттық қоғамда адамның зияткерлік қабілетін күшейтеді, сонымен қатар білім беру жүйесінің барлық деңгейлерінде білім беру сапасын арттыру және арттыру жүзеге асырылады. Тапсырмалардың саны мен түрлерін едәуір арттыруға, студенттер мен оқытушы арасындағы топтық өзара әрекеттесуді қамтамасыз етуге мүмкіндік бар. Қазіргі заманғы технологиялар мен құралдарды пайдалана отырып, ақпаратты жинауға, сақтауға, жүйелеуге және өңдеуге байланысты процестер адамдардың, оның ішінде білім берудің қызметінде басым орын алатын қазіргі қоғамдағы өмірге мамандар даярлау деңгейін сапалы арттыру.

Компьютерлік білім беру бағдарламалары, мысалы, «Тіл ашар», «Қазақша қала», «Сұхбат», «Қазақша мәтін», «Жас толқын» құрамында түрлі бейнесюжеттер, тарихи тұлғалардың фотосуреттері, өмірбаяндары, сөздік мақалалары, иллюстрациялары бар. Олардағы ақпарат стандартты форматтағы файлдарға орналастырылған, сондықтан осы дискілердегі оқу материалдарын әртүрлі бағдарламаларда қолдануға болады. Пән қалталарында нақты тақырыптар бойынша жиналған әр сабаққа қажетті құжаттар мұғалім оларды сабақтың компьютерлік сценарийін өз бетінше құрастыру үшін қолдана алады.

Кәсіби қазақ тілін үйренудің маңызды формаларының бірі-өз бетінше оқу. Үйде оқу арқылы мазмұнды түсінуді бақылау ғана емес, сонымен қатар студенттерді коммуникативті құндылығы бар жаңа тілдік модельдермен таныстыру мүмкін. Үйде оқу сабақтарының басты мақсаты жұмыстың мазмұнын талқылау екенін ұмытпаған жөн. Сондықтан барлық тапсырмалар мен жаттығулар коммуникативті мәселелерді шешуге ықпал етуі керек: мәтіннің мазмұнын түсіну, қажетті ақпаратты алу және оқылымды талқылау. Оқу міндеттерімен қатар, мұғалім үйде оқу сабағында психологиялық-педагогикалық мәселелерді де шешеді, олардың ішіндегі ең бастысы – мемлекеттік тілде оқуға деген қызығушылықты ояту. Оқытушы тапсырмаларды өте мұқият ойластыруы керек, сондықтан бір жағынан сабақ қызықты, білім алушылардың зияткерлік белсенділігіне арналған, ал екінші жағынан мәтінде көптеген қиындықтар болады. Оқытушы семантикалық болжамды үйретеді, сонымен қатар студенттердің оқу кезінде сөздікті аз пайдалануы үшін сөзжасам туралы білімді тартады, өйткені оны жиі қолдану оқуды ауыр жұмысқа айналдыруы мүмкін, сондықтан мұғалім мәтіндерді таңдауға назар аударады. Әрине, бұл негізінен бастапқы кезеңде жасалады.

Үйде оқу сабақтарында синтетикалық оқуға ерекше көңіл бөлінеді, алайда тілдік құбылыстарды талдау да орын алады. Жаттығудың келесі түрлерін қолдануға болады:

- а) мәтіннің жаңа лексикалық бірліктері есебінен сөздік қорын кеңейтуге;
- б) зерттелген грамматикалық құбылыстарға сүйене отырып, сөйлеу үлгілерін бекітуге;
- в) мәтін мазмұны бойынша.

Жаттығулар негізінен осы ретпен жүзеге асырылады, алайда мәтін мазмұнына арналған жаттығулар лексикалық және грамматикалық жаттығулардан әлдеқайда көп болуы керек, үйде оқудың басты мақсаты-Кәсіби бағытталған мәтіннің мазмұнын талқылау.

Дәстүрлі түрде мемлекеттік тілді оқыту арнайы мәтіндерді оқуға, түсінуге және аударуға бағытталған, кәсіби тақырыптарға ауызша қарым-қатынас дағдыларын дамытуға бағытталған. Осылайша, біз екі немесе одан да көп адамдар арасындағы ауызша қарым-қатынас процесінде сөйлеудің сөйлеу актісін жүзеге асыру туралы айтып отырмыз. Тыңдаған мәтінді жазу және жазбаша мәтінді ауызша сөйлеу актісінің қайнар көзі ретінде пайдалану оқу аудиториясында оңай жүзеге асырылады.

Мамандық бойынша қазақ ауызекі тілін оқыту схемасы келесі ережелерді ескере отырып құрылуы мүмкін:

1. Осы мамандық бойынша мәтіндердің көптеген түрлері үшін коммуникативті белгілерді және осы белгілерді білдіру құралдарын, яғни коммуникативті модельдерді анықтау;

2. Оқытылатын мамандық бойынша коммуникативтік белгілер мен ауызша сөйлеу модельдерінің толық тізімін анықтау және олардың белсенді жаттығуы үшін жаттығулар жүйесін дамыту;

3. Осы мамандық бойынша мәтіндердің әртүрлі коммуникативтік-бағдарланған түрлерін талдау, оқу мақсатында мәтіндердің жекелеген түрлерін іріктеу, олардың негізгі коммуникативтік ерекшеліктерін, модельдерін айқындау және іріктелген құрылымдық бірліктерді жаттықтыру үшін жаттығулардың тиімді жүйесін әзірлеу;

4. Сөйлеу қызметінің барлық түрлері бойынша білім алушыны оқу алгоритмдерін әзірлеу және автоматтандыру дәрежесіне дейін жеткізу;

5. Ауызша қарым-қатынас монологтан диалогқа дейін және, керісінше, проблемалық-іздеу сипатындағы тапсырмалар мен ойындарды қолдана отырып. Тілдік емес орта жағдайында оқыту үшін негіз қазақ тіліндегі мәтін болады.

Оқытушы білім алушыға сөйлеудің коммуникативті мүмкіндіктерін жүзеге асыруға көмектесетін оқытылатын мамандық бойынша мәтіндердің түрлері мен түрлерін таңдауы керек. Мысалы, мәтіндерді ажыратуға болады:

* беру құралы бойынша: ауызша және жазбаша;

* баяндау сипаты бойынша: сипаттау, хабарлау, баяндау, пайымдау, олардың комбинацияларын, аннотациялар, рецензиялар және т. б. сияқты мәтіндердің арнайы түрлерінде қарастыру.;

* мамандану дәрежесі және адресатқа қатынасы бойынша: зерттеу, монографиялар, ғылыми мақалалар, оқыту, яғни оқулықтардан, анықтамалықтардан, сөздіктерден және т. б. мақалалар мен мәтіндер.

Мәтін қазақ тілін оқытудағы негізгі оқу бірлігі ретінде, әсіресе бірінші кезекте және білімі әлсіз білім алушылар үшін, әртүрлі блоктарда бірнеше рет оқылып, тыңдалып, толығымен қайталануы тиіс. Сонда ғана студент негізгі тақырыпты және оның логикалық құрылымын, яғни мамандық бойынша байланыс актісінің негізі болуы керек «тақырып-тақырып» элементтерін бөлуді біле алады. Ең бастысы-сұрақты кейінірек дұрыс қою (логикалық және грамматикалық) және қойылған сұраққа аз немесе аз толық жауап беру мүмкіндігі, яғни. әңгімені ұстап, қолдау, негізгі проблемалар мен олардың логикасын есте сақтау. Оқу процесін сапалы, тиімді және сонымен қатар қызықты ету үшін оқытушы үнемі тіл оқытуда жаңа тәсілдерді іздеуі, қазақ тілін оқытудың білім алушылардың ойлау белсенділігін, бастамашылдығын, командада жұмыс істей білуін жандандыратын әдістерін табуы қажет.

Қолданылған әдебиеттер тізімі

1. Мухамадиева Н.К. Кәсіби қазақ тілі. А., 2003.
2. Сулейменова Э. Сұхбат. А., 1996.
3. Кузекова З., Каракусова Г. Қазақ тілі. - А., 1997.
4. Таубаева Ш.Т., Лактионова С.Н. Педагогическая инноватика как теория и практика нововведений в системе образования: научный фонд и перспективы развития. – Книга 1. – А.: НИЦ Ғылым, 2001 – 296 с.
5. Колшанский Г.В. Коммуникативная функция и структура языка. – М.: «Наука», 1984. – 264 с.

А. С. Ахметова

филолог, магистр гуманитарных наук, группа компании Allur,
г. Нур-Султан, Республика Казахстан

ИСКУССТВО ПЕРЕВОДА ТЕХНИЧЕСКИХ ТЕРМИНОВ В ВЕК ГЛОБАЛИЗАЦИИ И ИННОВАЦИИ

Аннотация. В статье отмечены исторические моменты разработки новых терминов в начале XX века. Автор осветил некоторые проблемные вопросы перевода научно-технических терминов с русского языка на английский и казахские языки. Анализировано понятие «техническое

мышление», его классификации, основные методы перевода (транслитерация, транскрибирование, калькирование, описательный перевод).

Abstract. The article highlights the historical moments of the development of new terms in the early twentieth century. The author highlighted some problematic issues of translation of scientific and technical terms from Russian into English and Kazakh languages. The concept of "technical thinking", its classification, the main methods of translation (transliteration, transcription, tracing, descriptive translation) are analyzed.

Ключевые слова: техническое мышление, интерпретация, понимание, машиностроение, технический перевод, термины, проблемы перевода, инновация

Keywords: technical thinking, interpretation, understanding, mechanical engineering, technical translation, terms, translation problems, innovation

История казахской терминологии. А. Кунанбаев заложил основу современного казахского литературного языка, а А. Байтурсынулы можно считать отцом казахской терминологии. Он одним из первых среди казахских интеллектуалов создал новые термины, которыми мы пользуемся до сегодняшнего дня. В начале XX века вся казахская элита занималась разработкой новых терминов. Разработка казахских терминов начиналась в двадцатых годах XX века с созданием Киргизской (Казахской) Республики. М.Дулатов, М.Жумабаев, С.Аспендияров, К.Кеменгерулы, А.Маргулан, М.Ауэзов, Г.Мусрепов – все внесли свою лепту в развитие казахской терминологии.

В 1934 году в Казахстане была создана терминологическая комиссия, председателем которой стал Х. К. Жубанов. Очень важную роль сыграл Х. К. Жубанов в развитии отраслевых терминов. В своих трудах «О специфике слов-терминов», «О терминологии казахского литературного языка, принимаемой государственной терминологической комиссией», «К пересмотру казахской орфографии», «Термин сөздердің спецификасы» он опубликовал принципы построения орфографии, алфавита и терминологии.

После образования Советского Союза в 20-30х годах прошлого века в Казахстане была проведена реформа «коренизации». Делопроизводство было переведено на казахский язык. Вести делопроизводство на казахском языке было трудно из-за нехватки специалистов [1]. **Текущая ситуация перевода терминов.** Как известно, в процессе терминообразования национальный язык обращается к готовым моделям и способам словопроизводства, а при заимствовании слов из других языков, опираясь на них, создает собственные. Источниками образования терминов в казахском языке являются:

- 1) казахский язык, максимально использующий внутренние возможности своего лексического состава;
- 2) русский язык, дающий готовые термины или предлагающий способ калькирования;
- 3) международные термины, использующиеся в готовом виде и дающие свободу калькирования. [1].

В современном мире инновации и глобализации быстро развиваются новые технологии и промышленность вследствие постоянных изменений в области науки и экономики, происходит обновление научно-технической информации. В условиях жесткой конкуренции главными критериями для специалистов на производстве является умение работать с современным оборудованием и знание основы технологических процессов, особенностей и обладание развитым техническим мышлением.

Проблема становления, формирования и принятия термина «техническое мышление» крайне интересна и актуальна в настоящее время. Это связано со стремительным и многогранным развитием науки, постоянным изменением и усложнением технических средств производства, вновь проявляемому интересу к инженерным специальностям, в том числе со стороны государства, которое предъявляет высокие требования к профессионально-интеллектуальным качествам инженера и к его творческим способностям.

Впервые термин «техническое мышление» был введен философом П.К. Энгельмейером в работе «Философия техники», в которой он определяет его «как особый склад ума, который можно назвать техническим» [2].

В современной большой педагогической энциклопедии «техническое мышление» определяется как психический процесс опосредствованного и обобщенного отражения технической действительности, благодаря которому человек отражает существенные признаки и связи технических объектов и систем, а также на основе конструкторско-технологических знаний, умений и навыков может рационализировать старые или/и изобретать новые технические объекты и технологические методы [3, с. 342].

Техническое мышление (по Т. В. Кудрявцеву) – это множество интеллектуальных процессов и их результатов, обеспечивающих решение задач, связанных с технической деятельностью. Это могут быть как конструкторские и технологические задачи, так и задачи, появляющиеся при ремонте и обслуживании оборудования, приборов [4].

В своей классификации технического мышления С. В. Планида предлагает собственную четырехкомпонентную структуру – ориентационный, понятийный, образный и практический компоненты [5, с.6] и определяет следующие функции, указанные в Табл.1.

Таблица 1. Классификации технического мышления

№	Структура критического мышления	Описание
1.	ориентационный компонент	предполагает наличие интереса к технике и технологиям, стремления к рефлексии собственных знаний, умений и деятельности в технической области, стремления находить и решать технические проблемы.
2.	понятийный компонент	включает знание технических понятий, закономерностей и принципов функционирования различных механизмов и технологических процессов.
3.	образный компонент	связан со способностью создавать статические и динамические образы, манипулировать ими – комбинировать, трансформировать их – с графическими умениями.
4.	практический компонент	предполагает знание орудий труда, материалов, технологий и умение их использовать, наличие конструктивных умений (строить чертежи, собирать схемы и пр.)
* Источник: таблица составлена автором на основе [5, с.6]		

Важное место в научно-техническом переводе занимает перевод специальной лексики, под которой понимаются термины и терминологические сочетания, составляющие отдельные термины в определенных науках и отраслях знания, а также специфические штампы и клише [6, с. 220].

Терминами называются слова и словосочетания, обозначающие специфические объекты и понятия, которыми оперируют специалисты определенной области науки или техники. В качестве терминов могут использоваться как слова, употребляемые почти исключительно в рамках данного стиля, так и специальные значения общенародных слов.

Каждая отрасль науки вырабатывает свою терминологию в соответствии с предметом и методом своей работы. Свою специальную терминологию имеют и разные области культуры, искусства, экономической жизни, спорта и т. д. [7, с. 120].

Сложная взаимосвязь между словами обиходного языка и терминами затрудняет выявление терминологии отдельных отраслей научной и технической литературы. При переводе терминов необходимо учитывать контекст, так как многие термины многозначны, один и тот же термин может иметь различное значение в разных областях науки и техники или даже в пределах одной отрасли.

Проблемы перевода.

1. Особенности перевода научно-технического текста. Для грамотного перевода технической статьи на казахский или английский языки нужно одновременно быть специалистом в узкой технической области и переводчиком. Многие технические термины образуются из широко употребляемых слов, но приобретают совершенно другой смысл. Более того, в разных

отраслях науки и техники одно и то же слово может иметь разное значение и переводиться по-разному. Сочетание слов часто меняет их исходное значение.

Активное развитие науки приводит к тому, что постоянно появляются новые термины. Они отсутствуют в словарях и образуют своеобразный сленг, понятный только для специалистов. Сокращения и аббревиатуры могут выглядеть по-другому или отсутствовать в иностранном языке. Общепринятые термины нельзя заменять синонимами. Формулировки не допускают вольного трактования. В техническом тексте не должно быть разночтений или двойных смыслов.

2. Технические термины в английском языке. Основная особенность научно-технических текстов — насыщенность терминами. Многие из них используются только в определенной узкой области или меняют смысл в другой отрасли науки и техники.

Казахстан и Россия входят в Таможенный Союз, который обеспечивает свободное перемещение товаров между двумя странами. Это облегчает производителям из обеих стран выход на рынки друг друга. Также этой возможностью пользуются изготовители технической продукции, которые стремятся вывести свой продукт на международный уровень.

Кроме того, спрос на технику в Казахстане высок: в структуре импорта страны продукция машиностроения, запчасти и бытовая техника традиционно занимают первые строчки рейтинга.

Главные характеристики технического текста: точность, обезличенность и четкая структура изложения. Задача переводчика состоит в том, чтобы максимально точно, логично и структурировано переложить текст с одного языка на другой.

3. Основной проблемой при переводе с русского на казахский язык является отсутствие в казахском языке устоявшейся терминологической базы для той или иной технической сферы. В условиях стремительного технологического развития термины из русского языка могут просто отсутствовать в казахском языке.

Приведем некоторые примеры. Так, термин «offset» в текстах по машиностроению переводится как отверстие; в металлургии – ответвление, смещение; в строительстве – отклонение, обходное звено; в компьютерной технике – разрегулировка, рассогласование. Даже в пределах одной области знаний наблюдаются серьезные смысловые различия терминов. Термин «offset» в текстах по нефтехимии трактуется далеко не однозначно – дистанция, непродуктивная скважина, спускной желоб, вынос, коррекция, отвод, сейсмический снос.

Существительное «gear» в текстах по машиностроению переводится как приспособление, трубка, большое зубчатое колесо, в авиационной технике – шасси, опора. В научно-технических текстах других инженерных областей производства этот термин означает механизм, аппарат, скорость, упряжь, движимое имущество, утварь, снасти, передача, убор, шестерня, такелаж, оснастка, инвентарь. В финансовой же области «gear» означает внешнее (или дополнительное) финансирование и входит в состав таких терминологических образований, как «geared company» (компания, частично финансируемая за счет заемных средств), «highly geared transaction» (операция с высокой долей заемных средств), что свидетельствует о существенных отличиях от базового семантического компонента [8, с. 115].

Однако словари не успевают за развитием науки и техники, поэтому в них нередко отсутствуют необходимые переводчику термины. Перед переводчиком встает задача нахождения точного перевода без эквивалентного термина. Теория перевода разработала основные методы перевода без эквивалентной лексики, которые успешно применяются профессиональными переводчиками и специалистами, владеющими английским языком.

1) Транслитерация и транскрибирование, т. е. заимствование слова путем сохранения его формы – написания или звучания (browser – браузер, V-block – виблок, frame – фрейм, аэрограф-аэрограф, баллон – баллон, бампер - бампер).

2) Одним из деятельных способов освоения казахским языком русских терминов является калькирование, активизирующее определенные словообразовательные модели языка. Общеизвестно, что калькирование в любом языке представляет собой один из принципов усвоения иноязычных языков. По своей структуре термины-кальки бывают простыми (состоящими из одного слова), сложными (состоящими из двух и более слов) и составными (из словосочетаний).

Калькирование, т. е. передача смысла слова или словосочетания методом буквального перевода: absorbing ability – поглощательное действие; absolute scale – абсолютная шкала; eccentric

disc – эксцентриковый диск; peripheral – периферийное устройство. Примеры на казахском языке: абразивный брусок – абразивті білеу, авторемонт – автожөндеу, базовая деталь – базалық бөлшек, червячная передача – бұрамдық доңғалақ.

3) В переводческой практике часто используется метод описательного перевода: code auditor – автоматическое средство контроля качества программы; gap block – вкладыш, перекрывающий выемку в станине. Описательный перевод, как и метод транслитерации (транскрибирования), обладает существенным недостатком: он лишает перевод точности и сжатости, ведет к многословности и приблизительности [9]. Примеры на казахском языке: воздушный фильтр – ауа сүзгісі, подвеска – аспа, болт – бұран (бекіткіш бөлшек).

Термин может быть односложным и состоять из одного базового слова или представлять собой терминологическую группу, в состав которой входит базовое слово и одно или несколько определений, уточняющих или модифицирующих смысл термина. При переводе многокомпонентных терминов (терминов-словосочетаний) необходимо:

1) начинать перевод с последнего слова (существительного), которое является основным компонентом;

2) учитывать при окончательном варианте перевода всего словосочетания смысловые отношения между его компонентами. Например, data handling equipment (equipment – оборудование, handling – управление, манипулирование, data – данные) – оборудование по управлению данными; abrasion resistance – износостойкость при истирании; back clearance – зазор с задней стороны; factory hot bend – горячий заводской изгиб [10].

Многие английские термины не могут быть переведены на русский и казахские языки без расхождений в морфосинтаксической структуре, обусловленных различиями в грамматическом строе языков. Например, bearing stability – устойчивость работы подшипника; caustic test – опыт со щелочной обработкой воды [11, с. 61].

Заключение. В статье рассмотрены особенности технических терминов, знание структуры и семантики которых является важным условием обеспечения при переводе полноты и точности передачи содержащейся в тексте информации. Межъязыковое сопоставление терминов важно для переводческой науки и практики, поскольку термины являются единицами языкового и профессионального знания, обеспечивающими эффективность межкультурной коммуникации.

Автор считает целесообразным составить технический словарь для машиностроительной отрасли с применением картинок оборудования, деталей для визуального восприятия. Искусство перевода технических терминов в век глобализации и инновации формирует техническое мышление, правильная подача информация и погружение в отрасль обеспечит ее инновации и разработок уникальных моделей.

Список литературы:

1. Электронный ресурс. Режим доступа: <https://qazaquni.kz/ru/155138-nekotorye-voprosy-terminologii-kaza>
2. М. С. Кунусова, Г. С. Умарова «Лингвистические особенности перевода научно-технической литературы с русского языка на казахский: пути и способы образования терминосистемы»
3. Занфирова Л.В., Судник Ю.А. ГЕНЕЗИС И СОДЕРЖАНИЕ ПОНЯТИЯ «ТЕХНИЧЕСКОЕ МЫШЛЕНИЕ» / Вестник ФБУ ВПО МГАУ №4, 2013 г., с.13-17
4. Педагогика. Большая современная энциклопедия /Сост. Е. С. Рапацевич. М.: Современное слово, 2005.
5. Кудрявцев Т. В. Психология технического мышления: процесс и способы решения технических задач. М.: Педагогика, 1975. -304 с
6. Гайнеев Э. Р. «ОСОБЕННОСТИ ТЕХНИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ СОВРЕМЕННОГО КВАЛИФИЦИРОВАННОГО РАБОЧЕГО» УДК 159.955. ББК Ю980.1-513 ГСНТИ 14.35.07 Код ВАК 13.00.02; 13.00.01
7. Шевченко, С.В. Лингвистические основы изучения специальной лексики в неязыковом вузе [Текст] /С.В. Шевченко // Лемпертовские чтения – VI: мат. междунар. науч.-метод. симп. – Пятигорск, 2004.

8. Комиссаров, В.Н. Теория перевода (Лингвистические аспекты) [Текст] / В.Н. Комиссаров. – М., 1990.
9. Красавина О.И., Ветрова О.Г. СПЕЦИФИКА ПЕРЕВОДА ТЕРМИНОЛОГИИ В НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИХ ТЕКСТАХ, с 115
10. Электронный ресурс. Режим доступа: http://zhurnal.lib.ru/w/wagarow_a_s/no-equiv.shtml
11. Орлова, Г.Д. Пособие по переводу английской научно-технической литературы [Текст] / Г.Д. Орлова. – Тула, 2006.
12. Климзо, Б.Н. Ремесло технического переводчика. Об английском языке и переводчиках научно-технической литературы [Текст] / Б.Н. Климзо. – 2-е изд. – М.: Р. Валент, 2006.

Г. В. Голикова

преподаватель английского языка, ГАПОУ «Камский государственный автомеханический техникум им. Л.Б. Васильева», г. Набережные Челны, Республика Татарстан

МУЛЬТИМЕДИЙНЫЙ УРОК АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА (ВНЕДРЕНИЕ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В СИСТЕМЕ СПО)

Аннотация. В настоящее время растёт востребованность технологов в отрасли машиностроения со знанием иностранного языка и графических программ. Это связано с привлечением иностранных компаний на российский рынок машиностроения. Таким образом, при подготовке к уроку мы ориентировались на дифференцированный подход, в основу которого положена способность студента, использовать пройденный материал, публично выступать на русском и английском языках, выполнять проектирование с применением программ 3D формате.

Abstract. Nowadays the demand for technologists in the engineering industry with knowledge of a foreign language and graphic programs is growing. This is due to the involvement of foreign companies in the Russian mechanical engineering market. Thus, in preparation for the lesson, we focused on a differentiated approach based on the student's ability to use the material passed, speak publicly in Russian and English, and perform design using 3D format programs.

Ключевые слова: технолог, завод, сотрудничество, иностранные партнеры, рынок труда, станки, штамповка.

Keywords: technologist, plant, cooperation, foreign partners, labor market, machine tools, stamping.

Цели урока:

1. Формирование умений разработки технологического процесса изготовления деталей.
2. Развитие речевого умения на техническом и деловом английском языке (монологическая и диалогическая форма).
3. Развитие познавательного интереса, логического мышления, воспитание информационной культуры и патриотизма к отечественной промышленности.

Оборудование: ПК, интерактивная доска, проектор, дидактический материал.

Действующие лица:

Директор ОАО «Станков» - преподаватель спец. дисциплин

Главный технолог – Дмитрий Андреевич (студент)

Переводчик - Рустам

Сотрудники (технологи) технологического отдела, студенты:

1. Ильшат
2. Рафиль
3. Рустам
4. Георгий
5. Антон
6. Иван

Иностранная делегация Завода (заказчики) «New Detail Corporation»

1. *Директор* - преподаватель английского языка Голикова Галина Викторовна
2. *Главный технолог* - студент Жуков Владислав

3. *Коммерческий директор* - студент Грицков Виктор

Ход урока

1. Сообщение темы, цели и задач урока.

Директор ОАО «Станков» представляет иностранных партнеров. Good afternoon! I'm a director of the Republic Corporation of «Станков» Zakirova Svetlana Valentinovna. This is our production manager Romanov Dmitry Andreevich. Let me introduce our foreign partners to you:

This is Ms Taylor. She is a director of "New Detail Co".

This is Mr Brown. He is a production manager.

And Mr Johnson is a sales manager. Now I give the floor to Ms Taylor.

Переводчик. Добрый день. Я директор ОАО «Станков» Закирова Светлана Валентиновна. Это наш главный технолог Романов Дмитрий Андреевич. Позвольте мне представить наших зарубежных партнёров. Мисс Тэйлор- директор "New Detail Co". Мистер Браун - Главный *Технолог* "New Detail Co". И Мистер Джонсон – Коммерческий директор "New Detail Co". А теперь предоставляю слово Мисс Тейлор.

Директор «New Detail Corporation». Good afternoon! We are glad to see you again. Today it's the final phase for our companies, because we'll make a decision about our further co-operation. As we know, for more than 20 years your company is represented at the market and has a good reputation. We want to make sure of your workmanship. Quality is in the first place for us. And now, Mr Brown speaks about our manufacture.

Переводчик. Здравствуйте! Мы рады вас снова видеть. Сегодня для наших компаний решающий этап, потому что нами будет принято решение о возможности дальнейшего сотрудничества. Как нам известно, ваша компания на рынке труда более 20 лет и имеет хорошую репутацию. Мы хотим убедиться в качестве изготовления детали. Качество для нас на первом месте. А сейчас, Мистер Браун расскажет о нашем производстве.

Главный технолог «New Detail Corporation». We advise you to pay attention to our manufacture. «New Detail Co» has been based in 1999 as the enterprise engaged in working out and manufacture of processing machine tools. The company has the branches in Asia, Australia, Europe, and now in Russia. The basic productions are processing machine tools under name VTEC. It's possibility of processing of details from 1500mm to 10200 mm and weight to 40000 kg, and application of the universal equipment. We have planed the production output of 7 000 000 units of the machine-tools for 2020 – 2022.

Переводчик. Представляем Вашему вниманию наше производство. Компания «New Detail Co» была основана в 1999 год, как предприятие, занимающееся разработкой и производством обрабатывающих станков. Компания имеет отделения в Азии, Австралии, Европе, теперь и в России. Основная продукция - это обрабатывающие станки под названием VTEC, с возможностью обработки деталей от 1500мм до 10200 мм и весом до 40000 кг, и возможностью применения универсального оборудования. На период 2020-2022 нами запланирован выпуск 7 000 000 единиц оборудования.

Коммерческий директор «New Detail Corporation». We agree to accommodate the trial order of this detail (дает чертеж) in amount 25 000 items on your manufacture. After receiving good result we plane to accommodate the other details of you. And I think price is of no small importance, that's why we would like to know cost of the detail.

Переводчик. Мы согласны разместить пробный заказ одной детали в количестве 25 000 штук на вашем производстве. При получении положительного результата мы планируем разместить остальные детали у вас. Я думаю, немаловажным является и цена, поэтому вместе с образцом хотелось бы получить стоимость детали.

Главный технолог ОАО «Станков». Thank you. We shall take into consideration your wishes. And now we ask you to make an excursion round our manufacture. In 30 minutes we shall show you the manufactured model.

Переводчик. Спасибо, мы учтем все ваши пожелания. А теперь предлагаем вам экскурсию по нашему производству. Через 30 минут мы предоставим вам изготовленный образец.

Экскурсовод. You are welcome! (Далее уводят иностранную делегацию на экскурсию по заводу).

2. Мотивация учебной деятельности студентов

Директор ОАО «Станков». Уважаемые коллеги сегодня у нас есть возможность получить заказы на многие годы вперёд, а это значит стабильное будущее, для этого нам необходимо оперативно проработать предложенную деталь и представить вниманию Заказчика наиболее экономичный, но в то же время выгодный для нас процесс изготовления данной детали. Получить качественный образец. И выгонную для обеих компаний себестоимость. Основные технические моменты Вам расскажет главный технолог. Пожалуйста, Дмитрий Андреевич.

Планёрка (проводит гл. технолог)

3. Ознакомление студентов с заданиями

Главный технолог ОАО «Станков». Для оперативности поэтапно просчитаем весь процесс изготовления, далее согласовываем со мной. (Выдаёт каждому бланк с заданием).

4. Выполнение работы студентов с использованием дидактических материалов, средств обучения и оборудования.

Главный технолог ОАО «Станков». Итак, рассмотрим (проектирует чертёж через Aver media на интерактивную доску и объясняет по чертежу). Деталь «вал» предназначена для установки наружного кольца подшипников качения. Материал детали ст.45. Годовая программа выпуска на сегодняшний день $N=25000$, следовательно, тип производства – крупносерийный. Так как шероховатость всех неуказанных поверхностей $Ra = 6,3$, то все поверхности у заготовки обрабатываются.

Наличие поверхностей с шероховатостью $Ra = 1,6$, подразумевает их обработку шлифованием, что приводит к удорожанию обработки, обратите внимание. Разнообразие шероховатостей на различных участках детали выдаёт большое количество операций, необходимых для обработки, попробуйте оптимизировать этот момент. Проанализируем технологичность детали: ступени выполнены с минимальными перепадами диаметров; предусмотрены канавки (проточки) для выхода шлифовального круга; доступность всех поверхностей для обработки и измерения.

Главный технолог ОАО «Станков». Есть предложения либо дополнения?

Технологи. Согласны.

5. Предоставление отчетов разработки технологического процесса изготовления детали, согласно полученным заданиям.

Технолог Ильшат. Я произвёл подбор метода получения заготовки. Поскольку данная деталь произведена из стали марки 45 и имеет в сечении окружность, то можно предложить два варианта получения заготовки: прокат диаметром 110мм и длиной 266мм; штампованная поковка. Для того чтобы выбрать целесообразный вариант, необходим экономический расчёт этих двух методов. Экономический расчёт показал, что более выгодным способом получения заготовки является штамповка. Вот посмотрите расчёты.

Главный технолог ОАО «Станков». (Смывает расчёты, высчитывает результат на калькуляторе). Да штамповка выгоднее на 50%. Отлично. Выбираем штамповку. (Технолог Ильшат садится на своё рабочее место, говорит остальным технологам, что метод изготовления заготовки – штамповка и помогает рассчитывать норму времени Антону Константиновичу)

Главный технолог ОАО «Станков». Спроектируем нашу заготовку в 3D, используем для этого графическую программу КОМПАС 3D. Метод вращения вокруг оси тела вращения. (Садится за компьютер и начинает строить заготовку методом «Вращения вокруг оси», на интерактивной доске отображается весь процесс построения заготовки).

Технологи Рустам и Георгий. (До этого, на своём рабочем месте, на компьютере Технолог Рустам проставил все поверхности на чертеже, Георгий заполнил маршрутную карту – всё это выводят на компьютере).

Технолог Георгий. На основании имеющихся данных нами проработан маршрутный технологический процесс изготовления детали. Заполнена технологическая документация. (Отдаёт заполненные МК, ОК, ОЭ). Опуская заготовительную, термическую операции, вся эта информация есть в маршрутной карте, вкратце опишу последовательность операций изготовления детали. (На интерактивной доске появляется чертёж детали с проставленными поверхностями и, опираясь на таблицу, описывает порядок).

Главный технолог ОАО «Станков». Какие станки будем использовать?

Технолог Георгий. Об этом сейчас скажет Рустам.

Технолог Рустам. Выбор модели станка зависит:

От метода обработки

Точение – токарный станок

Фрезерование – фрезерный станок и т.п.

От типа производства

Крупносерийное – станок-автомат

От габаритов и массы заготовки

От мощности привода станка. (Описывает модели станков по операциям)

Главный технолог ОАО «Станков». Отлично! Оперативно сработали ребята. Жду отчёта по инструментам и нормированию. Давайте поторопимся нужно успеть дать задание на производство. Времени совсем нет.

Технолог Рафиль. В зависимости от операций, конструкции детали и точности обрабатываемой поверхности я подобрал режущий инструмент, произвёл расчёт скорости, силы, мощности резания, сравнил мощность, для данного режима с мощностью станка. При выборе инструмента старался применить стандартный инструмент, а так же инструмент позволяющий совмещать обработку нескольких поверхностей. Все расчёты свёл в таблицу, посмотрите.

Главный технолог ОАО «Станков». Хорошо внеси данные в операционную карту (отдаёт ОК Технологу Рафиллю).

Технолог Антон. Я произвёл расчёт нормы времени по каждой операции на данную деталь. Рассчитал штучно и штучно – калькуляционное время. На основании этих данных произвёл экономический расчёт себестоимости детали. Пожалуйста, ознакомьтесь с расчётом.

Главный технолог ОАО «Станков». (Знакомится с расчётами). Уточните себестоимость всей партии.

Технолог Антон. Она указана на втором листе, посмотрите.

Главный технолог ОАО «Станков». Антон Константинович отнесите, пожалуйста, техническое задание на производство. Пока наша деталь изготавливается на станках, мы создадим её в 3D объёме (на основании 3D модели заготовки строит центровые отверстия, фаски, пазы и канавки используя соответствующие операции программы Компас 3D).

6. Использование разработанных отчётов для изготовления образца детали.

Входит рабочий, вносит образец детали, изготовленный в соответствии с расчётами технологов. Входят иностранные партнёры.

Директор ОАО «Станков». Take your sits, please. Did you like our excursion?

7. Обсуждение, теоретическая интерпретация полученных результатов работы.

Главный технолог ОАО «Станков». According to the scheme we have prepared the model of the detail. And we took into account the quality of all surfaces using laboratory tests. Familiarize yourself with economic calculation, please. The cost price of one detail and all party as a whole was calculated on the basis of norm of time.

Переводчик. Согласно чертежу, мы изготовили образец детали. Учли качество всех поверхностей, используя лабораторные испытания. Ознакомьтесь с экономическим расчетом, пожалуйста. На основании нормы времени рассчитана себестоимость одной детали и всей партии в целом.

Главный технолог «New Detail Corporation». I have familiarized with the model and laboratory tests. The detail meets the set parameters.

Переводчик. Я ознакомился с образцом и лабораторными испытаниями. Деталь соответствует заданным параметрам.

Коммерческий директор «New Detail Corporation». To my point of view it is profitably for us.

Переводчик. Моя точка зрения, это выгодно для нас.

Директор «New Detail Corporation». I want to note that you have perfect manufacture and you're highly qualified specialists. Our company continues to co-operate with you. It was pleasure to see you again. I wish you prosperity and further development.

Переводчик. Я хочу отметить, у вас отличное производство и высококвалифицированные специалисты. Наша компания продолжает сотрудничать с вами. Приятно было встретиться снова. Желаю вам процветания и дальнейшего развития!

Директор ОАО «Станков». Thank you. We are glad with the decision that we have taken. We hope our cooperation will be mutually beneficial.

Переводчик. Спасибо. Мы рады принятому решению. Мы надеемся, что наше сотрудничество будет взаимовыгодным.

Список литературы.

1. Масловский Е. К. Англо-русский научно-технический словарь (The English-Russian Scientific Dictionary): около 140 тыс. статей. - 7-е изд., испр. и доп. © АBBYU Ltd. -2016.
2. Бергман В., Личак С. Панкин А., Шевчука М. и др. под редакцией проф. д.т.н. Л.Д. Белькинда: Около 70000 терминов. Англо-русско-английский словарь по деталям машин Polyglossum 3.52
3. Косилова А.Г., Мещеряков Р.К. Справочник технолога – машиностроителя в 2 томах. Том 2: 4-е изд., М. Машиностроение, 2017 .

Досанова.К.Н, Ниязбекова.З.А

қазақ тілі мен әдебиеті пәнінің оқытушылары, Қостанай автомобиль көлігі колледжінің, Қостанай қаласы, Қостанай облысы, Қазақстан Республикасы

АУДАРЫЛҒАН ТЕРМИНДЕРДІ ҚОЛДАНЫСТА ПАЙДАЛАНА ОТЫРЫП, БІЛІМ АЛУШЫЛАРДЫҢ ТЕХНИКАЛЫҚ САНАСЫН АРТТЫРУ ЖОЛДАРЫН КӨРСЕТУ

Аннотация Целью словаря «Машиностроительные термины» является обучение студентов профессионального образования работе с профессиональными терминами, лексикой, текстами, овладение казахским языком как средством говорения, развитие навыков устной и письменной речи. Поскольку работа направлена на говорение на казахском языке, на языке будущей профессии профессионального образования, основное внимание уделяется изучению лексического материала.

Түйін. «Машина жасау терминдері» сөздігінің мақсаты – бүгінгі күн талабына сай, кәсіптік білім беруде білім алушыларға қазақ тілін сөйлеу құралы ретінде емін-еркін меңгертіп, ауызша, жазбаша сөйлеу дағдыларын дамыта отырып, кәсіби терминдермен, сөздікпен, мәтіндермен жұмыс істеуге үйретіп, мамандық тілінде сөйлеуге машықтандыру. Еңбек болашақ кәсіптік білім беру мамандығы тілінде қазақша сөйлетуге бағытталғандықтан негізгі назар лексикалық материалды меңгертуге арналған.

Annotation. The purpose of the dictionary «Mechanical engineering terms» is to teach students of vocational education to work with professional terms, vocabulary, texts, mastering the Kazakh language as a means of speaking, developing oral and written speech skills. Since the work is aimed at speaking Kazakh in the language of the future profession of vocational education, the main attention is paid to the study of lexical material.

Тірек сөздер: машина жасау, кәсіби терминдер, сөздік, лексикалық материал, сөйлеу құралы, сөйлеу дағдылары, мамандық, еңбек, сөйлеуге машықтандыру, кәсіптік білім беру

Ключевые слова: инженерия, профессиональные термины, лексика, лексический материал, речь, речевые навыки, профессия, работа, речевая подготовка, профессиональное образование.

Key words: engineering, professional terms, vocabulary, lexical material, speech, speech skills, profession, work, speech training, vocational education.

«Жақсы шешен болу үшін жан-жақты білім керек»

Цицерон

Не сөйлейтіңді біл,
Кімге сөйлейтіңді біл,
Қай жерде сөйлейтіңді біл,
Қай кезде сөйлейтіңді біл,
Қалай сөйлейтіңді біл.

Қазақстан Республикасының «Тілдер туралы» Заңын және ҚР Үкіметінің мемлекеттік тілдің қолдану аясын кеңейту туралы» қаулысын жүзеге асыру мақсатында машина жасау

саласына арналған. Ал машина жасау технологиясы, өндірісті автоматтандыру, токарлық дәнекерлеу мамандықтары үшін өз мамандығына байланысты терминдер мен сөздік қолданыстарды мемлекеттік тілде түсініп, айта білу – бүгінгі заман талаптарының бірі.

«Кәсіби қазақ тілі» пәнінің мақсаты – бүгінгі күн талабына сай, білім алушыларға қазақ тілін сөйлеу құралы ретінде емін-еркін меңгертіп, ауызша, жазбаша сөйлеу дағдыларын дамыту. Сондай-ақ, кәсіби терминдермен, сөздікпен, мәтіндермен жұмыс істеуге үйретіп, мамандық тілінде сөйлеуге машықтандыру. Еңбек болашақ кәсіптік білім беру мамандығы тілінде қазақша сөйлетуге бағытталғандықтан негізгі назар лексикалық материалды меңгертуге арналған.

Ал енді мақаламыздың басты мәселесі – техникалық терминдердің, оның ішінде машинажасау терминдерінің қалыптасуына келетін болсақ, бұл ретте 1958 жылы шыққан «Машинатану жөнінен жетекші құрал» оқулығы мен 1966 жылы жарық көрген «Машинатану» кітабы туралы айтуға болады. Бірінші аталған еңбекте күш, дөңгелек, жүріс бөлігі, жетектеуіш, серіппе, оталдыру, қоспа, қуат, үйкеліс, майлау, жұдырықша, өзекше, сырға сияқты кейбір терминдер ғана аударылған, ал үрлегіш, айдағыш (компрессор), бобышки (күшейтілген ойықтар), қалқандар (перегородки), төсем (прокладка), шплинт (мұрындық), жақтар (щеки), ілініс қабы (кожух), жағар май (смазка), қалыптар (колодкалар) т.б. атауларының екі тілдегі нұсқасы қатар берілген. «Машинатану» оқулығында да кей терминдер қазақ тіліндегі нұсқасымен бірге берілген, мысалы, топса (шарнир), төлке (втулка), тірек (подшипник) және т.б. Сөз боп отырған екі еңбекте де сүргілеу, бұрғылау, сору, оталдыру тәрізді төл сөздерден жасалған етістік тұлғалы терминдер де кездеседі.

2022 жылы көлік құрастыру саласындағы қазақ тілді мамандар үшін арнайы автоөндірістік терминдердің аудармасы топтастырылған сөздік жарық көрді.

«СарыарқаАвтопром» ЖШС корпоративті университеті орталығында жүзеге асты. Аталған зауыт - мемлекеттік тілімізді оқытып қана қоймай, оның өрістеуіне зор үлес қосып келе жатқан орта. Ұлт ұстазы Ахмет Байтұрсынұлының 150 жылдық мерейтойына орай ұйымдастырылған шарада тіл білімін техникалық ортаға бейімдеу мәселесі қаралды.

«Allur Group» компаниялар тобы» Акционерлік қоғамы директорлар кеңесінің төрағасы Андрей Лаврентьевтің бастамасымен биыл «Машина жасау терминдерінің сөздігі» жинағы жарық көрген болатын. Ең күрделі саналатын техника сөздерін қазақ тіліне аудару жобасының жетекшісі – «Allur» компаниялар тобы» АҚ директорлар кеңесі төрағасының кеңесшісі Айгүл Ахметова. Бұл сөздік 1000 терминді қамтиды.

Қазақ тілі техникалық тіл бола ала ма, оны әрі қарай қалай дамытуға болады деген идеямен терминологиялық сөздік құрастыру ұсынысы былтыр Тәуелсіздіктің 30 жылдығына орай көтерілген болатын. Біздің өндірістегі жұмысшылардың 80 пайызы – қазақ тілді аудитория. Әлемдік ғылымда лингвоэкономика деген сала бар. II дүниежүзілік соғыс уақытында пайда болған термин «тіл дамымай, сана дамымайды» деген пікір қалыптастырып отыр, - дейді кәсіпорын қызметкерлері.

Мысалы, Мәскеудегі Ломоносов атындағы университеттің филология факультетінде 42 мамандық бар, онда техника, инженерия саласы алға дамып кеткен. Өзбекстанда машина жасау саласына қатысты бес томдық сөздік бар. Ал біздің елімізде филология ғылымы тек 3 мамандық бойынша оқытылады екен. Ахаң – қазақ тілінің терминологиялық сөздігін құрастырған ғалым. Ал Алаш арыстарының арманы – болашақта ғылымды, техниканы, өнеркәсіпті дамытқан ұлттың қалыптасуы болды.

Қостанай автомобиль көлігі колледжінде кәсіби қазақ тілі сабағында білім алушыларға мемлекеттік тілді үйрету барысында «Машина жасау терминдері» сөздігін кеңінен пайдаланамыз. Өйткені теорияны практикамен ұштастыру кезінде сөздіктерді пайдалану арқылы білімдерін арттырып, білім деңгейлерін көтеруге мүмкіндігін береміз. Кәсіби қазақ тілі пәнін оқу кезінде үйренген кәсіби сөздерді зауыттарда тәжірибеден өту кезінде қолдана алады. Мамандыққа байланысты кәсіби сөздерді меңгеру арқылы өз мамандықтарына деген қызығушылықтары артып, автоөндіріс саласында сұранысқа ие бола-ды. Кәсіби қазақ тілі оқытушылары әр мамандық бойынша оқу құралдарын құрас-тырып, білім алушыларға тапсырмаларды орындату арқылы білім деңгейлерінің сапасын жоғары арттыруға жағдай жасалған.

Бүгінгі заман талабына сай нарықтық экономика өркендеп отырған заманда болашақ мамандардың кәсіби терминдерді меңгеруінің маңызы зор.

Кәсіби сөздер дегеніміз белгілі кәсіпке,мамандыққа байланысты сөздерді атайды.Терминдердің көпшілігі бірнеше тілге ортақ,тән болып қолданылады.

А. Байтұрсынов айтқандай, тілді жұмсай білу, сөзден сөз жасап шығару екінің бірінің қолынан келе бермейді.

Қазақстан экономикасын,мәдениетін және дамуын көтеру үшін біздер кәсіби сөздерді өз деңгейімізде меңгеріп еліміздің өркендеуіне өз үлесімізді қосуымыз керек.Кәсіби сөздерді білі біздің басты міндетіміз.Болашақта бәсекеге қабілетті,тәжірибелі маман болу үшінкәсіби сөздерді меңгеру білім алушылардың парызы болып табылады.

Қостанай автомобиль көлігінің әр мамандық бойынша 2-3-4 курстың білім алушылары әртүрлі жұмсы орындарнда тәжірибеден өтіп өз деңгейлерін көтереді.Яғни теорияны тәжірибемен ұштастыруға мүмкіндік алады.Кәсіби қазақ тілін оқу кезінде білім алушылар сабақта сөздікпен жұмыс істей отырып,әртүрлі тапсырмаларды орындай алады. Мысалы: Сенің мамандығың қандай? Сен қайда жұмыс істейсің? Сен қандай маман боласың? деген сұрақтарға жауап бере алады,сөз тіркестерін құрастыру,мақал- мәтелді толықтыру, сұхбатты жалғастыру,мәтінмен жұмыс,сәйкестендіру,бес жол өлең құрастыру.хроноло- гиялық таблицаны толтыру,класстер құрастыру,аударма жұмыстары,сөйлемді дұрыс құрастыру.сөзден сөз шығару,ассоциация жасау,тест тапсырмаларын негізгі сөздердің аудармасы білу арқылы орындай алады.Сабақта терминдер сөздігін пайдалану білім алушыларға білімдерін шыңдауға көп септігін тигізеді.

Тіл тазалығы дейтініміз – ана тілдің сөзін басқа тілдің сөзімен шұбарламау,басқа тілден сөз тұтыну қажет болса, жұртқа сіңісіп,құлақтарына үйір болған, мағынасы халыққа түсінікті сөздерді алу.

Біз сияқты мәдениет жемісіне жаңа аузы тиген жұрт, өз тілінде жоқ деп, мәдени жұрттардың тіліндегі даяр сөздерді алғыштап, ана тілі мен жат тілдің сөздерін араластыра-араластыра, ақырында ана тілінің қайда кеткенін білмей, айырылып қалуы ықтимал.

Ана тілімізден қарастырып сөз табуымыз керек. Сонда біздің әдебиетіміздің тілі таза болады.

Қолданылған әдебиеттер тізімі

1. Мендебаев Т.М.,Габидуллина А.З.Машина жасау өндірісінің технологиясы: Оқулық. Астана: Фолиант:2009-352 бет
2. Мендебаев Т.М.,тағы басқа авторлар.Қазақ тілі терминдерінің салалық ғылыми түсіндірме сөздігі: Машинажасау. - Алматы: Мектеп баспасы, 2007. - 296 б.
3. Мухамадиева Н.К. Кәсіби казак тілі. Профессиональный казахский язык: учеб. пособие. II кн. Алматы: Sansam, 2009. - 108 б.
4. <https://kostanaytv.kz/kz/news/education/mashina-zhasau-terminderinin-sozdigi-shykty>
5. Насырова М. Р. Русско-казахский толковый словарь-справочник. - Алматы: Жеті жарғы, 2011. - 680 б.

К.С. Жусупов

магистр технических наук, КГКП «Казахстанский агротехнический колледж»,
Карабалыкский район, Костанайская область, Республика Казахстан

ПРОЕКТНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ПРИ ПРЕПОДАВАНИИ ФИЗИКИ ДЛЯ СТУДЕНТОВ КОЛЛЕДЖА ДЛЯ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ ТРАНСПОРТНОЙ ОТРАСЛИ

Аннотация. В статье уделяется внимание проектной деятельности по дисциплине физика. Проектная работа является факультативной частью предмета. Для будущих специалистов в автомобильной отрасли можно выбрать направления проектов связанные с данной сферой. Это могут быть, например, инновации в машиностроении и повышении безопасности и экологичности. Также будут приведены примеры проектов в области электромобилей. Что соответствует

современным требованиям, предъявляемым источникам электроэнергии, то есть увеличении доли «зелёных технологий».

Abstract. The article focuses on project activities in the discipline of physics. Project work is an optional part of the subject. For future specialists in the automotive industry, you can choose the direction of projects related to this area. These can be, for example, innovations in mechanical engineering and improved safety and environmental friendliness. An example of a project in the field of electric vehicles will also be given. What meets modern requirements for electricity sources is an increase in the share of "green technologies".

Ключевые слова: проектная деятельность, автотранспорт, электромобиль, ветреная энергия, экология, кремний, Казахстан.

Key words: project activity, motor transport, electric car, wind energy, ecology, silicon, Kazakhstan.

Для студентов колледжа физика часто является трудным для усвоения предметом. В качестве индивидуальной работы или дополнительной формы зачёта, а также для повышения учебной мотивации к предмету можно применять проектную деятельность. Проектная деятельность является одним из методов развивающего (лично-ориентированного) обучения. Она позволяет выработать самостоятельные исследовательские умения, которые заключаются в постановке проблемы, в сборе и обработке информации, в проведении экспериментов и в анализе полученных результатов. Проектная работа также способствует развитию творческих способностей и логического мышления, объединяет знания, полученные в ходе учебного процесса, и приобщает к конкретным жизненно важным проблемам.

Цель проектной деятельности: достижение понимания и применения знаний, умений и навыков, полученных при изучении различных предметов и их смежных областей (на интеграционной основе)[1]. И для тех, кто обучается на специалистов в *транспортной отрасли* до профильных дисциплин, на первом курсе для формирования понимания будущих основ специальности можно предложить проекты, касающиеся их будущей работы. Практическая часть физики в демонстрациях и в лабораторно-практических часах показывает связь с повседневной жизнью. Например, основы механики озакамливают с принципами вращения и движения; с понятием трения и способами их уменьшения; законы термодинамики позволят рассмотреть работу двигателей внутреннего сгорания; молекулярная и атомная физика даёт основы материаловедения и дефектоскопии; электричество и магнетизм знакомит с принципами работы аккумулятора, генератора, электромотора.

В рамках опережающих заданий можно подготовить творческий проект на основе общеизвестных сведений по описанным выше разделам физики, где защита проекта может быть в форме доклада или презентации. Но эффективными также будут долгосрочные проекты, когда их участники проработают основные пункты исследования и проведут литературный обзор.

Для долгосрочных проектов студентам-механикам можно выбрать следующие направления:

- Инновации в автомобильной отрасли.
- Перспективы новых материалов.
- Актуальные информационные технологии в машиностроении.
- Решение проблем выбросов автомобилями и повышение качества топлива.

В случае длительной работы над проектом нужно разработать и вести дневник исследований, составить календарный план. В дневнике указать содержание работ, проектную группу. Также необходимо определиться с актуальностью, целью, задачами. После сбора и систематизации материалов, проведения консультаций и оформления результатов, доработать проекты с учётом замечаний и предложений, выдвинутых на внутриколледжном уровне защиты. Затем уже приступать к публичной защите проектов.

Дидактические задачи проектов:

1. Поиск и постановка проблемы, и пути её решения.
2. Практическая, теоретическая, познавательная значимость предстоящих результатов.
3. Распределение деятельности между участниками команды.

4. Структурирование проекта: выделение основных его разделов, и поэтапное выполнение согласно календарному плану.

5. Подготовка обучающегося к защите проекта.

Далее будут рассмотрены примеры двух проектов, по направлению экологии: в 2019 году был представлен проект «Применение энергии ветра в процессе зарядки электромобиля»; по направлению актуальных вопросов материаловедения (в частности полупроводников в автомобиле) в 2022 году разрабатывается проект «Перспективы развития традиционных полупроводников в электронике».

В *первом проекте* в качестве проблемы и актуальности темы отмечалось, что 70–90 % загрязнения окружающей среды в крупных городах отводится автотранспорту. Казахстан, следуя мировой тенденции, к 2020 году планирует снизить общий выброс выхлопных газов в атмосферу на 7% по сравнению с 1990 годом. *Целью работы* являлось исследование снижения потерь, повышение экономичности и экологичности зарядки электромобилей с внедрением в цикл зарядки энергию ветра, как оптимальной для нашего региона. Также рассмотреть перспективы внедрения электротранспорта в Казахстане. Казахстан планирует к 2040 году перейти на электромобили. В проекте оговаривалось, что потребляемая мощность электроэнергии в пределах 10-100 кВт и что требуются специальные заправки[2].

Преимущество электромобилей – это локализованный выброс вредных веществ, т.е только на территории электростанций, и то спорный, около 70 % электроэнергии в Казахстане вырабатывается из угля. Выход: увеличение доли нетрадиционных источников энергии. Можно сделать вывод, что перед тем, как электроэнергия дойдёт до электромобиля, она претерпит технологические потери на сопротивление линии передачи, которые определяются по формуле (1):

$$R = \frac{\rho \cdot l}{S} \quad (1)$$

Где, R – сопротивление линии передачи [Ом], l – длина провода [м], S – площадь поперечного сечения [м²], ρ – удельное сопротивление материалов [Ом·м]. Следует, что мощность уменьшается с увеличением длины проводов.

Уменьшить потери, можно увеличив напряжение, тогда и ТЭС должны увеличить количество сгораемого топлива, что вредит экологии. Была приведена формула (2) зависимость потери мощности от величины напряжения U₁ и U₂[3].

$$\frac{Q_1}{Q_2} = \frac{U_2^2}{U_1^2} \quad (2)$$

Где, Q – теплота [Дж]. Если напряжение, подаваемое на линию, недостаточно высокое, потери за единицу времени в проводах могут превысить мощность генератора и энергия до потребителя не дойдёт. Применение альтернативных источников вдали от зарядных электростанций также нецелесообразно, так как также присутствуют потери на сопротивление. В проекте предложен выход установка ветрогенераторов непосредственно на территории зарядной станции, к тому же климат большей части Казахстана позволяет это сделать.

В нашем регионе по показателю мощности наблюдается малая ветровая генерация, поэтому актуальны индивидуальные ветроустановки единичной мощности до 10-20 кВт, для автономного энергоснабжения мелких потребителей. Такие ветроустановки можно установить на столбах, что конструктивно занимает мало площади и позволяет установить для каждой зарядки по одному ветрогенератору. При этом ветрогенераторы должны выступать лишь дополнением к *существующей сети* для снижения потерь и увеличения экономии. Если сила ветра будет недостаточна, основную нагрузку возложить на традиционные источники. [4]

Были подведены основные итоги и выводы проекта «Применение энергии ветра в процессе зарядки электромобиля»:

- Высокая доля получения электроэнергии от сгорания топлива на данный момент препятствует массовому внедрению электромобилей.

- Непроработанная инфраструктура, потери на линии передач и дороговизна электромобилей снижает интерес к данному виду транспорта. Именно на этапе проектирования и постройки электрозаправочных станций следует включать энергосберегающие технологии.

• С учётом географических особенностей предпочтительней для энергозаправочных станций использовать энергию ветра.

• Из-за интенсивности и скорости ветра наиболее актуальны немассивные, небольших габаритов индивидуальные ветрогенераторы.

Во *втором проекте* отмечалось, что в нынешнее время кремний, применяемый в полупроводниках для автомобилей, достигает своего технологического предела, повышение его стоимости до 300 % из-за сокращения производств, дефицита и санкций приводит к росту исследований по поиску альтернатив кремнию. Планируются даже выпуски автомобилей без электронной «начинки». *Цель проекта:* рассмотреть альтернативные материалы и направления традиционным полупроводникам.

Возникновение новых направлений в электронике и увеличение теплоты из-за уменьшения размеров деталей из кремния согласно закону Мура (Рис.1.), тоже стали причинами для замены традиционных полупроводников [5].



Рис. 1. Увеличение числа транзисторов в одной микросхеме в зависимости от года выпуска

В проекте описывались проблемы традиционной электроники возникшие на данный момент:

- Традиционные неорганические материалы для электроники тяжёлые и хрупкие, требуют сложных условий обработки, что неизбежно сказывается на стоимости устройств.
- Уменьшение процессоров пагубно влияет на увеличение температуры и снижение КПД.
- Дефицит компонентов из-за нехватки трудовых ресурсов вызванных отчасти пандемией

В качестве результата приведены материалы, которые в индивидуальном порядке уже применялись для замены традиционных полупроводников. В микропроцессорной технике заменой кремнию могут стать арсенид галлия, дисилицид рения, органические и углеродные нанотрубки. В солнечной энергетике перспективным становится минералы со структурой перовскита.

Были подведены основные итоги и выводы проекта «Перспективы развития традиционных полупроводников в электронике»:

- Количество научных статей по альтернативе кремнию возросли.
- Цена на кремний выросла на 300%.
- Представленные вещества могут стать заменой кремнию не только со стороны науки, но и возможностями технологического цикла для серийного производства.
- Для зелёной энергетики производство кремниевых панелей требуют традиционные источники, что перекрывает пользу.

Вышеописанные проекты соответствуют дидактическим задачам затронутым в статье, и они были представлены на студенческих научных конференциях. Темы проектов не могут быть рассмотрены на основных учебных часах физики, но фундаментальные знания, требуемые для понимания и представления проекта, изучаются студентами. Конечно, для длительных исследовательских работ требуются мотивированные обучающиеся. Также защита проектов способствуют не только усвоению информации, но и развивают речь и коммуникационные способности.

Список литературы

1. Бурков В. Н. Как управлять проектами. М., 1997.

2. Откуда берётся электричество или КПД электромобилей [Электронный ресурс] – Режим доступа – URL: <https://www.yaplakal.com/forum11/st/175/topic1636718.html>
3. Концепция использования электромобилей в крупных городах [Электронный ресурс] – Режим доступа – URL: http://www.energsovet.ru/bul_stat.php?idd=212
4. Родионов В. Г. Энергетика: проблемы настоящего и возможности будущего / В. Г. Родионов. – М.: ЭНАС, 2010. – 352 с.
5. Что такое кремний, и почему из него делают компьютерные чипы? [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://vido.com.ua/article/12514/chto-takoie-kriemnii-i-pochiemu-iz-niegho-dielaiut-kompiutiernyie-chipy/> (Дата обращения 14.03.2022).

А.С.Изтлеуова

преподаватель физики Актюбинского автомобильно-дорожного колледжа,
г. Актобе, Актюбинская область, Республика Казахстан

КАК ЗАКОНЫ ФИЗИКИ ПОМОГАЮТ ЧЕЛОВЕКУ В СОБЛЮДЕНИИ ПРАВИЛ ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ?

Аннотация С малых лет до самой старости люди ездят в трамваях, автобусах, машинах, переходят дорогу. Они становятся то водителями, то пассажирами, то пешеходами. И, значит, они всю жизнь сдают экзамены на право называться дисциплинированными водителями, дисциплинированными пассажирами, дисциплинированными пешеходами. Экзамен по ПДД каждый из нас сдаёт всю жизнь. Здесь каждая «двойка» может обернуться травмой или даже гибелью.

Антон Павлович Чехов сказал: «Солнце не всходит два раза в день, а жизнь не дается дважды!» Изучая законы физики, мы находим им применение на практике. Механика является той областью физики, с которой мы чаще, чем с другими, встречаемся в жизни. Каждый из нас является участником дорожного движения. Законы движения надо знать и помнить всем: и водителям, и пешеходам. Ведь для остановки движущихся тел нужны время и пространство.

Abstract From an early age to old age, people ride trams, buses, cars, cross the road. They become drivers, then passengers, then pedestrians. And, therefore, they pass exams all their lives for the right to be called disciplined drivers, disciplined passengers, disciplined pedestrians. Each of us passes the SDA exam all our lives. Here, each "two" can turn into injury or even death.

Anton Pavlovich Chekhov said: "The sun does not rise twice a day, and life is not given twice!" Studying the laws of physics, we find their application in practice. Mechanics is an area of physics that we encounter more often than others in life. Each of us is a road user. The laws of traffic need to be known and remembered by everyone: both drivers and pedestrians. After all, time and space are needed to stop moving bodies.

Ключевые слова: правила дорожного движения, безопасность дороги, дорожные знаки, законы физики, механика, наука и техника, время и пространство, инженерные сооружения, сигнальные знаки.

Keywords: traffic rules, road safety, road signs, laws of physics, mechanics, science and technology, time and space, engineering structures, signal signs

Знания по физике составляют основу современной науки и техники, широко используются в самых разных отраслях промышленности, сельского хозяйства, медицины и т.д. Достижения современной цивилизации немислимы без физики. Недооценка роли физики приведет к существенному снижению уровня подготовки специалистов во многих отраслях, в том числе весьма далеких от физики. Человек сталкивается с физикой на каждом шагу: в кухне и столовой, при ремонте квартиры и стирке, во время игры на компьютере или занятиях физическим трудом. Наша жизнь, наше здоровье, наше настроение тесно связано с бесчисленными физическими явлениями вокруг нас и в нас самих. Познакомимся с некоторыми видами профессиональной деятельности человека и их связью с физикой.

Дорожное движение регулируется знаками и правилами, в основе которых лежат физические законы движения. Это касается таких знаков, как «Осторожно, дети», «Крутой

поворот», «Спуск», «Подъем», необходимость учета явления инерции обуславливает существование этих знаков, знать устройство и принцип работы оптических и осветительных приборов

Проблема безопасности движения сложна и многогранна, ведь каждый день, отправляясь на учёбу или работу, мы являемся участниками дорожного движения.

Наиболее распространённые нарушения – появление детей на близком расстоянии от идущего транспорта. Видимо, дети при этом полагают, что водитель в случае необходимости может остановить машину.

Не менее опасное нарушение – выход на проезжую часть из-за стоящего транспорта.

Далее – игра на дороге и нарушение правил езды на велосипеде, невнимательность к дорожной обстановке.

Ежегодно на дорогах Казахстана погибает столько людей, сколько даже нет в маленьких городах. Реформы, предпринимаемые властями, пока не приносят результата. Так может человек в состоянии помочь себе сам? Конечно! И начинать необходимо в детском возрасте, а именно – внушить детям необходимость выполнения правил дорожного движения, привить им потребность быть на улице особенно дисциплинированными и внимательными.

И здесь на помощь приходит физика, а точнее – знание её основных законов. Например, при изучении законов механики на уроках мы решаем задачи на расчёт тормозного пути автомобиля; мы знаем физический смысл скорости; мы делаем вывод о зависимости силы трения от материала трущихся поверхностей; мы применяем закон сохранения энергии к решению задач на движение под действием силы трения.

Очень часто мы становимся свидетелями, а иногда и участниками ДТП. В чём их причина? Можно ли их учесть? Можно ли сделать безопасным дорожное движение? Все эти вопросы являются ключевыми в описании актуальности данной работы. Многие факторы дорожной безопасности блестяще объясняются с точки зрения физики, ведь на 70 пострадавших пешеходов приходится 15, которые пострадали по собственной неосторожности.

Тормозной путь транспортных средств.

Тормозной путь автомобиля – расстояние, проходимое автомобилем с момента действия тормозной системы в полную силу до остановки автомобиля.

Так от чего же зависит тормозной путь автомобиля?

Движение транспорта по дороге описывают с помощью законов сохранения. Чем больше масса автомобиля, чем больше его скорость – тем больше его импульс, его кинетическая энергия, которая может быть потрачена на работу по деформации тел. Страшным наглядным подтверждением тому является деформация автомобилей при ДТП.

Применим теорему о кинетической энергии для нашего случая: изменение кинетической энергии автомобиля равно работе всех сил, действующих на него.

На языке формул это выглядит так: $\Delta E_k = A$

В случае торможения автомобиля, теорема запишется в виде: $A = E_{\text{к}} = -\frac{mV_0^2}{2}$

В процессе торможения на автомобиль действуют сила тяжести, сила реакции опоры и сила трения. Сила тяжести и сила реакции опоры действуют перпендикулярно перемещению, поэтому их работа равна нулю. Это означает, что суммарная работа всех сил равна работе силы трения скольжения. Учитывая, что сила направлена противоположно перемещению S и что:

$$F_{\text{тр}} = \mu N = \mu m g \quad \text{получаем:} \quad A = A_{\text{тр}} = -\mu m g S$$

$$\text{Следовательно:} \quad -\mu m g S = -\frac{mV_0^2}{2}$$

$$\text{Отсюда:} \quad S = \frac{mV_0^2}{2\mu g}$$

Тормозной путь не зависит от массы автомобиля, но прямо пропорционален квадрату начальной скорости.

Если же дорога наклонная, то формула примет вид: $S = \frac{V_0^2}{2\mu g \cos \alpha}$

Из формулы мы видим, что тормозной путь от массы автомобиля не зависит. Хотя не стоит забывать о таком физическом явлении как инерция. Когда внешние воздействия на тело отсутствуют или взаимно уравновешиваются, инерция проявляется в том, что тело сохраняет неизменным состояние своего движения или покоя по отношению к так называемой системе отсчёта. Если же на тело действует неуравновешенная система сил, то инерция сказывается в том, что изменение скоростей точек тела происходит постепенно, а не мгновенно; при этом скорость изменяется тем медленнее, чем больше масса тела.

Самое большое влияние на длину пути торможения имеет состояние покрытия. Чем шершавее полотно дороги, тем лучше сцепление колес с дорогой. Когда при торможении колеса начинают вращаться медленнее, нет опасности скольжения.

В дождь и гололёд сила трения значительно уменьшается, т. к. вода играет роль смазки. Особенно обманчиво и представляет большую опасность для водителей и пешеходов начало дождя. В несколько раз опаснее мокрой дороги дорога с укатанным снежным покрытием и особенно гололед. Тормозной путь тут возрастает особенно резко. Тормозной путь возрастает на укатанной снежной дороге в два раза, а при гололеде – в пять и больше раз. Остановить автомобиль зимой гораздо труднее, чем летом.

Вывод. Тормозной путь зависит от многих факторов: начальной скорости движения; дорожного покрытия; погодных условий.

Тормозной путь зависит и от состояния колёс и тормозной системы, от способов торможения, от веса автомобиля.

Значит, первое правило, которое необходимо неукоснительно соблюдать, – это «Не перебегайте дорогу перед близко идущей машиной!» Оказывается, это не пустые слова. По законам физики, автомобиль не может остановиться мгновенно, даже если водитель нажмёт на тормоза изо всех сил.

Использование ремней безопасности при поездках на автомобиле не может повлиять на количество ДТП, зато значительно снижает риск получения травм при аварии. Ремень безопасности предназначен для удерживания человека на месте в случае резкой остановки или удара автомобиля, что предотвращает удары о части автомобильного салона, а также «вылетание» из машины. Особенно эффективна защита с помощью ремней безопасности при езде на низких и средних скоростях, когда при столкновении подушка безопасности не срабатывает, а сам удар бывает не столь сильным.

Применение ремня безопасности предотвращает перемещение пассажира по инерции, и, соответственно, возможные его столкновения с деталями интерьера транспортного средства или с другими пассажирами (так называемые вторичные удары), а также гарантирует, что пассажир будет находиться в положении, обеспечивающем безопасное раскрытие подушек безопасности. Помимо этого, ремни безопасности при аварии немного растягиваются, тем самым поглощая кинетическую энергию пассажира и дополнительно тормозя его движение, и распределяют усилие торможения на большую поверхность. Растяжение ремней безопасности осуществляется с помощью устройств удлинения и амортизации, снабжённых энергопоглощающими технологиями. Возможно также использование в ремнях безопасности устройств натяжения.

Оценивая информацию, изложенную в данной работе, я понимаю, что у лицейстов, которые услышат ее от меня, появляется возможность по иному взглянуть на ситуацию на дороге, оценить личную безопасность каждого участника дорожного движения, убедиться в том, что они не создадут проблемных ситуаций на дороге.

Вывод. В данной работе делается акцент на то, что в жизни много опасностей и одна из них – дорога, и на то, что физика – это не просто сухие законы и четкие формулы, а наука, делающая нашу жизнь безопасной!

В заключение следует отметить, что поставленные мной задачи были выполнены. Что касается практической значимости работы, то она может быть использована при проведении уроков физики, тематических недель, родительских собраний и уроков по ОБЖ.

Правил дорожных на свете не мало,
Все бы их выучить нам не мешало.

Список литературы.

1. Блудов по физике. М.: Просвещение, 2005.
2. Все обо всем. Том 1. М.: Просвещение, 2013.
3. Ты и физика: методич. пособие для учителей физики по организации элективного курса предпрофильной подготовки. Липецк: ИРО, 2006.
4. Артоболовский такое. Кто такой. в 3-х томах, М.: Педагогика, 2015
5. Енохович по физике и технике. М.: Просвещение, 2009
6. , Орлов экспериментальных заданий и практических работ по физике: 9–11 классы: учеб. пособие для учащихся общеобразоват. учреждений /Под ред. . М.: АСТ; Астрель; Транзиткнига. 2005.
7. Китайгородский тела// Физика для всех. – кн. 1. – М.: Наука, 2008
8. Сёмке физики в 9-м классе. Развёрнутое планирование. Ярославль: Академия развития; Академия Холдинг, 2004.
9. Чандаева и человек. М.: АО «Аспект Пресс», 2004.
10. <http://festival.1september.ru/articles/593430/>
11. <http://nsportal.ru/ap/library/drugoe/2013/04/09/fizika-i-pravila-dorozhnogo-dvizheniya>
12. http://pedsovet.org/component/option,com_mtree/task,viewlink/link_id,6167/index.php

Н.Н. Майстренко

преподаватель русского языка и литературы, Актюбинский автомобильно-дорожный колледж,
г. Актобе, Актюбинская область, Республика Казахстан

ДИСЦИПЛИНА «ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ РУССКИЙ ЯЗЫК» В ПРОФЕССИОНАЛЬНО- ТЕХНИЧЕСКОМ КОЛЛЕДЖЕ

Аннотация. Изучению дисциплины «Профессиональный русский язык» отводится важная задача: обучить студентов колледжа технического профиля стилистически значимым понятиям и сформировать стилистические умения, определяющие в первую очередь специфику профессиональной речи и востребованные в производственной сфере общения. Целью обучения является расширить и углубить знания студентов в профессиональной сфере, представить некоторые принципиально значимые аспекты речи в профессиональной и производственной сфере.

Annotation. The study of the discipline "Professional Russian language has an important task: to teach students of the College of technical profile stylistically significant concepts and to form stylistic skills that determine, first of all, the specifics of professional speech and are in demand in the industrial sphere of communication. The purpose of the training is to expand and deepen students' knowledge in the professional sphere, to present some fundamentally significant aspects of speech in the professional and industrial sphere.

Ключевые слова: профессиональный русский язык, изучению дисциплины, производственная сфера, терминологическая лексика.

Keywords: professional Russian language, the study of the discipline, the production sphere, terminological vocabulary.

Преподавание русского языка в профессионально-техническом колледже направлено как на совершенствование общего владения русским языком обучаемых, так и на освоение своей специальности. В связи с задачей реализации в образовательном процессе принципа триединства языков важным аспектом остается сравнительно-сопоставительное изучение современной научно-технической терминологии специфики её функционирования в потоке профессиональной речи.

В системе профессионально-технического образования учебный предмет «Профессиональный русский язык» занимает особое место: он является не только объектом обучения, но и средством обучения. Русский язык обеспечивает развитие интеллектуальных и творческих способностей человека, развивает абстрактное мышление, память и воображение, формирует навыки самостоятельной учебной деятельности, самообразования и самореализации

личности. Именно поэтому основные цели изучения предмета – языковое развитие личности, совершенствование умений и навыков, обеспечивающих свободное владение русским языком в профессиональной сфере и ситуациях его использования.

Язык теснейшим образом связан с жизнью. Владение русским языком, умение общаться, добиваться успеха в процессе коммуникации являются теми характеристиками личности, которые во многом определяют достижения человека практически во всех областях жизни, способствуют его социальной адаптации к изменяющимся условиям современного мира. Поэтому современные выпускники колледжей должны быть не только высоко профессиональны, но и глубоко понимать принципы общения, особенно речевого. Изучению дисциплины «Профессиональный русский язык отводится важная задача: обучить студентов колледжа технического профиля стилистически значимым понятиям и сформировать стилистические умения, определяющие в первую очередь специфику профессиональной речи и востребованные в производственной сфере общения.

Целью обучения является расширить и углубить знания студентов в профессиональной сфере, представить некоторые принципиально значимые аспекты речи в профессиональной и производственной сфере.

Профессиональная речь – речь людей, связанных одной профессией, одним родом занятий, интересов одной сферой деятельности. Это речь специалистов, компетентных в той или иной области знания. В лексической системе русского языка выделяются профессионализмы – слова и выражения, употребляемые группами лиц, связанных между собой по роду деятельности или по профессиональному признаку (специальности).

Среди профессиональных слов следует различать «полуофициальные» и «неофициальные» слова, сочетания, выражения. Так, в источниках находим следующие определения понятию «профессионализмы»:

- «полуофициальные слова, бытующие среди людей той или иной профессии»;
- «к профессионализмам примыкают профессиональные жаргонизмы: неофициальные выражения, бытующие в устной речи представителей какой-либо профессии»;
- «профессионализмы называют понятия, связанные с наукой, техникой, искусством или иной деятельностью, но названия эти не являются официальными, общепринятыми. Такие слова и сочетания употребляются узкой группой людей, объединенных общей профессией, в своем кругу, в неофициальном часто устном общении. Профессионализмы имеют разговорную стилистическую окраску»;
- «в отличие от терминов, представляющих собой официальные научные наименования специальных понятий, профессионализмы воспринимаются как полуофициальные слова, не имеющие строго научного характера».

Разграничение профессионализмов на «полуофициальные» и «неофициальные» связано с их употреблением в полном соответствии с коммуникативными задачами и условиями общения, когда выявляются сфера деятельности (производственная, служебно-деловая, повседневная), обстановка общения (полуофициальная, неофициальная), речевая ситуация.

Например, в полуофициальной обстановке общения между водителем и работником автоинспекции употребляются термины и профессиональные слова-метафоры «кирпич» (проезд запрещен), «класс автомобиля» (категория в классификации), «зебра» (нерегулируемый пешеходный переход), «лежачий полицейский» (искусственная неровность на проезжей части для ограничения скорости движения транспортных средств). Выражения «крутить баранку», «жми на всю железку» и т.п. характерны в обстановке неофициальных отношений. Значение некоторых профессионализмов можно найти в энциклопедических, технических словарях и справочниках.

На занятиях по профессиональному русскому языку заинтересовать студента могут удачно подобранный научный, научно-популярный и учебно-научный тексты, которые могут дать много полезной и практически необходимой информации по будущей специальности, помочь вникнуть в термины и терминологическую лексику. Применяются эффективные способы и методы при работе с научными текстами по специальности, которые улучшают усвоение научной лексики по русскому языку. Одним из важнейших критериев отбора является доступность текста для восприятия студентов. Студенты легко воспринимают текст с предтекстовыми упражнениями, цель которых разъяснить, семантизировать новые, недостаточно понятные слова и выражения, при

этом обращаясь к словарям и справочным пособиям. Так как очень мало методической литературы по дисциплине, мною был разработан сборник упражнений, материал которого базируется на учебной программе по предмету «Профессиональный русский язык» для групп специальности: 1201000 «Техническое обслуживание, ремонт и эксплуатация автомобильного транспорта».

Приведу фрагменты из сборника:

• *Прочитайте текст. В данном тексте укажите глаголы. Спишите, вставляя пропущенные буквы. Поставьте знаки препинания.*

Смесь будет сг...рять в цилиндрах двигателя быстро и полностью если бензин и воздух смешиваются в определе...ом соотношен... а также если бензин очень мелко распылен и испарен в воздухе и хорошо с ним перемешан. При полном сгорании горючей смеси продукты сгорания состоят из углекислого газа вода,,ого пара избыточного кисл,,рода не участвовавшего в сгорании, и азота.

• *Прочитайте текст. Поставьте глаголы в нужном лице, числе и времени.*

Зачем люди (создать) грузовики, наверное, (объяснять) не нужно. Как только автомобили (появиться) на свет, их немедленно (стать) (приспосабливать), не только для комфортных поездок, но и для тяжелой работы – перевозки грузов. Даже первые паровые автомобили изначально были созданы как армейские тягачи. Первые грузовые машины с двигателями внутреннего сгорания появились в конце XIX века. Конечно, они были очень (неуклюжи и развивать) скорость не более 10 км/ч.

Самой большой проблемой при конструировании большегрузных автомобилей (быть) их тормозная система. Несовершенные тормозные колодки зачастую (отказывать), а если при этом (переставать) (работать) и не очень надежный мотор, то безобидная, казалось бы, перевозка какого-нибудь шкафа или комода могла (обернуться) настоящей катастрофой с человеческими жертвами.

• *Прочитайте внимательно текст. Определите его стилевую принадлежность, тип речи. Объясните стилистическое значение глаголов в тексте. Озаглавьте текст и перепишите. Подчеркните грамматическую основу предложений.*

«Механика» – слово греческого происхождения, которое появилось для обозначения искусства построения машин. Среди первых механиков одним из талантливейших по праву считается сицилиец Архимед. Он является создателем таких механических приспособлений, как рычаг, блок, клин, бесконечный винт. Практически ни один современный механизм не обходится без этих важных деталей.

В последнее время в учебный процесс активно внедряются инновационные технологии, которые сопровождаются совершенствованием содержания и методов обучения применительно к потребностям современной жизни. Что такое инновационные технологии? Инновационные технологии – это «технологии, ориентированные на формирование системного творческого технического мышления обучающихся и их способности генерировать нестандартные технические идеи при решении творческих производственных задач».

Таковыми инновационными технологиями на занятиях являются деловые, ролевые игры, мозговой штурм, синквейн, кластер, кейс-стадии. Использование данных методов носит в учебном процессе нестандартный, нетрадиционный характер, так как у студентов проявляется интерес к обучению посредством новой формы организации их учебной деятельности. Применение интерактивных методов способствует повышению коммуникативной направленности занятий, достижением целей обучения диалогическому и монологическому высказыванию, формированию у них навыков и умений самостоятельного выражения мыслей, а также способствуют решению проблемы качества обучения. Важной особенностью является то, что это дает возможность приблизить студента к его будущей профессиональной деятельности, выбирать оптимальную в решении профессиональных задач, применять в различных ситуациях основные этические принципы общения. При изучении материала по профессиональному русскому языку устанавливается двусторонняя связь между стремлением студента приобрести специальные знания и успешностью овладения языком. Профессиональный русский язык может стать средством развития профессиональных умений. Это предполагает расширение понятия профессионального обучения русскому языку, которое включает еще один компонент это

профессионально-ориентированную направленность содержания учебного материала. Профессиональное обучение русскому языку предусматривает профессиональную направленность не только содержания учебных материалов, но и деятельности, включающей в себя методы и приемы, формирующие профессиональные умения.

Таким образом, будет правомерно рассматривать содержание обучения профессиональному русскому языку как совокупность того, что обучающиеся должны усвоить в процессе обучения, чтобы качество и уровень владения русским языком соответствовали их запросам и целям, а также целям и задачам данного уровня обучения. Отбор содержания способствует разностороннему и целостному формированию личности студента, подготовке его к будущей профессиональной деятельности.

Список литературы

1. Нурмаханова М.К., Дайшкалиева У.Ж., Профессиональный русский язык. Методические разработки и указания для студентов специальности 5В071900. Алматы: АУЭС, 2014. -49 стр.
2. Дайшкалиева У.Ж, Дисциплина «Профессиональный русский язык в техническом вузе».
3. Капенова Ж.Ж. Русский язык. Учебно–методическое пособие для специальностей машиностроительно-транспортного профиля
4. Вишнякова С. М. Профессиональное образование Словарь, ключевые понятия, термины, актуальная лексика. – М.НМЦ СПО, 1999. – 538с.
5. <https://scienceproblems.ru/images/PDF/2016/2/voprosy-obuchenija-professionalnogo-russkogo.pdf>

А.Д. Мезенцев

преподаватель-организатор начальной военной и технологической подготовки,
Костанайский колледж автомобильного транспорта,
г. Костанай, Костанайской области, Республики Казахстан.

ЭКСПЛУАТАЦИЯ И РЕМОНТ АВТОМОБИЛЬНОЙ ТЕХНИКИ В НАЦИОНАЛЬНОЙ ГВАРДИИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН.

Аннотация. В статье раскрывается порядок эксплуатации и ремонта автомобильной военной техники (далее - АВТ) в частях Национальной гвардии Республики Казахстан. Система эксплуатации и ремонта АВТ представляет собой совокупность взаимосвязанных сил и средств, документации технического обслуживания и ремонта, мероприятий необходимых для поддержания и восстановления АВТ, входящих в эту систему.

Abstract. The article reveals the procedure for the operation and repair of automotive military equipment (hereinafter referred to as the AVT) in the units of the National Guard of the Republic of Kazakhstan. The system of operation and repair of the AVT is a set of interrelated forces and means, documentation of maintenance and repair, measures necessary for the maintenance and restoration of the AVT, included in this system.

Ключевые слова: автомобильная военная техника, текущий ремонт, средний ремонт, капитальный ремонт, войсковые ремонтные средства.

Keywords: automotive military equipment, current repair, medium repair, overhaul, military repair facilities

Автомобильная техника в Национальной гвардии Республики Казахстан используется в соответствии с Руководством по автобронетанковой службе Внутренних войск МВД Республики Казахстан, приказ МВД РК № 111 от 15.02.2013 года.

В частях Национальной гвардии Республики Казахстан принята планово-предупредительная система технического использования и обслуживания, предусматривающая обязательное выполнение с заданной периодичностью установленного комплекса работ по техническому обслуживанию во время эксплуатации и в процессе хранения машин.

Командующий Регионального командования, командир соединения, воинской части осуществляет общее руководство по контролю за техническим обеспечением.

Заместитель Командующего Регионального командования по технике и вооружению отвечает за организацию использования, технического обслуживания и ремонта АВТ соответственно в частях регионального командования.



Рис. 1 Смотр технического состояния автомобильной и бронетанковой техники (город Шымкент воинская часть 6506)

Своевременное и качественное техническое обслуживание является важнейшим элементом эксплуатации машин и должно обеспечивать (рисунок 1):

- постоянную готовность машин к использованию;
- безопасность движения;
- устранение причин, вызывающих преждевременный износ, старение;
- разрушение, неисправности и поломки составных частей и механизмов;
- надежную работу машин в течение установленных межремонтных ресурсов и сроков их службы до ремонта и списания;
- минимальный расход горючего, смазочных и других эксплуатационных материалов.

Подготовка машин, как правило, проводится: к эксплуатации в летний период с 15 марта по 15 мая; к эксплуатации в зимний период с 15 сентября по 15 ноября.

В целях проверки и подготовки машины к выполнению предстоящей задачи, контрольный осмотр проводится водителем при подготовке машины перед выходом из парка, в течение 15-20 минут. При этом водитель проверяет наличие горючего, масла и охлаждающей жидкости (и при необходимости дозаправляет), исправность агрегатов, систем и механизмов, обеспечивающих безопасность движения, нет ли подтеканий горючего, масла, охлаждающей жидкости и утечки воздуха. Выполняет необходимые крепежно-регулирующие работы и устраняет выявленные неисправности.

Ежедневное техническое обслуживание проводится водителем ежедневно, по окончании работы и после выполнения рейса в течение 40-50 минут, в целях поддержания машины в готовности к использованию, в чистоте и обеспечения безопасности движения.

Оно включает: заправку, мойку, смазку, проверочные и крепежно-регулирующие работы и устранение выявленных неисправностей.

Главная задача ремонта АВТ – своевременно восстановить работоспособность вышедших из строя образцов военной техники.

Решение на вывод АВТ в ремонт принимает тот командир подразделения (части), в подчинении которого находится ремонтный орган, способный штатными силами и средствами выполнить текущий ремонт.



*Рис. 2 Проведение ремонта двигателя в мастерской.
(город Алматы, воинская часть 7552)*

Организация ремонта образцов АВТ в мирное время осуществляется на основе следующих принципов (рисунок 2):

- ремонтируемые машины подаются к стационарным средствам ремонта;
- объем ремонтных работ и сроки проведения определяются по результатам проверки технического состояния машин;
- средний и капитальный ремонты должны обеспечивать межремонтный ресурс машины до очередного планового ремонта;
- трудоемкость и объем работ по ремонту машин должны соответствовать назначению, специализации и технологическому оснащению ремонтных органов.

Каждый вид ремонта имеет целевое назначение и определенные принципы организации его проведения.

Ремонт – комплекс операций (работ) по восстановлению работоспособность (исправности) или ресурса изделий и их составных частей.

Основной метод ремонта военной техники – агрегатный метод.

Виды ремонта АВТТ по степени восстановления ресурса классифицируются:

- текущий ремонт (ТР);
- средний ремонт (СР);
- капитальный ремонт (КР);
- для АВТ длительного хранения вместо регламентированного ремонта капитальный ремонт по техническому состоянию.

К войсковым ремонтным средствам относятся:

- пункты технического обслуживания и ремонта (ПТОР);
- подвижные ремонтные мастерские (Унифицированная подвижная мастерская технического обслуживания и текущего ремонта автомобилей МТО-АТ);
- средства эвакуации.

Они предназначены для производства текущего (среднего) ремонта и технического обслуживания машин воинской части и ее подразделений.



Рис. 3 Унифицированная подвижная мастерская технического обслуживания и текущего ремонта автомобилей МТО-АТ. (город Алматы, воинская часть 5572)

Пункт технического обслуживания и ремонта (ПТОР) постоянного парка предназначен для проведения работ всех видов комплексного технического обслуживания и текущего ремонта штатных АВТ части в соответствии с нормативно-технической документацией. Он размещается на территории парка в конце линии технического обслуживания, как правило, после пункта ЕТО или на одном уровне с ним.

ПТОР включает участки комплексного технического обслуживания и текущего ремонта АВТ, комплексного технического обслуживания и текущего ремонта колесных машин, специализированные участки, поточную линию технического обслуживания колесных машин, вспомогательные и санитарно-бытовые помещения.

Подвижные ремонтные мастерские используются (рисунок 3.):

- при выходе воинских частей (подразделений) на тактические учения или сборы;
- при действии воинской части (подразделения) в отрыве от постоянного места дислокации;
- для обучения личного состава;
- при отсутствии стационарных средств технического обслуживания и ремонта.

Подвижные технические средства (далее – ПТС) технического обслуживания и ремонта АВТ предназначены для оказания помощи водителям и экипажам в выполнении трудоемких работ при техническом обслуживании и войсковом ремонте АВТ в полевых условиях.

В полевых условиях ремонтные подразделения воинских частей, как правило, развертываются в полном составе.

Для ремонта одиночных машин на месте выхода их строя могут высылаться ремонтные бригады с оборудованием, агрегатами и запасными частями.

В завершение хочется сказать, что правильная эксплуатация автомобильной военной техники, и своевременный ремонт продлит срок службы военного автомобиля, что обеспечит выполнение поставленных перед подразделениями боевых задач.

Использованные сокращения

АВТ – автомобильная военная техника;

ПТОР – пункт технического обслуживания и ремонта;

ЕТО – ежедневное техническое обслуживание;

ТР – текущий ремонт;

СР – средний ремонт;

КР – капитальный ремонт;

ОТО – отделения технического обеспечения;

РгК – региональное командование.

Список литературы:

1. Закон Республики Казахстан о Национальной гвардии Республики Казахстан от 29 июня 2021 года.
2. Занин М.Ю., Макин А.М. – Петропавловск: Военный институт Национальной гвардии Республики Казахстан, 2020г.
3. Руководство по автобронетанковой службе Внутренних войск МВД Республики Казахстан. Приказ МВД РК № 111 от 15.02.2013 года.

Т.Ф. Сиротенко

преподаватель биологии и химии, КГКП «Костанайский колледж автомобильного транспорта»,
г. Костанай, Республика Казахстан

ЗНАЧЕНИЕ ОБНОВЛЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ОБРАЗОВАНИЯ ПРИ ИНТЕГРАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ «ХИМИЯ» И ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ МОДУЛЕЙ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОГО СПЕЦИАЛИСТА

Аннотация. В статье представлен опыт работы по подготовке конкурентоспособных специалистов в автомобильной отрасли в условиях обновления содержания образования путем

интеграции общеобразовательной дисциплины «Химия» и профессиональных модулей. Приведены примеры заданий с критериальным оцениванием, профессионально ориентированных на специальности в машиностроительной и автомобильной отрасли.

Annotation. The article presents experience in the preparation of competitive specialists in the automotive industry in the context of updating the content of education by integrating the general education discipline "Chemistry" and professional modules. Examples of tasks with criteria assessment, professionally oriented in the specialty in the machine-building and automotive industry are given.

Ключевые слова: обновление содержания образования, интеграция, конкурентоспособный специалист, критерии, функциональная грамотность, профилированное преподавание.

Keywords: update education, integration, competitive specialist, criteria, functional literacy, profile teaching.

В современном быстро меняющемся мире перед педагогами стоит очень важная задача подготовить молодое поколение к жизни и работе, сформировать у студентов навыки XXI века. Эти навыки включают в себя предметные знания, специальные навыки, грамотность и опыт. Чтобы овладеть каждым таким навыком, все студенты должны иметь академические знания по предмету. Благодаря именно таким знаниям молодые люди могут критически мыслить и строить с другими эффективное общение. В дополнение к академическим знаниям предмета, студенты должны овладеть базовыми навыками, необходимыми для достижения успеха в современном мире, такими как критическое мышление, решение проблем, общение и сотрудничество. Решить эти важные вопросы можно только посредством реализации идей обновленного содержания образования. Так как решение вышеуказанных вопросов согласовано с соответствующими государственными образовательными стандартами, системой оценивания и учебными программами, системой обучения, профессиональным развитием и учебной средой, то студенты более вовлечены в процесс обучения. Поэтому после завершения обучения они будут готовы работать в современной экономике.

В выступлении на заседании Мажилиса 11 января 2022 года Президент Республики Казахстан Касым-Жомарт Токаев сказал: «Всем нам нужно изменить взгляд на образование. Пора увлечения гуманитарными специальностями прошла. Приоритет нужно отдать техническим профессиям. Нам нужны не юристы, а молодые люди, которые хорошо понимают язык техники» [1]. И кому, как не преподавателям математики, химии, физики, необходимо содействовать реализации этой задачи, преподавая наши дисциплины так, чтобы они были базой для изучения в дальнейшем студентами 2-3 курсов уже специальных модулей.

В целях реализации задач по обновлению содержания образования были внесены изменения в содержание основных нормативных документов:

▶ в государственном общеобязательном стандарте образования результаты по предметным областям, являющиеся стандартами для оценивания, представлены с использованием таксономического подхода.

▶ в учебной программе по предмету представлены долгосрочные планы по уровням обучения, в которых представлены цели обучения в разрезе подразделов, разделов и сквозных тем, на основе которых каждый учитель разрабатывает критерии оценивания для измерения уровня учебных достижений обучающихся.

▶ планирование учебного процесса реализуется на основе долгосрочного, среднесрочного и краткосрочного планов по предметам.

▶ в типовые правила проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной и итоговой аттестации обучающихся включены правила и требования критериального оценивания[2].

Все эти изменения конечно же нашли отражение в нашей работе. В модели образования ориентированной на результат, внедренной в рамках обновления содержания образования, можно увидеть, что студент рассматривается как активный и сознательный участник учебного процесса, так как его содержание развивается в рамках вопроса «Зачем я учусь?», а результаты обучения представлены через систему навыков широкого спектра.

Химическое образование, являясь компонентом общего, составляет базис для всех уровней профессионального образования. Преподавание химии в системе ТиПо имеет свою специфику, которая состоит в необходимости сочетания общеобразовательных функций обучения с формированием профессиональных знаний и умений. Иванова Н.Г., Лукина В.Б. считают, что среди естественнонаучных дисциплин одна из важнейших ролей отводится химии. Это связано с тем, что в любой отрасли производства приходится сталкиваться не только с различными веществами и взаимодействиями между ними, но и учитывать влияние внешних условий на их свойства, т.е. применять химические знания [3]. Профессиональная направленность преподавания химии стимулирует процесс познания обучающихся, способствует формированию не только химических компетенций, но и компетенций в сфере профессиональной деятельности. В нашем колледже междисциплинарной интеграции всегда уделялось и уделяется сейчас огромное значение. Поэтому мы пересмотрели свои УМК с учетом междисциплинарных связей при введении обновленного содержания.



- ПМ Конструкции и конструктивные особенности узлов и агрегатов автомобиля
- ПМ 02. Теория автомобиля
- ПМ 09. Применение общих законов механического движения
- ПМ 11. Восстановление и ремонт деталей, узлов, систем и механизмов автомобиля
- ПМ12. Проведение диагностики и ремонта электронного оборудования автомобиля
- ПМ02. Применение металлов, их сплавов, материалов, используемых в автомобильной отрасли.
- ПМ10. Основы стандартизации и метрологии.

Рис.1 Междисциплинарные связи дисциплины «химия» и профессиональных модулей

Уже второй год в нашем колледже студенты получают новые специальности для машиностроительной отрасли. И, в связи с этим, мы интегрируем нашу дисциплину все с большим числом профессиональных модулей.

Для конкретизации проникновения дисциплины в ПМ у нас активно работает цикловая комиссия, где мы принимаем решение об особенностях изучения определенной темы и составления заданий с учетом специфики будущей профессии. Это позволяет адаптировать предметный материал к профессии, а самое главное показать значимость химии для формирования комплекса знаний в специальности. Приведу примеры таких заданий. При изучении темы «Экологическое воздействие оксидов азота и диоксида серы на окружающую среду» ранее мы давали только характеристику процессу воздействия веществ на среду. Сейчас помимо экологического воздействия оксидов мы обсуждаем устройство и принцип работы каталитического нейтрализатора (catalytic converter). Это устройство, способствующее снижению содержания вредных веществ в выхлопных газах автомобиля.

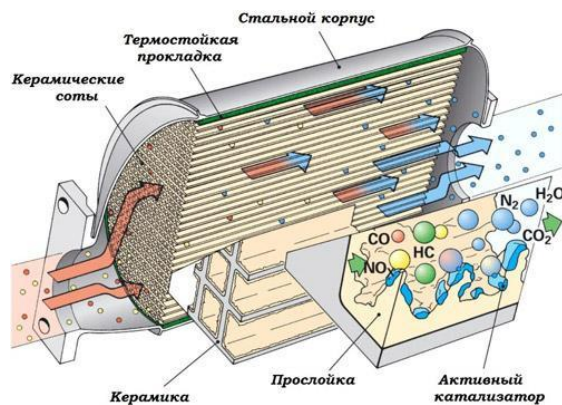


Рис.2 Каталитический нейтрализатор

По согласованию с преподавателями модуля ПМ12 «Проведение диагностики и ремонта электронного оборудования автомобиля» подробно рассматриваем действие катализаторов при работе этого устройства:

- ✓ два окислительных – платина и палладий;
- ✓ способствует преобразованию углеводородов C_xH_y в воду H_2O , а окиси углерода CO в двуокись углерода CO_2 .
- ✓ один восстановительный – родий;
- ✓ восстанавливает оксид азота NO_2 и превращает их в азот N_2 .

Такой подход к изучению темы кардинально меняет отношение студентов к предмету. Им становится понятно, где могут пригодиться знания по данной теме. А задание к данной теме дается с формированием функциональной грамотности: «Используя информацию, приведенную на рисунке и дополнительные источники информации, приведите пример того, как каталитический конвертер снижает вредность выхлопных газов». Среди критериев оценивания этого задания обязательным будет умение студента объяснить работу механизма с учетом химизма процессов, происходящих в нем.

Примером интеграции ПМ «Конструкции и конструктивные особенности узлов и агрегатов автомобиля» в химию является изучение темы «Строение и свойства молекулы азота» и темы «Обеспечение безопасности дорожного движения». Мы пересмотрели ее содержание. Теперь мы изучаем превращение азидата натрия в молекулу азота при срабатывании подушек безопасности автомобиля, указывая на особенности строения и химические свойства молекулы азота. А ранее изучали только структуру молекулы азота и ее свойства. Эти изменения в подходе преподавания темы стали возможны только после обсуждения данной темы с преподавателем модуля и посещения уроков в рамках межциклового взаимодействия.

Для подготовки специалистов машиностроительной отрасли важны темы, связанные прежде всего с металлами и их свойствами. Тем более это актуально, потому что наши выпускники совсем скоро будут работать не только на ТОО «СарыаркаАвтоПром» - отечественном автопроизводителе, но и на строящемся чугуно-литейном заводе. Пересмотрев содержание раздела «Получение металлов и сплавов», выполняем задания из Рабочей тетради по дисциплине «Технология металлов» такие как: дать характеристику железных руд, технологических стадий производства черных металлов, особенно устройству и работе доменной печи, конвертора. Но самое главное, что у нас есть теперь возможность теоретические знания об особенностях черных металлов и сплавов подкрепить практикой в лаборатории по технологии металлов. Так, при выполнении лабораторной работы по теме «Сплавы железа», мы в этой лаборатории воспользовались металлографическим микроскопом и коллекцией различных типов сплавов чугуна. Это позволило студентам первого курса видеть необходимость химических знаний в комплексе с другими дисциплинами. Для более успешной работы я составила глоссарий по данному разделу, в котором показана связь понятий химических и тех, которые необходимы в дальнейшем при изучении профессиональных модулей. Глоссарий составлен на русском, казахском и английском языках и размещен на электронном портале колледжа Moodle в моем электронном курсе и доступен как студентам первого, так и студентам старших курсов [4]. Решая

типовые задачи по металлам, мы обсуждаем их содержание с преподавателями профессиональных модулей, и наполняем их практическим содержанием. Например: Сколько чугуна можно получить из 1т железной руды (Fe_2O_3), имеющей 0,8% примесей, если содержание железа в полученном чугуне оставляет 92%.

Большую роль играют особенности обновленного содержания образования при изучении разделов органической химии. Здесь в разделе «Источники углеводородов. Нефть. Переработка нефтепродуктов» в связи с требованиями ПМ «Применение общих законов механического движения» куда включена дисциплина «Автомобильные эксплуатационные материалы», мы решаем не только задачи с экологическим содержанием, но и уделяем особое внимание продуктам нефтепереработки, и материалам, получаемым из них. Это бензины, масла, каучуки, резины, пластмассы. Поэтому в заданиях по данной теме четко прописываем в критериях оценивания, что студент:

1. Раскрывает область применения продуктов нефтяной переработки в автомобильной и машиностроительной отрасли.
2. Оценивает значимость продуктов переработки для автомобильной промышленности Республики Казахстан
3. Оценивает способы применения нефтепродуктов с позиции экологической безопасности для Республики Казахстан.

Традиционными в нашем колледже стали уроки интегрированного характера. Это вполне объяснимо, ведь как нельзя лучше на них можно показать взаимопроникновение дисциплины химия в профессиональные модули. На таких уроках звучат казахский, русский, английский языки, используются возможности цифровых образовательных ресурсов, студенты первого курса знакомятся с преподавателями, которые будут вести у них занятия по профессии. Примером такого урока является занятие на тему «Алюминий и его соединения», который провели преподаватели химии Сиротенко Т.Ф. и модуля «Технология металлов и сплавов, получаемых на их основе» Калиясов Г.Ф.

В настоящее время в связи с пандемией наблюдается снижение качества знаний обучающихся и ослабление мотивации к учебе, в том числе и к химии. Но эти проблемы можно решить за счет профилированного преподавания. Обучающиеся будут заинтересованы в изучении химии, поймут актуальность этих знаний, если теснейшим образом связывать предмет с профессией. Ведь их главная цель – стать конкурентоспособным специалистом.

Методическая тема Костанайского колледжа автомобильного транспорта - совершенствование профессиональной компетентности педагогических кадров в условиях модульного обучения как фактор повышения качества образования и формирования конкурентоспособного специалиста. И реализовать ее можно только совместными усилиями педагогов общеобразовательных и специальных дисциплин, если применять методы интегрированного активного обучения, которые, прежде всего и используются при обновленном содержании образования.

Список литературы:

1. Сетевой ресурс. Официальный сайт президента республики Казахстан. Выступление Президента Республики Казахстан К.Ж. Токаева на заседании Мажилиса Казахстана 11 января 2022 года https://www.akorda.kz/ru/addresses/addresses_of_president/poslanie-
2. Законодательные акты.-Республика Казахстан. Типовая учебная программа (естественно-математическое направление) на базе основного среднего образования: офиц. текст.-Нур-Султан, 2020.-стр.5.
3. Иванова Н.Г., Лукина В.Б. - Некоторые современные аспекты преподавания химии в техническом ВУЗе // Материалы конференции «Теоретические и практические вопросы интеграции химической науки, технологии и образования». 2016. С. 243 – 247.
4. Доступно на:<https://moodle.kkat.edu.kz/course/view.php?id=269>

РАЗРАБОТКА ПРАКТИКО – ОРИЕНТИРОВАННЫХ ЗАДАНИЙ ДЛЯ ТЕХНИЧЕСКИХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ НА ПЛАТФОРМЕ MOODLE.

Аннотация: Практико-ориентированной задачей называют такую задачу, в которой представлена ситуация, более или менее близкая к жизни. Эти задачи важны главным образом для усвоения обучающимся информационно-коммуникационных отношений, для овладения эффективным методом познания – моделирование, для развития интереса обучающихся к информационным технологиям. Учебный процесс согласно должен строиться таким образом, чтобы он был познавательным, творческим, при котором учебная деятельность обучающихся становится успешной, а знания востребованными. Практико-ориентированное обучение способствует реализации данного положения. Такое обучение осуществляется через решение практико-ориентированных задач. Такой тип задач по применению информационно-коммуникационных и цифровых технологий, разработанных с использованием информационных технологий, способствует наглядности, эффективному восприятию материала, а также развитию интереса у обучающихся к предмету.

Abstract: A practice-oriented task is a task in which a situation is presented that is more or less close to life. These tasks are important mainly for the assimilation of information and communication relations by students, for mastering an effective method of cognition - modeling, for developing students' interest in information technology. Accordingly, the educational process should be built in such a way that it is cognitive, creative, in which the educational activity of students becomes successful, and knowledge is in demand. Practice-oriented learning contributes to the implementation of this provision. Such training is carried out through the solution of practice-oriented tasks. This type of tasks on the use of information, communication and digital technologies, developed using information technologies, contributes to visibility, effective perception of the material, as well as the development of students' interest in the subject.

Ключевые слова: практико-ориентированное обучение, практико-ориентированные задания, информационные технологии.

Keywords: practice-oriented training, practice-oriented assignments, information technology.

Современный рынок труда диктует необходимость усиления практико-ориентированной составляющей учебного процесса с тем, чтобы выпускники имели реальные возможности достойного трудоустройства. Рынок труда требует не просто теоретически подготовленного специалиста, а человека, способного решать практические задачи. Целью практико-ориентированного обучения является развитие познавательных потребностей, обеспечение функционирования знаний в мышлении студентов, организация поиска новых знаний, повышение эффективности образовательного процесса. Сущность практико-ориентированного обучения заключается в построении учебного процесса на основе единства эмоционально-образного и логического компонентов содержания; приобретении новых знаний и формировании практического опыта их использования при решении жизненно важных задач и проблем.

Во всех странах практико-ориентированные технологии изменяют условия труда и порождают новые требования к профессиональным навыкам работников. По данным зарубежных исследований, в настоящее время 90 % трудовой деятельности включает непосредственное взаимодействие с медиа и информационными технологиями. Всё то, что называют ИТ-революцией, требует нового поколения специалистов, которые должны соответствовать новым требованиям, предъявляемым изменяющимся миром. Практико-ориентированные технологии оказывают решающее влияние на все этапы процесса обучения: от предоставления обучающимся знаний, умений и навыков до контроля их усвоения, при этом обеспечиваются такие важнейшие характеристики обучения, как качество, избирательность материала, учет индивидуальности,

постоянный контроль и самоконтроль усвояемости материала, высокий эффект использования ресурсов преподавателей.

Повышается качество обучения за счет:

а) индивидуализации обучения (индивидуальный темп и метод обучения, адаптация системы к исходному уровню знаний обучаемого, характеру и причинам ошибок, особенностям мышления обучаемого);

б) анализа предыстории обучения и ее учета при организации последующего обучения, учета психофизиологических характеристик обучаемых путем тестирования;

в) постоянного индивидуального контроля качества знаний на каждом этапе обучения – при этом увеличивается объективность контроля знаний.

Одной из функций профессиональной компетентности является практико-операционная (технологическая), заключающаяся в преломлении полученных знаний в практической предметной деятельности в виде умений и навыков владения, а также проектирования и организации профессиональной деятельности. В совокупности функций профессиональной компетентности среди остальных, практико-операционная является системообразующей, поскольку она проявляется в умении специалиста решать проблемные задачи, проектировать собственную деятельность, отличающуюся качеством и результативностью. Важнейшим средством, становления практико-операционной функции и операционного (алгоритмического) стиля мышления у студентов колледжа является задачный подход к организации учебного процесса.

Важную роль в изучении преподаваемых мною дисциплин играют практические работы, ценность которых состоит в том, что они вооружают студентов не только необходимыми в профессиональной деятельности знаниями, но и формируют навыки самостоятельной постановки эксперимента, проведения испытаний, фиксации и обработки результатов.

Одной из особенностей современного педагогического процесса является широкое использование различных информационных технологий. Персональный компьютер и Интернет стали неотъемлемыми составляющими образования. На наш взгляд, наиболее перспективной и универсальной системой, разработанной специально для перспективного обучения, является свободно распространяемая платформа Moodle. Данная образовательная платформа предоставляет широкий спектр возможностей для полноценной поддержки процесса обучения, предлагает разнообразные способы представления учебного материала, проверки знаний и контроля успеваемости. Отличительной особенностью обучения в системе Moodle является интерактивность (постоянное системное взаимодействие), что создает комфортную образовательную среду для сотрудничества преподавателя и студентов. Для этого в курсе используются различные форумы и чаты, где студенты и преподаватели обмениваются сообщениями. Каждый курс в системе Moodle максимально стимулирует интерактивное взаимодействие между студентами и преподавателями, между самими студентами, а также между студентами и учебным материалом для повышения качества обучения и мотивации. Система Moodle хорошо известна как в российских, так и в учебных заведениях других стран. Поэтому Костанайский колледж автомобильного транспорта активно работает с этой системой уже с 2009 года. В колледже ежегодно работает до 100 педагогов в 10 цикловых комиссиях. Число преподаваемых дисциплин у каждого преподавателя колеблется от 1 до 8. Контингент обучающихся составляет до 1500 человек. Поэтому система Moodle является незаменимой информационно-образовательной средой для организации учебно-воспитательного процесса. Уже на сегодняшний день в системе Moodle колледжа создана огромная база электронных учебно-методических комплексов по всем дисциплинам.

Все эти комплексы содержат:

- рабочую учебную программу, календарно-тематический план;
- тексты лекций /или учебное пособие, разработанное преподавателем (электронные учебники) с мультимедийным сопровождением занятий;
- практические задания в виде рабочих тетрадей и задания с возможностью загрузки файлов на сервер;
- материалы для организации самостоятельных и контрольных работ;

- контрольно-измерительные средства обучения;
- методические указания по дисциплине, выполнению курсовых и дипломных работ;
- экзаменационные материалы;
- программы практик.

Каждый электронный курс, размещенный в Moodle, реализует функциональные возможности:

- круглосуточный доступ студентов и преподавателей к учебному контенту по изучаемым дисциплинам;
- поддержка общения преподавателя и студента в режимах on-line (чат, видеоконференции) и off-line (форум, отзывы на выполненные задания, обмен сообщениями по внутренней почте Moodle);
- возможность осуществления текущего и рубежного контроля знаний посредством автоматизированных тестирующих комплексов, проверки и оценки индивидуальных заданий.

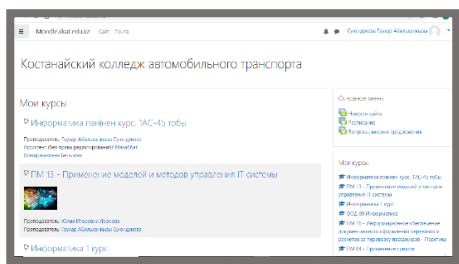


Рис. 1 Портал Moodle

Для организации учебного процесса были разработаны таблицы в Google формах: расписание занятий с заданиями, график онлайн-уроков, электронный журнал оценок, график консультаций и совещаний и др. Все преподаватели и студенты имеют круглосуточный доступ к данным формам с любых технических устройств.

Одной из самых распространенных форм контроля знаний является тестирование. В системе Moodle очень быстро и легко можно получить результаты студентов. После прохождения теста студент получает свой результат, возможность просмотреть свои ответы и сравнить их с правильными. Выполненное задание студент загружает на сервер, преподаватель проверяет его и либо оценивает, либо отправляет на доработку, комментирует и делает выводы об эффективности проведенного обучения. Доклад, который я рассматриваю, «Разработка практико-ориентированных заданий для технических специальностей на платформе Moodle». Перед педагогом стоит задача организовать учебный процесс так, чтобы он стал познавательным, творческим процессом, в котором учебная деятельность обучающихся становится успешной, а знания востребованными. Один из возможных вариантов решения этой задачи заключается в разработке практико-ориентированного подхода к обучению обучающихся. Как любой учебный процесс практико-ориентированный опирается на формы, методы и технологии обучения, реализация которых способствует приобретению новых знаний и формированию практического опыта их использования при решении жизненно важных задач и проблем. Внедрение практико-ориентированного подхода в учебный процесс обусловлено необходимостью поиска адекватных образовательных технологий – совокупности средств и методов обучения и развития, позволяющих успешно достигать результатов, прописанных в стандарте. Для реализации практико-ориентированного обучения необходимо разрабатывать специальные (отличные от традиционных) задания и задачи. Я преподаю информатику студентам разных специальностей. Это: автослесарь, токарное дело, строительство и эксплуатация автомобильных дорог и аэродромов, техник-технолог, геодезия и картография и т.д. На каждом уроке я использую информационные технологии для углубления знаний обучающихся. Конечно, каждое задание, лекция или лабораторная работа, зависит от темы. Например, профессия автослесарь предназначена для работы в различных мастерских, технических гаражах, аварийных станциях. Студентам предстоит столкнуться с такими вопросами, как написание электронного письма по будущей профессии, проведение расчетов, собеседований, создание собственной страницы (сайта) по специальности через Интернет. В дальнейшем учащийся будет знакомиться и работать с этими информационными технологиями в ходе урока для полного решения этих вопросов. Задания по специальностям рассматриваются и по другим специальностям, таким как дорожное строительство, машиностроение.

Например, в рисунке 2 представлены задачи, которые предназначены для автослесарей. Студент работает в MS WORD с функциями создания таблицы, форматирования (заливка, фон).

Автомобиль қырылгалары	Саны	Іске қосылған күні	Құрылғыа сұраныс болған мерзімдер	
Кабина	10	14.10.2019	11.01.2020	15.03.2020
Аккумулятор	12	25.12.2018	28.12.2017	17.12.2020
Генератор	11	16.04.2016	21.06.2021	28.07.2021
Стартер	15	26.12.2017	27.05.2018	13.07.2019
Электрокозғалтқыш	14	17.12.2020	02.07.2019	03.10.2019
Батарея	20	20.06.2021	14.12.2019	18.02.2020

Рис.2. Редактирование текста в программе MS Word

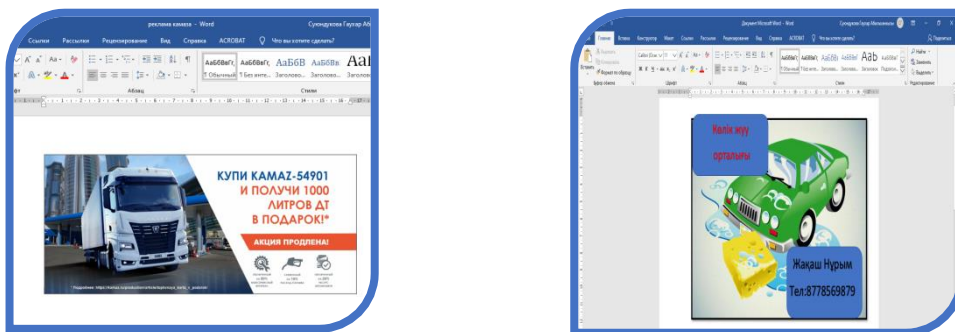


Рис 3. Работа в программе MS Word

MS WORD также обеспечивает работу с изображениями. На примере задание «Создание визитки о профессии».

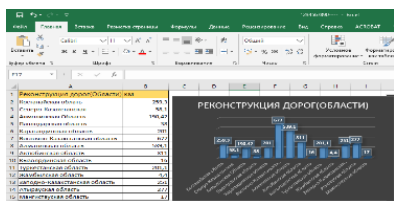


Рис 4. Работа в программе MS Excel

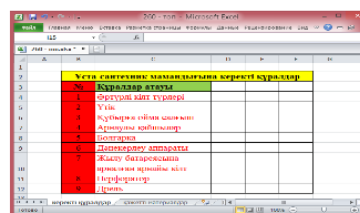


Рис 5. Расчеты в программе MS Excel

MS EXCEL представляет собой электронную таблицу. Это программа для ввода, хранения, сортировки и расчета данных. Сохраненная информация называется электронной книгой. Это эффективный метод учета для студентов. Очень удобно использовать вместо калькулятора. В данном случае задача расчета инструментов профессии автослесаря.

На примере расчеты для специальностей геодезия. Студенты делая расчет используют графику, то есть диаграммы, чтобы увидеть вывод результата.

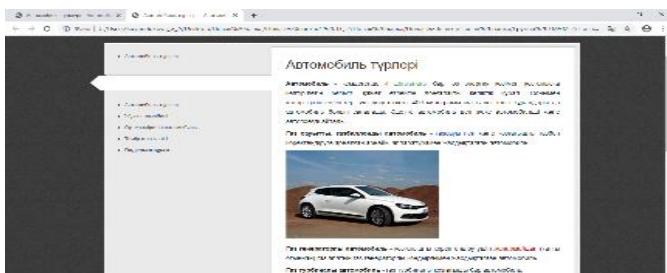


Рис 6. Электронный учебник

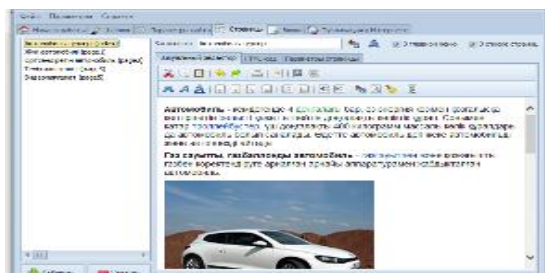


Рис 7. Электронный учебник «Легковые автомобили»

В настоящее время быстро развивается создание электронных учебников (сайтов). Каждый человек может создавать разнообразные сайты в Интернете. Это очень удобно и эффективно. Это потому, что вы можете найти всю необходимую информацию на сайте. В ходе урока студенты

учатся создавать сайты, связанные с их специальностью. На сайте есть информация, а также видео, фотографии, ссылки и можно добавить многое другое. Путь к электронному учебнику в виде конструктора:



Рис 8. Электронный учебник «Запчасти автомобиля»

На примере создание электронного учебника для студентов по видам автомобилей. Пример готового электронного учебника после заполнения полного конструктора:

В процессе апробации разработанных задач на практике убедились в том, что разработанные практико-ориентированные задачи вызывают интерес к изучению теоретического материала и позволяют обучающимся лучше овладеть предметными умениями. Именно такие задачи косвенно формируют и метапредметные умения, потому что обучающийся осознает практическую значимость информационных технологий. Использование практико-ориентированных задач в учебном процессе обеспечивает овладение обучающимся рядом универсальных учебных действий: умение работать с информацией, выделять и отбирать главное, выстраивать собственные пути решения и обосновывать их, работать в парах и в группах. Наблюдения за деятельностью обучающихся свидетельствуют о том, что частое применение практико-ориентированных задач обеспечивает повышение интереса обучающихся к учебной деятельности, формирование положительной мотивации на уроках. В дальнейшем ставлю перед собой цель продолжать работу по составлению и использованию практико-ориентированных задач по дисциплине применение информационно – коммуникационных и цифровых технологий в основном учебном заведении для обеспечения стабильных результатов изучения информационных технологий.

Список литературы

1. Андрианов В.В. Обеспечение информационной безопасности. М.: Альпина Паблишерз, 2011.
2. Бирюков А.А. Информационная безопасность. М.: ДМК Пресс, 2012
3. Кларин М.В. Интерактивное обучение-инструмент освоения нового опыта// Педагогика . – 2000.
4. Калугина И.Ю. Образовательные возможности практико-ориентированного обучения обучающихся
5. Башкатова Ю. В. Применение новых информационных технологий в изучении теории функций комплексной переменной: Дис. ... канд. пед. наук: Москва, 2000
6. Боголюбов В.И. Лекции по основам конструирования современных педагогических технологий/Пятиг. гос. лингв. ун-т. - Пятигорск, 2001.-188 с.-Библиогр.: с. 168-187.

**М.С. Токушева,
Ж.Ж. Шудабаева**

қазақ тілі мен әдебиеті пәнінің оқытушылары, Қостанай автомобиль көлігі колледжінің
Қостанай қаласы, Қазақстан Республикасы

ҚАЗАҚСТАН АВТОӨНДІРІСІНДЕГІ – ҚАЗАҚ ТІЛІ.

Аннотация. Мақала кәсіби қазақ тілін оқытуда технологияларды заманауи қолдануға арналған, техника тілін дамыту жолында жасалып жатырған іс-шаралар жайында жазылған. Студенттердің

өз мамандығы аясында жиі кездесетін термин сөздердің ғылыми атаулары бар мемлекеттік деңгейде бекітілген сөздіктермен жұмыс жасай алатындықтары ескертілген.

Бұл мақалада оқу орнында қолданылатын дуалды оқыту технологиясы студенттердің мемлекеттік тілді өз деңгейінде меңгеруіне де көп септігін тигізетіні жайында жазылған. Кәсіби тілді дамытудағы өзекті мәселелерді қозғап, талдау жүргізілген. Қазақ тіл білімінің, оның ішінде ғылыми терминологияның қалыптасуы мен даму жолында терминдерді пайдаланудың жарқын үлгісін көрсетіп кеткен ғалым Ахмет Байтұрсынов жайында сөз қозғалады. Колледждегі кәсіби қазақ тілін оқытудың тиімді әдістері келтірілген. Техника тілін қазақ тілінде дамытудың бірден бір жолы латын әліпбиіне көшу болып отырғаны, себебі әлем тілдерінің 70 пайызы латын әліпбиін қолданатыны екендігі айтылды.

Қорытындысында заман талабына сай бәсекеге қабілетті, сұранысқа ие, мемлекеттік тілді меңгерген маман тәрбиелеудің маңыздылығы айтылған.

Abstract. The article is dedicated to the modern use of technology in the teaching of professional Kazakh language, the measures taken to develop the language of technology. Students will be able to work with state-approved dictionaries with scientific names of common terms in their field.

This article says that the dual education technology used in the university also helps students to master the state language at their own level. Topical issues in the development of professional language were discussed. We are talking about the scientist Akhmet Baitursynov, who showed a vivid example of the use of terms in the formation and development of Kazakh linguistics, including scientific terminology. Here are effective methods of teaching professional Kazakh language in college. It was noted that the only way to develop the language of technology in the Kazakh language is the transition to the Latin alphabet, as 70% of the world's languages use the Latin alphabet.

In conclusion, the importance of educating a competitive, in-demand specialist who speaks the state language in accordance with modern requirements.

Елімізде мемлекеттік тілде автомобиль жасау саласындағы заманауи технологияларда қазақ тілінің толықтай іске асуы үшін, жағдай туғызылып отыр. Тәуелсіз елдің қазағы болуымыз үшін міндетті түрде тілімізді төрге шығарғанымыз жөн. Ол үшін ғылым мен техника тілін қазақ тілінде дамыту яғни, жас буынның техникалық санасын дамытуды бірінші орынға қойғанымыз жөн.

Қазіргі нарық заманында жұмысшы маманның іскерлік қарым-қатынасқа түсіп, кәсіптілік бәсекеге түсе білетін жеке тұлға ретінде қалыптасқан білікті маман болуы шарт. Болашақ маман иелерінің осындай талапқа сай болып шығуы – кәсіптік білім беретін оқу орнында қызмет атқарып жүрген әрбір ұстаздың міндеті.

Ғылыми-техникалық прогрестің дамуына және кәсіби қазақ тілін білетін мамандардың сұранысына байланысты кәсіби тілді оқыту, колледж оқушылары үшін өзекті болып отыр.

Қазіргі заманғы ғылыми-техникалық үдерістің қарқыны, білім беру жүйесінің алдына жаңа міндеттер қойып отыр. Ең бастысы—өз жұмыс орнына және бүкіл техникалық тізбекте технологияның үздіксіз өзгерістеріне бейімделе алатын құзыретті маман тұлғасын қалыптастыру міндетті. Біліміне, біліктілігіне, парасатына пайымы сай ұстаз бүгінгі таңда жас ұрпаққа білім беру жүйесінде болып жатқан оң өзгерістерге байыппен қарап, оның заман талабына сай мән-маңызын түсінуі хақ.

Қазіргі кезде әлемде оқытудың дуалды жүйесі -техникалық және кәсіптік мамандар даярлаудың ең тиімді жолдарының бірі болып табылады. Нақты өндіріс жағдайларына бейімделген, жұмыс орнында дағды мен білімді тікелей игеруге бағытталған, практикалық сағаттардың оқу бағдарламасына барынша үйлесіммен біріктірілетін білікті мамандарды дайындау қазіргі кезде білім берудің дуалды жүйесі деген атпен белгілі. Осыған байланысты қойылған басты міндет- мемлекеттік құрылымдардың күшін біріктіру, жұмыс берушілер мен оқу орындарын облыстық кәсіпорындар мен өнеркәсіптерді білікті мамандармен қамтамасыз ету мәселесін жұмылдыру ісі алға қойылған.

Осы міндетті орындау мақсатында бүгінгі таңда Қостанай автомобиль көлігі колледжінің элеументтік серіктестері болып, ынтымақтастық келісімге келген кәсіпорындар: Қазақстан мен Ресей федерациясының жетекші машина жасау кәсіпорындары, «Аллюр» Компаниялар тобы»

жауапкершілік шектеулі серіктестігі, «Агромаш Холдинг kz» және «Камаз» жабық акционерлік қоғамы, сондай ақ Автомобиль жолдарын салу, автомобильдерді жөндеу және қызмет көрсету жолаушылар мен жүктерді тасымалдау бойынша Қостанай облысының ірі компаниялары болып табылады. Аталмыш келісімнің негізінде бірлескен білім беру жұмыстарын жүргізу, жыл сайын колледж студенттері оқу бағдарламасына сәйкес аталған құрылымдарға барып практикадан өту, оқытушылар құрамының біліктілігін арттыру көзделген.

Зауытта шанақтарды дәнекерлеу, бояу және құрастыру бойынша жұмыстар орындалады. Бұдан басқа, зауыт - автокөлік құралдарының барлық түрлерін шығаратын кәсіпорын. Оқыту және дамыту орталығы қызметкерлерді кәсіби қызмет бағыттары бойынша оқытумен және дайындаумен айналысады, студент-практиканттармен жұмыс істейді. Тіпті мамандығы бойынша сөздік қорын білімін, терминологиясын толықтырып, дамыта алады.

Оған дәлел өткен айда «Аллюр» Компаниялар тобы» кәсіпорынының ұйымдастыруымен өткен ұлт ұстазы Ахмет Байтұрсынұлының 150 жылдық мерейтойына орай ұйымдастырылған дөңгелек үстелге біз, яғни колледж оқытушылары мен студенттер шақырылған болатын. Іс шараға мәжіліс депутаты Берік Әбдіғалиұлы, серіктестігінің өкілдері, өңір зиялылары қатысып, арнайы қонақ ретінде шақырылған біз, яғни Қостанай автомобиль көлігі колледжінің ұстаздары мен студенттері ерекше әсермен оралып қайттық.

Берік Әбдіғалиұлы алдымен жиналған көпшілікке Алаш ардақтысы Ахмет Байтұрсынұлының ұлттық терминологияны қалыптастырудағы еңбегі мен қазіргі заманғы техникалық қазақ тілінің дамуы төңірегінде ой қозғап, бүгінгі таңда Ахаң қалыптастырған ұлттық терминдердің өрісін ғылым мен озық технология саласында кеңейтудің маңызды екенін айтты. Жиында техника терминдерін қазақ тілінде қалыптастыру, дамыту, оларды тілдік қолданысқа енгізу сияқты өзекті мәселелер сөз болды.

Бас қосу барысында филология ғылымдарының докторы Шерубай Құрманбайұлы құрастырған Машина жасау терминдерінің сөздігі таныстырылып, кейін сөздіктің 80 данасы Қостанай автокөлік колледжінің студенттерінің оқу үдерісінде пайдалануына ұсынылды. Бұл сөздік автомобиль саласына қатысты болашақ маман иелеріне таптырмас көмекші құрал болып табылатынына көзіміз анық жетті. Сөздікте механизм мен тораптардың аудармасы мен суреті, оған қоса түсіндірме мәтіні де берілген.

Иә заман көз ілеспес жылдамдықпен дамып келеді. Ілесе алар емеспіз. Техника, технология тілін меңгеруіміз керек. Заман ағымынан қалып қоймау үшін сол дамуға қажеттінің бәрін меңгеру міндет. Осыдан келіп қазіргі заманда «техникалық тіл», «әлемдік тіл», ең көп қолданылатын тіл» деген сияқты ұғым белең алып бара жатыр. Яғни, қазақ тілін өлтіріп өлтіріп алмаудың жолы-оны ғылым тіліне айналдыруды ең биік мақсат етіп қоюда жатыр.

Тілдің қолданыс айналымына ене алмай жоқ болып кетпеуінің бірден-бір жолы-қазақ тілін коммуникативтік қызметті атқаратын деңгейге жеткізу. Қазіргі латын әліпбиіне көшудің қажеттілігінің бір ұшы осында жатыр. «Әлемнің ең дамыған 20 елінің 18-і латын әліпбиінде.

Жаңа технологиялардың, білім мен ғылымның 70 пайыздан астамы осы әліпбиде жасалады. Әлемдегі ақпараттардың таралу көлемі де осындай мөлшерде. Яғни латын әліпбиі-әлемдегі ең бәсекеге қабілетті әліпби. Алайда тіл ғылымға ғана емес, қарапайым тұрмыстағы тіршілігіне қолданғанына, техниканы меңгеруіне, әртүрлі қаржы-экономикалық жұмыстар жасағанда да қолайлы болуы керек қой.

Кәсіби білім беру саласында адамның табиғи ерекшеліктеріне сәйкес мыңдаған мамандықтар мен кәсіптерге дайындау кезек күттірмейтін талап. Адам еңбек ету іс-әрекетінде білім мен ептілікті игеру үшін кәсіби білім беру қажет. Кәсіби оқыту-педагог пен оқушының кәсібіне қатысты ғылыми техникалық жүйелерді игерудегі және де типтік кәсіби міндеттерді шешуге қажетті біліктер мен дағдыларды меңгеруге бірігіп жасайтын қызмет. Кәсіби тәрбиелеу-педагог пен оқушының нақты кәсіби ортада қалыптасқан жүріс-тұрыс ережелері мен нормаларын игерудегі және оқушыда кәсіби қажетті және әлеуметті маңызды тұлғалық қасиеттерді қалыптастыруда бірлесіп жасайтын қызмет. Ал осы қасиеттерді қалыптастыру үшін гуманитарлық білімді кәсіби біліммен байланыстыра отырып оқыту өте маңызды. Себебі әр азамат өз елінің болашағы. Өткенді білмей болашақты болжау мүмкін емес. Ол өз отанын сүйе білетін, тілін

қадірлей алатын, өзге ұлттардың тілін түсіне алатын, оларды құрметтей алатын тұлға болу үшін тарих, қазақ әдебиеті мен тілі, орыс, ағылшын тілдері, философия пәндерін жетік меңгеруі шарт.

Автомобиль көлігіне техникалық қызмет көрсету жөндеу және пайдалану маманы жұмыс барысында жұмыс механизмдері мен агрегаттарының тораптарының қазақша атауларын біліп қана қоймай жұмыс жағдайында туатын ситуациялық жағдайларда сұхбаттаса білу.

Мысалы: Тежегіш жүйесі – тормозная система көліктің жылдамдығын азайтып, толық тоқтауын қамтамасыз етеді т.б.

Кәсіби тілді үйретудің негізгі мақсаты – өзара сөйлесе, пікірлесе білуге үйрету. Оқу орыс тілінде жүргізілетін оқу орындарында кәсіби деңгейде тілді үйрету оңай шаруа емес. Қазақ тілі маманы игерілетін жұмысшы маманның да саласына қатысты ақпараттардан хабардар болу қажет.

Қазақ тілін оқыту барысында тіл дамыту жұмыстарын жүзеге асыра білуі, ойын ашық айтуы, сұхбаттаса білу негізгі талап болып отыр.

Колледжде студенттің кәсіби бағдарына сәйкес, оның болашақ өміріне қажетті тілдік дағдылар мен сөз мәдениетін меңгереді.

Сұхбаттың бір үлгісін ұсынып отырмын :

Қосалқы бөлшектер дүкенінде

— Менің көлігіме жүріс бөлімінің мойынтірегі, тұғыры қажет.

— Мойынтірек қанша тұрады?

— Мойынтіректің бағасы 2200 теңге

— Піспек сақинасының ақауы шығып, ауыстыруға тура келіп тұр, піспекті көрсетіп жібересіз бе?

— Мінекей алыңыз.- деп кәсіби бағытта тілдік қатынасқа түскен жағдайдағы студенттердің белсенділігінің артқанын аңғарамын.

Қазіргі студент болашақ маман иесі

Кәсіби қазақ тілін кәсіби деңгейде жетік меңгерген маман.

Өз кәсібі шеңберінде, мамандар арасында тілдік қатынасқа еркін түсе алады.

Кез-келген уақытта нақты бір шешім қабылдай алады.

Кәсіби тілді білудің арқасында колледж студенттері тіл қолданушылары арасында өз кәсіби шеңберінде әріптес мамандар арасында тілді меңгерген адамдармен еш қиындықсыз тілдік қатынасқа түсіп, түсіндіруге, машина бөлшектеріне тапсырыс беруге, клиенттерге қызмет көрсетуіне көп көмегін тигізеді. Қала және елді мекендердегі ұйым, мекемелердің атаулары, күре жолдар бойындағы жазбалар тек қазақ тілінде ғана болуын да қалыптастыруымыз керек. Жарнама, түрлі атаулар, ақпарат құралдары мәтіндерінен бастап, оқулықтар, әдеби басылымдарға дейінгі барлық жазбалардың тілдік сапасына, стиліне тұрақты бақылау жасап, кеткен қателерді дер кезінде жөнге келтіріп отыратын тіл сақшылары да ауадай қажет-ақ.

«Кәсіби қазақ тілі» пәнінің **мақсаты да осы**. қазақ тілін қарым-қатынас құралы ретінде меңгеру, сөйлеу әрекетінің оқылым, жазылым, айтылым, естілім түріндегі коммуникативтік қарым-қатынас дағдылары мен машықтарды дамыту, қоғам өмірінің автокөлік саласы глоссарийін еркін қолдану, әдеби тілдің нормаларын және кәсіби қызметтің феномендерін бейнелейтін арнаулы мақсаттарға арналған тілді игеру.

Осы орайда бүгінгі күннің мәселесі ретінде сұранысқа сай қабілетті маман болу үшін студенттерге мемлекеттік тілді меңгертумен қатар отансүйгіш, патриот, қазіргі қоғамда өмір сүруге бейім азаматты қалыптастырып, тәрбиелеу маңызды.

Қорыта айтқанда мамандыққа байланысты мәлімет алумен қатар, студенттің тілін дамытып, сөздік қорын байытады да, белсенді сөздік қорына айналады.

Кәсіби қазақ тілін оқытудың басты мақсаты ертеңгі жас маман жұмыс орнында заман талабына сай бәсекеге қабілетті, сұранысқа ие еліміздің экономикасын көтеруге ат салысатын маманды тәрбиелеп шығару.

Қолданылған әдебиеттер тізімі:

1. «Кәсіптік мектеп» журналы №2, 2010

2. Дуалды оқытуды ұйымдастырудың қағидаларын бекіту туралы Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрлінің 2016 жылғы 21 қаңтардағы №50 бұйрығы.

3. Тіл білімі сөздігі / Жалпы ред. басқарған проф. Э.Д.Сүлейменова.-Алматы: Ғылым, 1998.-544
4. <https://tilalemi.kz/article/2249-.html>

Р.К. Толегенова

преподаватель физики, КГКП «Костанайский колледж автомобильного транспорта»,
г. Костанай, Республика Казахстан

ИНТЕГРАЦИЯ И ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ УЧЕБНЫХ ДИСЦИПЛИН В СТРУКТУРЕ КОМПЕТЕНТНОСТНОЙ МОДЕЛИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ ТЕХНИЧЕСКОГО СПЕЦИАЛИСТА

Аннотация. В статье актуальные вопросы современных подходов подготовки технических специалистов, через интеграцию и взаимодействие учебных дисциплин. Рассмотрены формы и методы работы по интеграции предмета «Физика» с общетехническими и специальными дисциплинами.

Annotation. The article deals with topical issues of modern approaches to training technical specialists through the integration and interaction of academic disciplines. The forms and methods of work on the integration of the subject "Physics" with general technical and special disciplines are considered.

Ключевые слова: интеграция, профессиональная направленность, контекстный подход.

Keywords: integration, professional orientation, contextual approach.

Процесс формирования профессиональной компетентности выпускников требует взаимодействия и интеграции учебных дисциплин, что является предметом пристального внимания и научного интереса исследователей и педагогов-практиков. Выстраивается унифицированная компетентностная модель, которая даёт представление о потенциальных возможностях взаимодействия и интеграции учебных дисциплин как элементов образующих её структуру.

Процесс интеграции в ходе преподавания, можно рассматривать как взаимовлияние, взаимопроникновение и взаимосвязь содержания учебных дисциплин, и основан этот процесс на принципе восстановления естественной целостности на основе установления межпредметных связей. Он предусматривает соединение искусственно разделенных предметов как по вертикали (через межпредметные и управленческие связи), так и по горизонтали (через внутрипредметные, технологические связи). [1]

Интеграция в образовании – это не мода, а необходимость для подготовки качественных специалистов для любой сферы человеческой деятельности.

Метод интеграции направлен на оптимизацию содержания учебного материала с целью устранения дублирования, разночтения, временной несогласованности. Этот метод адаптирует содержание учебных программ, создаёт необходимые условия для интеллектуального развития каждого студента, формирует максимально возможную успешность обучения. Интеграция дисциплин должна быть нацелена на получение следующих результатов: 1) системность знаний; 2) развитие познавательного интереса; 3) формирование убеждения и развитие личности; 4) умение обобщать и практически применять имеющиеся знания, при изучении технических дисциплин.

Применяя интеграцию на учебных занятиях физики, можно создать «ситуацию успеха» для слабоуспевающих студентов, ведь для любого подростка очень важно получить одобрение от преподавателя и сверстников. Поэтому интеграция является сильным средством для мотивации учения каждого обучающегося, т.к. активизирует учебно-познавательную деятельность, развивает творческое мышление, позволяет применять полученные знания в жизни, воспитывает культуру общения, формирует личностные качества.

Физика является основой большинства технических предметов, но многие студенты не осознают необходимости ее изучения. В результате поверхностного изучения предмета у

студентов слабо формируются знания и умения по общепрофессиональным и специальным дисциплинам, позволяющие им правильно ориентироваться в практических заданиях, применять знания для решения задач, связанных с будущей специальностью.

В связи с этим мною был составлен «Сборник задач по физике с техническим содержанием». Сборнику присвоен международный номер ISBN 978-601-359-114-8.

В данном сборнике подобраны задачи по всем темам традиционного курса физики, содержащие понятия и элементы профессиональной деятельности. Система задач в сборнике направлена на формирование умений объяснять явления и процессы на основе физических теорий. Многие задачи рассчитаны на то, что при их выполнении студенты должны самостоятельно находить нужные сведения в учебной и справочной литературе. Материал в сборнике задач распределен по разделам в соответствии с рабочей программой учебной дисциплины. Сборник задач по физике с техническим содержанием адресован преподавателям физики и студентам профессиональных образовательных организаций по программам подготовки квалифицированных рабочих и служащих.

При организации процесса изучения физики на первых курсах технических специальностей необходимо организовать такое обучение физики и так подобрать материал, чтобы не только заинтересовать этим предметом, но и построить фундамент для изучения общетехнических и специальных предметов. На занятиях по физике самыми актуальными вопросами обучения становятся: Как НАУЧИТЬ студентов ПОНИМАТЬ физику? Как ЗАИНТЕРЕСОВАТЬ их в изучении физики? Эти проблемы обусловили мой поиск новых методов и способов организации уроков физики.

В связи с этим мною была определена индивидуальная методическая тема самообразования: «Изучение содержания спецдисциплин с целью интеграции с предметом физики для специальности «Техник-механик». В результате работы над данной методической темой мною была проведена работа:

- Анализ и корректировка рабочих учебных программ по физике с целью выделения наиболее значимых в профессиональном плане разделов и тем;
- Наполнение содержания учебного материала по физике на примерах принципов работы механизмов, технического оборудования;
- Подбор и применение практических примеров и задачи по физике профессиональной направленности;
- Создание глоссария по физике, общетехническим и специальным дисциплинам для обеспечения формирования единых понятий и терминов;
- Проведение интегрированных уроков, позволяющих решать проблему применения знаний на практике;
- Демонстрация фильмов физико-технического содержания.

Опыт преподавательской работы показал, что наиболее рациональными и действенными способами формирования мотивации и как следствие заинтересованности в познании физики являются применение задач и практических примеров из будущей профессиональной деятельности (контекстный подход) и использование принципов проблемного обучения.

Контекстный подход к изучению физики необходим, прежде всего, для того, чтобы показать студентам значимость физических теорий и явлений не только в жизни, но и в технике: устройство механизмов, объяснение принципов работы узлов и элементов машин.

Решение качественных задач по физике, содержание которых непосредственно связано с устройством, ремонтом и эксплуатацией автомобиля, способствует установлению межпредметных связей курса физики и дисциплины «Конструкции и конструктивные особенности агрегатов и узлов автомобиля». Практика преподавания показывает, что использование таких задач способствует формированию у студентов интереса к избранной ими профессии. Умение анализировать различные физические явления подготавливает студентов к более сознательному и успешному изучению специальных дисциплин.

Рассмотрим примеры решения качественных задач с профессиональным содержанием:

- Для какой цели сидения автомобиля снабжают ремнями безопасности и подголовниками?

- Почему при движении автомобиля на труднопроходимом участке пути давление в шинах нужно снижать?
- Какие силы действуют на поршень в цилиндре двигателя?
- Почему нужно беречь тормозную колодку и тормозной барабан транспортного средства от попадания между ними масла?
- Что может произойти с движущимся автомобилем при выходе их строя амортизатора?
- Почему фонари задних габаритных огней, стекло стоп-сигнала автомобиля имеют красную окраску?

Для осуществления интеграции физики с дисциплинами общетехнического и специального цикла, необходимо показать студентам значимость физических теорий и явлений не только в жизни, но и в технике: устройство механизмов, объяснение принципов работы узлов и элементов машин. Например, при изучении темы «Движение жидкостей и газов» объяснить, как закон Бернулли применяется в карбюраторе. Поток воздуха, засасываемого в двигатель, сужается в том месте, где установлен распылитель бензина (обрез трубки диаметром d). Скорость воздуха в этом сечении возрастает, а давление по закону Бернулли падает. Благодаря пониженному давлению бензин вытекает в поток воздуха.

При изучении темы «Изопрцессы. Адиабатный процесс» рассказываю ребятам о том, где наблюдается адиабатный процесс в работе ДВС. Данная тема непосредственно связана с дисциплиной «Устройство автомобиля».

«Электромагнитная индукция» рассматриваем данное явление на примере – генератор переменного тока, «Трансформатор» – катушка индуктивности и т.д. Темы по разделу «Электромагнетизм» тесно переплетаются с дисциплинами «Электротехника», «Электрооборудование автомобиля», «Аппаратные средства».

Таким образом, из выше приведенных примеров следует, что все физические явления можно связать с техникой и показать значимость физики в будущей профессии.

Буквально все темы по физике тесно связаны со спецдисциплинами. В связи с этим мной была составлена таблица «Межпредметная связь между физикой и устройством автомобиля». Например, тема по физике «Явление электромагнитной индукции» – устройство автомобиля «Генератор»; физика «Трансформаторы» – устройство автомобиля «Катушка зажигания» и т.п.

Обучение физике предусматривает привлечение обучающихся к таким видам деятельности, которые позволяют использовать приобретенные знания на практике, в частности, к выполнению лабораторных работ. Лабораторные работы при надлежащей их постановке дают возможности для расширения кругозора, для формирования более глубоких, прочных и действенных знаний по применению физики в технике и повседневной жизни вообще, по развитию политехнических умений и навыков. С целью установления межпредметных связей курса физики и спецпредметов, в сотрудничестве с преподавателями специальных и технических дисциплин был составлен сборник лабораторных работ для специальности «Техническое обслуживание, ремонт и эксплуатация автомобильного транспорта». Вот, например, лабораторная работа «Определение зависимости силы трения скольжения и коэффициента от веса тела, площади трущихся поверхностей, от состояния этих поверхностей» дает возможность студентам уяснить, что сцепление шин с дорогой определяется одной простой школьной формулой:

$F = pN = pmg$, где p – коэффициент сцепления, N – сила, прижимающие одно тело к другому (в данном случае, вес шины плюс вес части автомобиля, приходящейся на эту шину), m – масса тела (шины и части автомобиля, приходящейся на эту шину), g – ускорение свободного падения.

В ходе проведения декады естественно-математических дисциплин, мною проводились открытые интегрированные уроки, например (физика и устройство автомобиля) – «Адиабатный процесс. Тепловые двигатели. Проблемы большого города»; (физика и электротехника) – «Явление электромагнитной индукции»; (физика и электрооборудование) – «Преобразование переменного тока. Трансформаторы». Также я провожу внеклассные мероприятия такие, как конкурс презентаций по профессиональной тематике «Физика в автомобиле»; викторина «Физика и техника»; «Интеллектуальное казино» по физике; «Естественно-математический турнир» и др., провожу предметную олимпиаду по физике по специальностям. По завершению изучения дисциплины физика, проводится итоговая аттестация в форме устного экзамена. Билеты содержат

три вопроса: первый вопрос по дисциплине физика, второй вопрос связан с будущей специальностью, а третий либо экспериментальное задание, либо решение задачи.

При осуществлении интеграции физики с другими общетехническими дисциплинами в большинстве случаев физика выступает в качестве основы объяснения процессов и свойств объектов изучения других естественнонаучных дисциплин.

Интегративный подход к профессиональной подготовке специалиста в современных условиях является одним из важнейших средств повышения качества профессионального образования. Физика готовит информационную основу для решения межпредметных проблем, а также углубляет и расширяет знания о применении обобщенных умений или действий, вооружает обучающихся опытом их реализации. В этом заключаются особенности межпредметной интеграции физики с другими естественными, специальными и общетехническими дисциплинами. Важно, чтобы работа по реализации межпредметной интеграции была системной, постоянной, целенаправленной и общей для всех предметов.

Список литературы:

1. Современный образовательный процесс: основные понятия и термины // Словари и энциклопедии на Академике [электронный ресурс] режим доступа: https://current_pedagogy.academic.ru/823/
2. Понятие и виды интеграции в образовании. Интеграция в образовании — это... [электронный ресурс] режим доступа: <https://fb.ru/article/261822/ponyatie-i-vidyi-integratsii-v-obrazovanii-integratsiya-v-obrazovanii---eto>.
3. Бабина С. Н. Подготовка будущих учителей физики и технологии к интеграции технологического и физического образования учащихся: монография / С.Н. Бабина. - М.: Педагогика, 2003.
4. Боровских Ю.И., Кленников В.М., Сабинин А.А. Устройство автомобилей: Учебник для сред. Проф.-техн. училищ.-М.: Высшая школа. 2005г.
5. Горлова Л. А. Интегрированные уроки физики: 7-11 классы / Л.А. Горлова. - М.: ВАКО, 2010.
6. Зверев И. Д. Межпредметные связи в современной школе / И.Д. Зверев, В.Н. Максимова. - М.: Педагогика, 1991.
7. Коллоложвари И. Как организовать интегрированный урок [о методике интегрированием образования] / И. Коллоложвари, Л. Сеченикова. // Народное образование. - 1996. - №1. - С.31.

А.А. Утепова

химия пәні оқытушысы, Ақтөбе автожол колледжі,
Ақтөбе қ.,Қазақстан Республикасы

КІРІКТІРІЛГЕН ОҚЫТУ ТЕХНОЛОГИЯСЫ

Түйін. “Басты нәрсе білім, білік дағдыларды механикалық түрде беру емес, ақпараттық-интеллектуалдық ресурстарды өз бетімен ала алатын, талдай білетін, идея бере алатын, ылғи даму үстінде болатын және жылдам өзгерістегі әлем жағдайында іске асыра алатын тұлға қалыптастыру болып саналады”

Abstract. "The main thing is not the mechanical transfer of knowledge and skills, but the formation of a person who is able to independently obtain and analyze information and intellectual resources, to give ideas, to be constantly evolving and to implement in a rapidly changing world."

«Ғылымның бар саласын білу үшін ең
бірінші табиғаттану ғылымын игеру керек»

Әл-Фараби

Педагогикалық үрдісті технологияландыру – бұл бүгінгі күннің қажеттілігі, Педагогикалық технологиялардың түрлері де көп. Бірақ оларды химия сабағында пайдаланып, нәтижелерін ұстаздарға жария ету өзекті мәселелердің бірі болып саналады. Кіріктірілу – бұл бір оқу

мазмұнының пәндік концепцияларға сай әртүрлі саладағы жан-жақты білімдермен тоғысуы, бір-бірімен араласып кетуі. Кіріктірілген сабақтар оқушыға әлем туралы, заттар мен құбылыстардың өзара байланыстары туралы біртұтас мағлұмат береді, олар құрылысы бойынша белгілі қалыпқа сыймайды, сондай-ақ, оқу сағаттарын барынша үнемді пайдалануға мүмкіндік береді.

Кіріктіру ұстанымының басты қағидасы – ғылыми-жаратылыстану және қоғамдық-гуманитарлық білімдерді жеке білім аймағында шартты түрде қарастыра отырып, оқушыларға әлемнің біртұтастығы жайлы ғылыми - синтездік білім беру болып табылады. Кіріктіріп оқыту ұстанымдары кіріктіріп оқытудың басты мақсатына – оқушылардың сыни ойлау қабілетінің дамуына тікелей бағытталған. Оқушының бірнеше пәндерден алған ақпараттарын синтездей алуға дағдыландырады.

Оқу пәндерінің бірігуі төмендегі шарттарға байланысты:

- зерттеу нысандарына сәйкес келуі немесе өзара жақын болуы;
- кіріктірілген оқу пәндерінде зерттеу әдістерінің бірегейлігі немесе ұқсастығы;
- кіріктірілген оқу пәндерінің жалпы заңдылық, жалпы теориялық тұжырым негізінде

құрылуы.

Кіріктіріп оқытудың басты мақсаты

1. Білімдердің синтезі. Оқу материалын тұтас, жинақталған, жүйеленген түрде қабылдау оқушының ой-өрісінің кеңдігін қамтиды. Кіріктіру әдістерімен зерделенетін мәселені шешу ойлау қабілетін белсенділігі мен мақсаттылығын дамытады.

2. Оқу материалын тереңдету. Оқу материалын терең ұғыну кең ауқымды ойлауға ықпал етеді.

3. Мәселенің өзектілігі, немесе мәселенің практикалық маңыздылығы. Оқу материалын меңгеру барысында практикалық мәселені шешу оқытудың тәжірибелік бағытын күшейтеді, оқушының сын тұрғысынан ойлауын, теория мен практиканы салыстыра алу қабілетін дамытады.

4. Баламалы шешім. Белгілі жағдайда жаңа тәсілдерді қолдана алу, мәселені ерекше шеше алу, шешу жолдарын таңдай алу, ойлау ерекшелігін дамытуға ықпал етеді. Шешімдерді салыстыру ой ұшқырлығын, сын тұрғысынан ойлауды, ойдың жинақтығын, жүйелілігін дамытады. Оқушылардың дұрыс шешімді, мақсатқа жетудің қысқа жол жолын таңдау барысында ұтымды, тиімді, мақсатты ойлау қабілеттері арта түседі.

5. Шешімнің дәлелдігі. Мәселені дәлелді шешу ойлау қабілетін дамытады.

Кіріктірілген білім бағдарламасының алға қойған мақсаты айқын, бағдары жүйелі.

Оқу процесінде пәндерді кіріктіріп оқытудың оқушыға берері

- ерекше дарынды оқушыларға мәнді де саналы оқуға;
- сабақ құрылымында проблемалық жағдайлар үлесін ұлғайтуға;
- жеке тұлғаның зерттеушілік типін қалыптастыратын оқушының ойлау әрекетін

белсендіруге;

- білім алушыға бір мезгілде әрекетті орындауда барлық мақсат қоюдан нәтижеге дейінгі барлық процесіне бақылау жасауға;

- білім берушілік, дамытушылық және танымдық процестерді ұстаздың шексіз шығармашылығы тұрғысынан жүзеге асыруға;

- танымдық әрекетін белсендіруге, шаршағандары мен қажуларын азайтуға;

- сабақ процесінде өтілетін тақырыптың күнделікті өмірмен тікелей байланысына мән беруге;

- білім алушылардың шығармашылық ойлауын дамытуға;

- олардың алған білімдерін өмірде қолдана білулеріне көмектеседі

Кіріктірілген сабақтар жүзеге асырылатын дидактикалық шарттар

- пәнаралық байланыстың зерттеу объектісі дұрыс есептелуі, оның өзекті болуы;

- сабаққа дайындалу кезінде мұғалімдердің өзара тығыз ынтымақтаста болуы;

- сабақтың әр кезеңінде ойлау әрекетінің белсенділігін артуы және міндетті түрде кері байланыстың болуы;

- жалпы әдісті қолдану негізінде сабақтың әр бөліктерінің арасында сабақтастықтың болуы.

Оқыту үдерісі барысында осы шарттар жүзеге асырылғанда ғана кіріктірілген сабақ өз нәтижесіне жетеді.

Мұғалім білім алушыларының мүмкіндігін, жас ерекшеліктерін және сыныптағы психологиялық ахуалды жақсы білуі керек. Бұл мұғалімге пәнаралық байланысты қандай әдіс-тәсілдер арқылы іске асыруға болатынын шешуге көмек болады.

Мұнай және оны өңдеу (автокөлік және химия) тақырыбында химия, материалтану және арнайы пән бойынша кіріктірілген сабақ өткіздім. Сабақта мұнайды өңдеу үрдістерімен таныстырып, жүзеге білім беруге тырыстым. Білім алушылар бензинді және дизельді қозғалтқыштардың қоректендіру жүйесінің құрылысымен, қызметімен және әрекет ету ұстанымдарымен, жанармай түрлерімен, жұмыс қоспасының түрлерімен танысты

Біз қазіргі уақытта автокөліксіз ешқандай елестете алмаймыз. XXI ғасыр автокөліктің дамыған кезеңінде десек қателеспейміз. Бензинді және дизельді қозғалтқыштарының Еуропа стандартына сай жаңа қоректендіру жүйелерімен, іштен жану моторы мен электр моторларын автокөліктерде бірге қолдану және қолданыла бастаған навигациялық, маршруттық компьютерлер, автокөлік қауіпсіздігін жақсарту жүйелері, ABS автоматты берілісі қорабы, сығу көрсеткіші мен газ тарату фазаларын жұмыс істеп тұрған моторда реттеу, оптималды автокөлік тезикасы осының барлығы көлік техникасының дамығанын және дами түсінетін дәлелдеуде. Автокөліктің дүниеге келуіне басты себепші болған 1824 жылы француз инженері С. Карноның ‘От қызуының қозғаушы күші’ атты еңбегі. Бірақ бұл машинасының салмағы мен көлемі шамадан үлкен болғандықтан темір жолда және зауыттарда ғана пайдаланылды. 1860 жылы француз механигі Ж. Ленуар автокөлікке бейімді іштен жанатын мотор ойлап тапты. 2885 жылы ‘рельссіз жүретін отарба’ – автокөлік жасау идеясы іске аса бастады. Жиырмамыншы ғасырда Г. Форд, Ф. Порше және тағы басқа инженерлер автокөлік өндірісін ұйымдастырды. Қазіргі заманда автомобиль өндірісі – ғылыми-техникалық жетістіктердің жиынтығы. Кәсіптік мамандықтардың қай-қайсысын да химия пәнінен бөліп алу мүмкін емес. Мысалы, автомеханик мамандығында оқитын білім алушылардың аудиториясына кіргенде бүгінгі өтілетін оқу материалының “Автомеханиктерге” қандай байланысы бар, олардың ертеңгі жұмыс істеу барысында бүгінгі алған қай ақпараты керек болады деген сұраққа жауап іздеу керек. Қазіргі кезде біз техникалық прогресс қалай өз дегеніне жетіп отырғанын байқай аламыз. Әлемдегі автотракторлық өнеркәсіп бензинді және дизельді моторларда отын беру жүйелерінің жаңа типтерін қолдана бастады. Қазіргі автокөліктерде жанармай ретінде бензин және дизельдік отындар пайдаланылады

Бензин – мұнайды қайта өңдеу арқылы алынатын, әр түрлі жеңіл көмірсутектерінің қоспасынан тұратын мөлдір сұйықты. Бензинді мұнайлан крекинг үрдісі немесе тікелей айдау арқылы алады. Осы крекинг үрдісі қалай жүзеге асырылады. Мұнай мен газдың мол қоры Атырау, Маңғыстау, Қылызорда және Батыс Қазақстан облыстарында шоғырланған. 1960 жылы Маңғыстау түбегіндегі өзен мен Жетібай кен орындары пайдалануға берілді. Кейінірек олардан да қуатты Қаламқас пен Теңіз, Кеңқияқ, Жаңа жол, Қарашығанақ пен Құмкөл кен орындары ашылды. Қазір Қазақстанда мұнайдың 207 кен орын бар. Республика жылына шамамен 45 млн тонна мұнай өндіреді. Шет елге 17 млн тоннадай өңделмеген мұнай шығарады.

Мұнай шикі күйінде қолданылмайды. Мұнайды өнеркәсіпте арнаулы реактификациялық коллонналарда айдау арқылы өңдейді.

Бензин төмендегідей таңбалармен шығарылады; ГОСТ-қа сәйкес автокөлік бензинінің маркасы шығарылады. А-66 А-72 А-76 А-90 А-95 АИ-93 және АИ-98. А әрпі – автокөлік бензині екендігін, ал цифр – бензиннің октан санын көрсетеді. Бензиннің АИ-98 маркасынан басқалары жаздық және қыстық болып бөлінеді. Детонация – бұл қопарылыс тәрізді отынның тез жануы. Бензин мен ауа қоспасының қопарылыс тәрізді өте тез жануын детонация дейді. Детонация – қозғалтқыш цилиндріндегі отын қоспасының 2500 м/сек жану жылдамдығымен жану үрдісі, яғни, бұл жарылысқа әкелетін жылдам өтетін үрдіс. Цилиндрлерде жанармай қалыпты жану кезінде тұтандыру пілтесінен жану камерасының бүкіл көлемі бойынша жалынның таралу жылдамдығы 20-25 м/сек. Бұл жағдайда цилиндрдегі қысым тез, бірақ бірқалыпты жоғарылайды. Детонациялық жану немесе детонация кезінде қоспаның қопарылыс беретіндей сипатты 2000-2500 м/сек жететін және одан да жоғары жылдамдықта жануын айтады. Жану жылдамдығы қалыпты жағдайдан 100 есе жоғарылайды.

Қозғалтқыштың осындай жағдайда жұмыс істеуіне болмайды, өткені, поршеньге, поршень саусақтарына, бұлаққа және түпкі пошшипниктерге соққылы күшпен, бөлшектердің жергілікті қызуымен, поршеньдердің және клапандардың жануымен, түтін шығуымен, қозғалтқыш қуатының төмендеуімен және отын жұмсалудың артуымен қабаттаса жүреді. Оның пайда болуына поршень мен цилиндрдің қалпақшасында күйенің қалыңдауы, ерте от алу т.б. әсер етеді. Антдетонациялық беріктігін арттыру үшін кейде бензинге антдетонатор құйылады. 1 кг бензинге 0,5 г – ға дейін қосады. Тетраэтилқорғасынның тіпті бұл мөлшері де бензинді уландырады. Онымен үстемеленген бензин этилденген деп аталады. Этилденген бензинді этилді емес бензиннен айыру үшін, оларды сәйкес рендегі майлы бояулармен бояйды;

А-72 – атқызыл

Ф-76 – сары

А-93 – қызғылт сары-қызыл

АИ-98 – көк түсті

Октандық сан – бұл зерттелетін бензиннің жануы сияқты, эталондық отындағы изооктанның мөлшерінің пайызы. Октандық сан бензиннің детонациялық бекемендігін сипаттайды.

Қорытындылау кезеңінде қауіпсіздік техникасының ережелері түсіндіріледі. Соның ішінде;

- өрт қауіпсіздігі, өйткені, ол оңай тұтынады.

- боялған бөлшектер мен резеңкеге тамған бензин оларды бүлдіреді, бояу мен резеңкені ерітеді.

- этилденген спиртпен жұмыс істеген кезде өте сақ болу керек, өйткені, ол адамның ағзасына тигенде уландыруы мүмкін. Этилденген бензинмен қолды, бөлшектерді, киімді жууға, шлангыдан ауызбен сорып пайдалануға тыйым салынған. Этилденген бензин теріге тиген жағдайда, дереу керосинмен, сонан соң сабынды сумен жуу қажет.

Қоршаған ортаға тигізер зиянды жақтарын түсіндіру; Республикада қала ауасының ластануының басым бөлігі автокөліктердің улы түтінінен болып отыр. Оның саны 5 жылда 2 есеге дейін артып 67 мыңнан асып кетті. Қазір осы автокөлік қозғалысынан ауаға үздіксіз улы газ қалдықтары тарап ластану етек алып отыр.

Әдебиеттер тізімін рәсімдеу

1. Нұрахметов Н.Н Темірболатова Ә. Химия Жаратылыстану математика бағыты
2. Нұрғыманов И.Н.. Шоқыбаев Ж.Ә. Өнербаев З.О. химияны оқыту әдістемесі. Алматы. Printes
3. Шоқыбаев Ж.Ә. Өнербаев З.О. Қожағұлова Ж.Р. Камиева Г.С Бейорганикалық химия практикумы. Алматы. Мерсал
4. Құрманәлиев М. Химияны оқытудың қазіргі технологиялары. Алматы, 2009

А.Ш. Хайруллина

преподаватель математики, Костанайский колледж автомобильного транспорта,
г. Костанай, Республика Казахстан

ФОРМИРОВАНИЕ МОТИВАЦИИ К УЧЕНИЮ ЧЕРЕЗ ОБНОВЛЕННУЮ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНУЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ НА ЗАНЯТИЯХ МАТЕМАТИКИ

Аннотация. В статье говорится о формировании мотивации к учению на занятиях математики через использование профессионально-ориентированных и прикладных задач. А также предложены прикладные задачи по темам курса и задания контрольной работы по обновленной системе обучения.

Abstract. The article deals with the formation of motivation for learning in mathematics classes through the use of professionally oriented and applied tasks. And also proposed are applied tasks on the topics of the course and assignments for tests on the updated system of education.

Ключевые слова: мотивация к учению, математика, контрольная работа, прикладные задачи.

Keywords: motivation for learning, mathematics, tests, applied tasks.

В Послании Первого Президента Республики Казахстан «Новые возможности развития в условиях четвертой промышленной революции» сказано: «Необходимо усилить качество преподавания математических и естественных наук на всех уровнях образования». [1]

По моему мнению, естественно-математическая подготовка является стержнем профессионально-технического образования, и осуществлять ее необходимо в соответствии с современными требованиями.

Администрация колледжа уделяет важное внимание прикладному направлению дисциплин естественно-математического цикла.

Сегодня возросли требования к профессиональной подготовке студентов колледжа.

Современный педагог должен не только владеть глубокими знаниями, но и быть человеком активным и интерактивным, инициативным, способным к любым изменениям в системе образования.

С 2020 года в колледже была введена обновленная программа обучения для 1 курса. МОН РК утвердил новые типовые учебные программы по общеобразовательным дисциплинам. Колледжем закуплены учебники для 10-11 классов по обновленному содержанию образования. Преподаватели математики, физики, химии используют методические пособия по руководству для педагогов естественно-математического направления.

В начале учебного года на первых занятиях преподавателями математики был проведен вводный контроль знаний студентов по дисциплине «Математика», который позволил определить проблемы, над которыми нам необходимо работать в течении учебного года.

Получив неутешительные результаты вводного контроля, мы с коллегами решили на каждом уроке работать над устранением пробелов в знаниях. На каждом занятии кроме изучения нового материала, предусмотренного программой, мы повторяем темы с 5 по 9 класс (действия с дробями, положительные и отрицательные числа, проценты, пропорции).

Для формирования мотивации к учению на уроках математики мы предлагаем к решению задачи с профессионально-ориентированным содержанием, это позволяет вовлечь в активную познавательную деятельность даже самых «слабых» обучающихся, позволяет показать практическую ценность математических знаний.

Задачи на повторение и закрепление школьного курса математики

1. Бригада должна была выполнить заказ за 10 дней. Ежедневно перевыполняя норму на 27 деталей, бригада за 7 дней работы не только выполнила задание, но еще и изготовила дополнительно 54 детали. Сколько деталей в день изготовляла бригада?
2. Открытый бак, имеющий форму параллелепипеда с квадратным основанием, должен вмещать 13,5 л жидкости. При каких размерах бака на его изготовление потребуется наименьшее количество металла?
3. Имеется два сплава меди и свинца. Один сплав содержит 11% меди, а другой 55% меди. Сколько нужно взять каждого сплава, чтобы получилось 450г сплава, содержащего 35% меди?
4. Вольтметр имеет предел измерения 150 В. Класс точности вольтметра 0,2/0,1. Какова будет максимальная относительная и абсолютная погрешности измерения напряжения 95 В.
5. Для перевозки 60 т груза затребовали некоторое количество машин. В связи с тем, что на каждую машину погрузили на 0,5 т меньше запланированного, дополнительно было затребовано еще 4 машины. Сколько машин было запланировано первоначально?

Не только задачи на повторение мы подбираем связанные с профессией. При изучении нового материала, предусмотренного программой, так же решаем задачи прикладного и профессионально-ориентированного содержания.

Например, при изучении тем:

Цилиндр и его объем. Определить рабочий объем 4-х цилиндрического двигателя автомобиля ВАЗ в литрах, если ход поршня равен 80 мм, а диаметр поршня равен 79 мм.

Перпендикулярность в пространстве. На каком расстоянии от плоскости сварки будет находиться верхний конец электрода, если металл имеет толщину 2 мм, длина электрода 30 см?

Шар. При прокатке получили шар радиуса 5см. Шар пересекли плоскостью на расстоянии 3см от центра. Найти площадь сечения и объем шара.

Конус, усеченный конус. Втулка имеет форму усеченного конуса $d=48\text{мм}$, $d_m=36\text{мм}$, длиной 90 мм , диаметр цилиндрического отверстия 28мм . Найти массу втулки, если плотность материала $8,7\text{г/см}^3$.

Тригонометрические функции. Чтобы найти расстояние от пункта А до пункта В, между которыми пройти невозможно (болото), выбрали третий пункт С так, что из него были видны и доступны оба пункта А и В; затем измерили расстояния $BC=300\text{ м}$, $AC=240\text{ м}$ и $\angle ACB=48^\circ$. Найти расстояние АВ.

Наибольшее и наименьшее значение функции. Сила тока I в цепи определяется по закону Ома $I = \frac{U}{R+R_1}$, где R – внешнее, а R_1 – внутреннее сопротивление. Мощность, выделяющаяся в нагрузке R , выражается формулой $P = I^2R = \frac{U^2R}{(R+R_1)^2}$. Вычислить значение R , при котором мощность будет наибольшая.

Определенный интеграл. Шофер автомобиля затормозил в тот момент, когда скорость была равна 36 км/ч . Найти путь, пройденный автомобилем за время от $t_1=2\text{ с}$ до $t_2=6\text{ с}$, если при включенном тормозе автомобиль двигался с ускорением $0,5\text{ м/с}^2$. [2]

Особенность профессионального образования и состоит в том, что интересы студентов в основном направлены на овладение профессии, и поэтому теоретический материал только тогда привлекает внимание будущих рабочих и специалистов среднего звена, когда они видят его практическую значимость для своей последующей производственной деятельности.

В условиях обновленного содержания образования для оценивания знаний студентов необходимо проведение рубежных контролей. Рубежный контроль по дисциплине «Математика» мы с коллегами решили проводить в форме контрольной работы. Контрольные работы разрабатываются с критериями и дескрипторами.

Всего на курс запланировано 12 рубежных контролей с новой системой оценивания.

Предлагаем вашему вниманию одну из контрольных работ.

Контрольная работа №8 **Тема: Производная и ее применение.**

Цели обучения:

- 1) Находить производные постоянной функции и степенной функции;
- 2) Решать прикладные задачи, опираясь на физический смысл производной;
- 3) Знать и применять правила дифференцирования;
- 4) Находить производные тригонометрических функций;
- 5) Находить производную сложной функции;
- 6) Находить наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке.

Критерий оценивания Студент:

- 1) Находит производную степенной функции;
- 2) Применяет физический смысл производной при решении задач;
- 3) Применяет правила дифференцирования для нахождения производной;
- 4) Находит производную тригонометрической функции и производную сложной функции;
- 5) Применяет алгоритм нахождения наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке.

Уровень мыслительных навыков: применение, навыки высокого порядка.

Задания

1. Найдите производную функции:

а) $y=4x^2 + 6x + 3$

б) $y=(3x^2 + 1)(3x^2 - 1)$

в) $y=\frac{x}{1+x^2}$

г) $y=\frac{8}{x^4} - 4\sqrt{x} + 5x - 9$

д) $y=3\sin(5x + \pi)$.

Критерий оценивания	№ задания	Дескриптор Студент	Балл
---------------------	-----------	--------------------	------

Находит производную степенной функции.	1а	Находит производную степени с натуральным показателем и постоянной	1
Применяет правила дифференцирования для нахождения производной	1б	Применяет правило дифференцирования произведения	1
		Находит производную	1
	1в	Применяет правило дифференцирования частного	1
		Находит производную	1
Находит производную степенной функции.	1г	Преобразует функцию	1
		Находит производную степени с отрицательным показателем;	1
		Находит производную степени с рациональным показателем;	1
		Находит производную степени с натуральным показателем и постоянной;	1
Находит производную тригонометрической функции и производную сложной функции.	1д	Использует правило нахождения производной сложной функции;	1
		Находит производную синуса.	1

2. Два автомобиля движутся прямолинейно: один по закону $s_1(t) = 5t^2 + 2t + 6$, другой – по закону $s_2(t) = 4t^2 + 3t + 18$, где $s(t)$ – путь в километрах, t – время в часах. С какой скоростью удаляются эти автомобили друг от друга в момент встречи? (для Т)

Критерий оценивания	№ задания	Дескриптор Студент	Балл
Применяет физический смысл производной при решении задач.	2	Составляет квадратное уравнение	1
		Решает уравнение и находит время, через которое автомобили встретились	1
		Находит производную пути первого автомобиля	1
		Находит производную пути второго автомобиля	1
		Находит скорости автомобилей в момент встречи	1

2. Через поперечное сечение проводника проходит заряд $q(t) = \ln(t + 1)$ (Кл). В какой момент времени сила тока в проводнике равна 0,1 А? (для ЭЛ)

Критерий оценивания	№ задания	Дескриптор Студент	Балл
Применяет физический смысл производной при решении задач.	2	Находит производную функции	1
		Составляет уравнение	1
		Решает уравнение и находит момент времени t	1

3. Найдите наибольшее и наименьшее значение функции $f(x) = 3x^2 + 18x + 7$ на отрезке $[-5; -1]$.

Критерий оценивания	№ задания	Дескриптор Студент	Балл
Применяет алгоритм нахождения наибольшего и наименьшего значения	3	Находит производную	1
		Находит критические точки	1
		Выбирает критические точки, принадлежащие отрезку	1

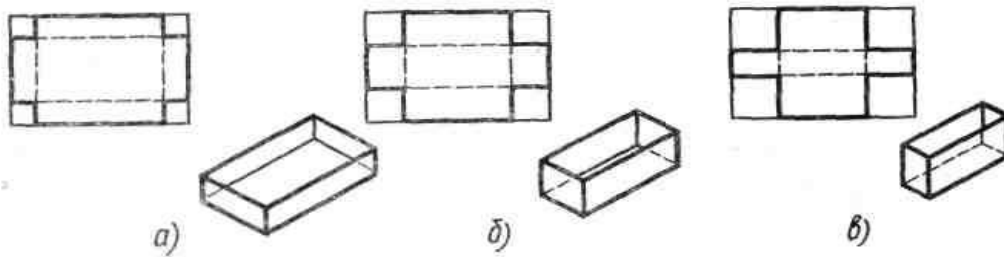
функции на отрезке;		Вычисляет значения функции в критических точках, принадлежащих отрезку, и на концах отрезка.	1
		Сравнивает полученные значения функции и выбирает из них наибольшее и наименьшее значения.	1

ИЛИ

2. Два тела движутся прямолинейно: одно по закону $s(t) = 3t^2 + 1$, другое – по закону $s(t) = t^3 + t^2 + t$, где $s(t)$ – путь в метрах, t – время в секундах. Определите момент времени, когда скорости этих тел окажутся равными.

Критерий оценивания	№ задания	Дескриптор Студент	Балл
Применяет физический смысл производной при решении задач.	2	Находит производную первой функции	1
		Находит производную второй функции	1
		Использует физический смысл производной и составляет уравнение;	1
		Решает уравнение и определяет момент времени;	1

3. Из прямоугольного листа металла размером 5 x 8 дм надо изготовить открытую коробку с наибольшей вместимостью, вырезая квадратные уголки так, как показано на рисунках. (для ГЭС)



Критерий оценивания	№ задания	Дескриптор Студент	Балл
Применяет алгоритм нахождения наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке;	3	Вводит переменную x	1
		Составляет функцию для нахождения объема	1
		Находит производную	1
		Находит критические точки	1
		Выбирает критические точки, удовлетворяющие условию задачи	1
		Вычисляет значения объема в критических точках	1
		Сравнивает полученные значения функции и выбирает из них наибольшее значение.	1

3. Бетоноукладчик движется по закону $S(t) = 21t + 3t^2 - t^3$. Найти его максимальную скорость. (для С)

Критерий оценивания	№ задания	Дескриптор Студент	Балл
Применяет алгоритм нахождения наибольшего и наименьшего значения	3	Находит производную	1
		Находит критические точки	1
		Выбирает критические точки, удовлетворяющие условию задачи	1

функции на отрезке;		Вычисляет значения скорости в критических точках	1
		Сравнивает полученные значения функции и выбирает из них максимальное значение.	1

Кроме математических задач, мы так же включаем в контрольные работы прикладные задачи.

Первое задание для всех групп было одинаковое. Разница шла во втором и третьем задании. Если во втором задании была прикладная задача, то третья задача была математическая; если третья была прикладной, тогда вторая оставалась математической.

При составлении заданий рубежного контроля мы столкнулись с трудностями. К сожалению, не ко всем разделам мы смогли подобрать прикладные задачи. Поэтому мы обращались за помощью к преподавателям специальных дисциплин.

В заключение хочется сказать, что «Математика – царица наук», и особенно технических. Не зря коллектив колледжа называют инженерно-педагогический. Все наши преподаватели специальных дисциплин – инженеры. И нам, преподавателям математики, физики, химии, комфортно, когда мы знаем те требования, которые преподаватели спецдисциплин предъявляют к студентам. Поэтому работа в тандеме с преподавателями спецдисциплин – это залог качественной подготовки выпускников колледжа.

Список литературы

1. Новые возможности развития в условиях четвертой промышленной революции. Доступно на: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/K1800002018> (от 10 января 2018 г.)
2. Апанасов П.Т., Апанасов Н.П. Сборник математических задач с практическим содержанием. – М.: Просвещение. - 1987

СЕКЦИЯ 3. ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ АВТОМОБИЛЬНОЙ И ТРАНСПОРТНО-ЛОГИСТИЧЕСКОЙ ОТРАСЛИ. ЭКОЛОГИЯ И БЕЗОПАСНОСТЬ

Р. Асгат

басшының оқу-өндірістік жұмысы жөніндегі орынбасары,
Алматы электрмеханикалық колледжі,
қ. Алматы, Қазақстан Республикасы

АВТОМОБИЛЬ САЛАСЫНДАҒЫ ИННОВАЦИЯЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАР

Аннотация: Бұл мақалада автомобиль саласындағы инновациялық технологиялардың бүгінгі мен ертеңі туралы қысқаша баяндалды.

Abstract: This article briefly describes the present and future of innovative technologies in the automotive industry.

Түйін сөздер: Автомобиль, инновация, автоматты басқару жүйесі, радиалды шиналар, рульдік доңғалақ күшейткіші, электронды отын бүрку, катализатор, мырышталған болат, электронды салқындату жүйесі, электрлік стартер.

Keywords: Automotive, innovation, automatic control system, radial tires, steering wheel booster, electronic fuel injection, catalyst, galvanized steel, electronic cooling system, electric starter.

Біз жоғары технологиялар ғасырында өмір сүріп жатырмыз және адам пайдаланатын барлық нәрселерге инновациялық технологиялар қолдану көлікке де жетті. Бүгінгі таңда автомобиль өнеркәсібі ең жақсы қосалқы бөлшектер мен жайлы дизайнды ғана емес, сонымен қатар машиналармен сөйлесуге, маршрутты өз бетінше жоспарлауға және экологияны қорғауға мүмкіндік беретін жүйелерді де дамытуда. Қазіргі заманды көліксіз елестету мүмкін емес.

Автомобиль өнеркәсібіндегі инновациялық серпілісімен таң қалдырған, бірақ бүгінде барлық автокөлік жүргізушілеріне таныс автомобильдің ең жақсы мүмкіндіктерін қарастырсақ. Бұл электронды жүйелер қазіргі уақытта әлемдік автомобиль нарығында шығарылатын автомобильдердің көпшілігінде орнатылған.

1) *Тежеуді автоматты басқару жүйесі.* Тежеу кезінде көлік құралының дөңгелектерін сырғанауға жол бермейтін жүйе. Жүйенің негізгі мақсаты-автомобильді басқару мен тұрақтылығын сақтау.

2) *Жылытылған орындықтар.* Олар пайда болған кезде бұл функция тек қымбат және эксклюзивті көліктерге орнатылды. Бірақ бүгінде барлық машиналарда бұл функция орнатылған. Бұл жүйе қыста өте ыңғайлы функция. Әсіресе, аязда таңертең жолға шығу үшін көлігіңізді жылытумен бірге орындықтарды жылыту өте қажет.

3) *Радиалды шиналар.* Автокөлік өнеркәсібінің даму прогресінің арқасында радиалды деп аталатын шиналардың жаңа түрін алдық. Ескі шиналар диагональды шиналар деп аталды, олар сенімділігі аз, конструкциясы ауыр болды, бұл отын шығынының артуына әкелді. Сондай-ақ, шиналардың ескі түрлері өте шулы болды. Радиалды шиналар жоғары жылдамдықта, жоғары жүктемелерде, ылғалды және құрғақ жағдайда жүруге ыңғайлы.

4) *Бүйірлік әйнектің кішкене бөлігі.* Қарапайым сыртқы түрі, бірақ вентиляциялық терезелерді көбісі бағаламайды. Атап айтқанда, олар аэродинамикалық ауа кедергісін арттырмай, іс жүзінде автомобильдің ішкі бөлігін желдетуге мүмкіндік берді. Өкінішке орай, қазіргі уақытта олар заманауи автомобильдерде іс жүзінде кездеспейді.

Бірақ егер сіз автомобиль терезелерінің бұл түрі ескірген дизайнға байланысты шығарылмайды деп ойласаңыз, бұл олай емес. Үшбұрышты кішкентай көзілдірік автомобильдер өндірісімен байланысты шығындарды азайтуға (төмен бағаны үнемдеуге) байланысты тоқтатылды.

5) *Рульдік доңғалақ күшейткіші.* Руль дөңгелегін жүк көліктерінде (әсіресе тұрақ кезінде) немесе төмен жылдамдықтағы автокөліктерде бұру қаншалықты қиын болатынын білеміз. Рульдік доңғалақ күшейткіші маневр жасауға көмектеседі.

6) *Электронды отын бұрку.* Карбюраторлар өте жақсы құрылғылар болғанына қарамастан, электронды бұрку жүйесі әлі күнге дейін отын бұркудегі сөзсіз көшбасшы болып табылады. Әсіресе тікелей инъекция технологиясы. Бұл технология қозғалтқышты суық іске қосумен байланысты мәселелерден арылуға мүмкіндік берді. Электронды инъекция отын шығынын азайту және автомобильдердің қуатын арттыруға мүмкіндік берді.

7) *Катализатор.* 1980-ші жылдардағы автокөліктерден айырмашылығы, олардың шығарындылары өте лас болды. Заманауи автомобильдер автокөліктің газ шығару жүйесіне орнатылған катализатормен жабдықталды. Ол атмосфераға зиянды заттардың шығарылу деңгейін бірнеше рет азайтуға мүмкіндік берді.

8) *Мырышталған болат.* Дәл мырышталған болаттың арқасында тот қазіргі заманғы автомобильдер үшін үлкен проблема емес. Сонау 1978 жылы Porsche корпусы мырышталған болаттан жасалған көлікті ұсынғаны таң қалдырады. Бірақ жаппай автоөндірушілер бұл металды жақында ғана қолдана бастады. Бұл көптеген ескі сирек және сирек классикалық автомобильдерді тоттан құтқарған Porsche автомобильдерінің мырышталған болаты болды.

9) *Электронды салқындату жүйесі.* Қозғалтқыштың салқындату желдеткішінің қозғалтқыш жылдамдығымен қозғалатын белбеу арқылы емес, электрлік болуы сіздің көлігіңіздің қозғалтқышы үнемі салқындап тұратынын және ең сәтсіз сәтте қызып кету қаупін тудырмайтынын білдіреді.

10) *Электрлік стартер.* Бұл автомобиль өнеркәсібіндегі үлкен жетістік. Еске салайық, автокөлікті іске қосу үшін қозғалтқышты арнайы кілтпен механикалық бұрау керек болды. Осылай қозғалтқышты айналдыру өте қиын болды. Электрлік стартердің пайда болуының арқасында бәрі өзгерді. Қозғалтқышты іске қосу ең оңай әрекет болды. Үлкен кілттің орнына әдетте пәтер құлпының кілтіне ұқсайтын шағын кілт қолданылады. Соңғы жылдары қозғалтқышты кілтсіз іске қосу технологиясы кеңінен таралған, ол көптеген автомобильдерге тез енгізілуде. Жақын арада барлық автокөліктер қозғалтқышты іске қосу жүйесімен ауыстырылған тұтану құлпысыз болуы әбден мүмкін.

Енді болашақ заманауи автокөліктерді қарастырсақ. Олардың үнемді және бір уақытта жеткілікті қуатты болғанын қалаймыз. Сондай-ақ, болашақтың осы көліктерінен көпшілігіміз жүргізушілерге жолда немесе автотұрақта көмектесетін, бірақ сонымен бірге оларды пайдалануда қарапайым және ыңғайлы болатын жаңа әртүрлі функцияларды күтеміз. Алдағы жылдары заманауи автокөліктерде пайда болатын 10 (он) жаңа инновациялық технологияларды алып көрсек.

1) *Күн батареяларымен зарядталатын құрылғылар.* Бұл технология бұрын пайда болғанына қарамастан, оның жоғары құнына байланысты, күн энергиясын автомобильдерге қолдану қазіргі заманғы автомобиль өнеркәсібінде әлі де кең қолданысын алған жоқ. Бірақ көп ұзамай әлемдік автомобиль нарығында күн батареялары технологияларында айтарлықтай серпіліс күтілуде, оны өндіру құны он есеге азайтылуы керек. Осындай автокөлік күн панельдерінің арқасында аккумуляторды зарядтауға, автокөлік кондиционерін қуаттандыруға немесе ақпараттық ойын-сауық жүйесін пайдалануға және зарядтауға болады. Бұл технология автомобильдің қуатын төмендетпей, автокөліктің отын шығынын азайтудың тамаша тәсілі болады. Егер күн энергиясын пайдаланудың бұл технологиясы арзандаса, онда жақын арада күн панельдерінің стандартты жабдық ретінде көптеген көліктерде пайда болуы ықтималдығы өте жоғары.

2) *Көліктің алдыңғы әйнегіндегі дисплей.* Алдыңғы әйнектегі ақпаратты проекциялаудың бұл функциясы автокөлікті басқару кезінде жүргізушінің қауіпсіздігін арттырады. Жүргізуші барлық маңызды ақпаратқа (жанармай деңгейі, қозғалтқыш температурасы, жылдамдық және т.б.) ие бола отырып, назарын жолдағы жағдайдан аз аударады. Қазіргі уақытта бұл технология премиум-класс машиналарында қолданылуда. Алдыңғы әйнегіндегі проекция - соңғы (жылдар) автомобильде пайда болған ең жақсы заманауи мүмкіндіктердің бірі.

3) *Ілініссіз механикалық беріліс қорабы.* Алғаш рет бұл технологияны «Nissan» компаниясы өзінің Nissan 370Z маркалы спорттық автомобильінде қолданды. Бүгінгі таңда көптеген автоөндірушілер қолмен беріліс қорабы ескірген және автоматты беріліс әлдеқайда жақсырақ деп мәлімдегеніне қарамастан, біз мынаны айтқымыз келеді. Өсіресе, жылдамдықты жоғалтпай максималды жеделдету қажет спорттық автомобильдерге қатысты. 2009 жылы Nissan әлемдегі алғашқы компания болып өз автомобильдерінде ілініссіз механикалық беріліс қорабы, қозғалтқыш жылдамдығын синхрондау технологиясын қолданды, Бұл технология жақын арада көптеген басқа көліктерде пайда болуы мүмкін, өйткені автоматты беріліс қорабымен салыстырғанда, бұл механикалық беріліс көп отынды үнемдейді.

4) *Қозғалтқыштың жылу энергиясын пайдалану.* Ішкі жану қозғалтқышы көп жылу энергиясын жасайды және шығарады, олардың көпшілігі пайдаланылмайды. Таяуда ғана автоөнеркәсіпте рекуперативтік тежеудің жаңа жүйесі пайда болды, ол машинаға отынды үнемдеуге, сонымен қатар автомобильдің өзінің пайдаланылған газындағы зиянды заттардың деңгейін азайтуға да мүмкіндік береді. Мысалы, тежеу кезінде автомобильдің бір дөңгелегі 96 кДж жылу энергиясын шығарады, оны арнайы жабдықтың көмегімен электр энергиясына айналдыруға болады. Алынған энергия тікелей машинаның электр тізбегіне жіберіледі, ол кейіннен қарапайым автомобильдің аккумуляторын немесе гибридіті машинаның батареясын зарядтайды. Соңғы бірнеше жылда бұл технология тез қарқынмен дамып келеді және келесі 5-7 жыл ішінде көптеген қымбат емес автомобильдерде пайда болуы мүмкін.

5) *KERS маховиктік жүйесі.* Бұл әзірленген жүйе алғаш рет Формула 1 спорт автомобильдерінде пайда болды, ол қозғалтқыш пен тежеу жүйесінің жұмысы кезінде автомобильдің энергиясын жинақтауға, содан кейін оны автомобильге қосымша жеделдету беру үшін пайдалануға мүмкіндік берді. Қазіргі уақытта бұл жүйе Jaguar XJ брендінің прототиптік прототипінде сынақтан өтуде. Ерекше маховик дизайны бар мұндай жүйе автомобильдің қуатын ғана емес, сонымен қатар оның максималды айналу моментін шамамен 20 - 30% арттырады.

6) *Автокөліктің интеллектуалды аспасы.* Жақын арада әртүрлі датчиктер мен электронды басқару блогын пайдалана отырып, әр секунд сайын жол бетін бақылайтын толық интеллектуалды автокөлік суспензиясы пайда болады. Жолдың сапасы туралы ақпарат арнайы алгоритмдерді пайдалана отырып, алдын ала болжап, электронды суспензияға дөңгелектердің (дөңғалақтардың) әсерін азайтудың қаншалықты қажет екенін көрсететін арнайы компьютерге жіберіледі.

Осылайша, автомобильде саяхаттау кезінде максималды жайлылыққа және машинаның жүріс бөлігінің элементтерінің тозуын барынша үнемдеуге қол жеткізуге болады.

7) *Көміртекті талшықтың құнын төмендету.* Алдағы жылдарда автокөліктердің отын шығынын азайту үшін өндірушілерге жеңіл (жеңіл) материалдарды автокөліктердің дизайнына, мысалы, көміртекті талшықты енгізуге тура келеді. Соңғы жылдары бұл материалдың құны айтарлықтай төмендеді, сондықтан автомобиль өнеркәсібінде көміртекті талшықты жаппай пайдалануды тоқтату мүмкін емес. 10-15 жылдан кейін барлық болашақ автомобильдердің 50% - дан астамы осы көміртекті талшықтан жасалуы әбден мүмкін.

8) *Тартқыш білігі жоқ қозғалтқыш.* Тартқыш біліктері жоқ қозғалтқыштар автомобильдердің атмосфераға шығаратын зиянды шығарындылар деңгейін төмендете алады, сонымен қатар отын шығынын арттырмай, автомобильдің қуатын арттырады. Қазіргі уақытта Renault, BMW, Fiat, Valeo, General Motors, Ricardo PLC, Lotus Engineering, Ford, Koenigsegg және Cargine сияқты автомобиль компаниялары бұл технологияны зерттеп үлгерді, олардың барлығы тартқыш білігі жоқ қозғалтқыштарды жаппай шығаруға дайын. Мұндай қозғалтқыштардағы тартқыш біліктердің орнына бүрку клапандарын басқаруға арналған электромагниттік гидравликалық немесе пневматикалық жетектер орнатылады.

9) *Автокөліктегі автопилот.* Көптеген заманауи автокөліктерде көлікті жүргізушінің қатысуынсыз автотұраққа қоюға мүмкіндік беретін тұраққа көмек көрсету жүйесі кең таралған. Бұл жүйе автомобильді бар кедергі туралы хабардар ететін әртүрлі сенсорлардың көмегімен жұмыс істейді. Бірақ автокөлік әлемінде жаңа Mercedes-Benz S-class (a) пайда болғаннан кейін жүргізушінің қатысуынсыз мұндай автоматты жүргізу мүлдем басқа мағынаға ие болды. S-класты автомобиль көлікті жүргізушісіз дербес жүргізе алады, ал кедергі болған жағдайда жылдамдықты автоматты түрде азайтады немесе толығымен тоқтайды. Шамасы, жақын арада бұл технология орта санаттағы көліктерде пайда бола бастайды.

10) *Баламалы отын түрлері.* Алдағы 10 жыл ішінде болмаса, 20-30 жылдан кейін біздің қазіргі әлем мұнай қорының (ресурстарының) тапшылығына ұшырайтыны сөзсіз, бұл бензин мен дизель отынының тапшылығына әсер етеді. Тиісінше, автокөліктерге арналған дәстүрлі отынның құны өте жоғары болады. Мысалы, сутегі отынымен жүретін көліктер жаппай пайдалану қарқын алған жоқ, өйткені сутегі негізінде жасалған отын арнайы массивтік контейнерлерде сақталуы керек. Сонымен қатар, сутегі отыны қазіргі уақытта іс жүзінде дамымаған дүние жүзінде орасан зор инфрақұрылымды қажет етеді.

Дәстүрлі отынға балама болу үшін электр аккумуляторлары қазіргіден бірнеше есе көп энергияны қамтуы және салмағы бірнеше есе аз және сонымен бірге көлемі жағынан бірнеше есе кішірек болуы керек. Сондықтан болашақ көліктер жүретін отынның жаңа түрі туралы мәселе ашық күйінде қалып отыр. Алдағы онжылдықта біреу бүкіл заманауи автоөнеркәсіпті тұтастай айналдыра алатын жаңа экологиялық таза балама арзан отынды табуы әбден мүмкін. Содан кейін, мүмкін, 10-20 жылдан кейін біз жолдарда қазіргі бізді қоршап тұрған қазіргі көліктерге ұқсамайтын мүлде жаңа көліктерді көре аламыз.

Автомобильдің қарқынды дамуына қарап ТЖКББ саласында ББ бағдарламаларын жұмыс берушілермен, WorldSkills кәсіптік стандарттарына сәйкес үнемі жаңалап отыру қажет деген қортындыға келеміз.

Пайдаланылған сайт

1. <https://habr.com/ru/company/itelma/blog/507284/>
2. <https://viafuture.ru/katalog-idej/innovatsii-v-avtomobilestroenii>

В.С. Асеев

магистр экономических наук, Профессионально-технический колледж им.К.Доненбаевой, с.Боровское, Костанайская область, Республика Казахстан.

ПРОБЛЕМЫ ЭКОЛОГИЧНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА И ЭКСПЛУАТАЦИИ ЭЛЕКТРОМОБИЛЕЙ

Аннотация. В данной статье рассмотрены проблемы массового производства и эксплуатации электромобилей, на основе публикаций исследований ученых и исследовательских групп.

Abstract. This article discusses the problems of mass production and operation of electric vehicles, based on publications of research by scientists and research groups.

Ключевые слова: Электромобиль, загрязнение, производство, выбросы, двигатель, аккумулятор, автомобиль, электроэнергия.

Keywords: Electric car, pollution, production, emissions, engine, battery, car, electricity.

Всё больше электромобилей появляется на рынке, на дорогах общего пользования гораздо чаще стали попадаться автомобили без двигателя внутреннего сгорания (далее ДВС). Ведется активная поддержка со стороны государств, как производителей, так и потребителей. Отсутствие пошлин, налогов, бесплатная стоянка и зарядка во многих странах – значительно стимулирует спрос на новый вид транспорта. Зачастую такие автомобили сопровождаются лозунгами: «Не производит вредных выбросов», «Экологически чистый транспорт», но так ли это на самом деле? Активно ведутся споры о том, насколько экологичны электрокары.

Проанализировав публикации ученых, были выявлены следующие проблемы, связанные с производством электромобилей и их эксплуатацией:

Выбросы при производстве электроэнергии.

Выбросы при эксплуатации автомобиля.

Выбросы при производстве электромобиля.

Утилизация аккумуляторов.

Воздействие электромагнитных полей.

Выбросы при производстве электроэнергии.

Итак, двигатель электромобиля в процессе работы не осуществляет выбросов в атмосферу нашей планеты. Но ведь энергия для движения не берется из воздуха, для того, чтобы её запастись в аккумуляторе, она должна быть где-то произведена. Производят электроэнергию на электростанциях, которые и делают вредные выбросы. Чем больше будет электромобилей, тем больше энергии нужно произвести электростанциям, тем больше выбросов они сделают. Мы не избавились от выбросов, мы просто перераспределили источники этих выбросов. Один из вариантов решения этой проблемы – переход на «зеленую» энергетику, получение энергии без сжигания топлива. Но для примера в Казахстане по состоянию на 2021 год, доля «зеленой» энергетики занимала лишь 3% всей выработки электричества. В развитых странах этот показатель значительно выше, лидером в производстве «чистой» энергии является Германия с их долей до 43% в виде возобновляемых источников энергии.

Выбросы при эксплуатации автомобиля.

На протяжении десятилетий, одной из самых острых тем для политиков и экологов является: вред от выхлопа двигателя внутреннего сгорания. Автопроизводители активно работают над решением данной проблемы, под давлением всё более жестких экологических норм совершенствуя силовые агрегаты.

На фоне электромобиля, авто с ДВС выглядит проигравшим, ведь первый, как кажется, не выбрасывает никаких газов в окружающую среду, но в этом и кроется подвох. Исследования показывают, что выбросы при сгорании топлива, это лишь 1/3 часть выбросов, производимых автомобилем. Львиная доля выбросов крупных частиц, приходится на шины, тормозную систему и износ дорожного полотна.

И тут автомобиль на электротяге снова не показывает себя с лучшей стороны и вскрывает еще один свой недостаток – это «лишний вес».

При сравнении автомобилей одного класса, вес электромобиля будет в среднем на 25% больше из-за его тяжелой аккумуляторной батареи, а соответственно и износ шин, тормозов, дорожного покрытия при равных условиях, но разным весе будет не в пользу более тяжелого транспортного средства.

Выбросы при производстве электромобиля.

Важнейшим этапом при выявлении вреда экологии является оценка вреда при производстве автомобилей и их компонентов. Не так давно были опубликованы исследования, в которых был выявлен еще один недостаток электромобилей – «вредное» производство батарей.

По подсчетам исследователей в процессе производства авто с традиционным ДВС, количество выбросов в 1.5 раза ниже, чем при производстве авто с электрическим приводом (5.6т. и 8.8т.). Около половины загрязнения занимает производство батареи для электромобиля.

Это значит, что в его последующую «безвредность» нужно закладывать изначальный ущерб экологии, оказанный еще на этапе производства.

Утилизация аккумуляторных батарей.

На данный момент вопрос утилизации батарей может и не стоит на повестке дня, тем более в нашей стране. По состоянию на 2021 год Казахстан насчитывал около 530 электромобилей, против 3.8 млн. авто с ДВС. Но по мере развития инфраструктуры, становясь более доступными, авто на электротяге безусловно начнут завоевывать и наш рынок. И тогда вопрос утилизации и повторного использования батарей будет актуален как никогда. Просто так выкинуть отработавшую свой ресурс батарею не получится, химические соединения, благодаря которым она работает, являются очень токсичными. Необходима инфраструктура для сбора и последующей переработки батарей. Стоимость всего этого возможно ляжет на плечи потребителя.

Воздействие электромагнитных полей.

Вред экологии, безусловно, важная тема, но не менее важно прямое воздействие на здоровье человека. Исследования, проводимые в области электромагнетизма, показывают, что компоненты электромобиля (аккумулятор, двигатели, силовые кабели, управляющая аппаратура) создают излучение, сопоставимое с тем, что получает машинист в метро. Работая там, они даже получают надбавку за вредность. Колебания частот полей, их мощности, может разбалансировать системы внутри нашего организма. Нарушить химические процессы, так необходимые для правильного его функционирования.

В результате изучения материалов исследований, публикаций ученых, можно сделать вывод о том, что с электромобилями всё не так однозначно, как хотелось бы видеть их производителям. И без того дорогие электромобили без стимулирования этого рынка со стороны государства могут так и не стать народным, экологичным средством передвижения. Безусловно, технология прорывная и, возможно, за ней будущее, но создается впечатление, что она еще очень «сырая» и требует больших доработок. Основной проблемой, требующей решения, является производство «чистой» энергии для подзарядки электромобилей, решением которой еще предстоит заняться человечеству.

Список литературы:

1. <https://rfc.kegoc.kz/news/detail/kazakhstan-v-2020-godu-dobilsya-uvelicheniya-doli-chistoy-energii-v-energetike-do-3-min-energo> (от 23 апреля 2021)
2. https://fastmb.ru/autonews/autonews_mir/4213-5-faktov-o-vrede-elektricheskikh-avtomobiley.html (от 09 октября 2019)
3. <https://p.dw.com/p/13tKN> (от 31 января 2021)

В.М. Байняшев

преподаватель спецдисциплин, КГКП «Костанайский колледж автомобильного транспорта»,
г.Костанай, Республика Казахстан

ВНЕДРЕНИЕ НОВОГО ОБОРУДОВАНИЯ И СТАНДАРТОВ WORLDSKILLS В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

Аннотация. В статье изложены проблемы и пути решения при внедрении новой техники в лаборатории «Диагностики и технического обслуживания автомобилей». Вначале показана работа колледжа в получении грантовой поддержки МОН РК в рамках проекта «Модернизация ТИПО» финансируемый Всемирным банком. Следующая работа с программой «Жас Маман» и в

результате обновление производственной базы. В дальнейшем работа по внедрению оборудования в учебный процесс.

Annotation. The article describes the problems and solutions for the introduction of new technology in the laboratory of "Diagnostics and maintenance of cars". First, the work of the college in obtaining grant support from the Ministry of Education and Science of the Republic of Kazakhstan within the framework of the project "Modernization of TVET" funded by the World Bank is shown. The next work with the program "Zhas Maman" and as a result, updating the production base. In the future, work on the introduction of equipment into the educational process.

Ключевые слова: модернизация, «Жас Маман», модульно-компетентностный подход, критериальное оценивание, WorldSkills, ADD 8630, ГАРО Э 250М-02.

Keywords: modernization, "Zhas Maman", modular competence approach, criteria assessment, WorldSkills, ADD 8630, GARO E 250M-02.

Современная практика подготовки специалистов в системе ТиПО основывается на практико-ориентированной модели обучения, внедрении стандартов WorldSkills, реализации модульно-компетентностного подхода и применении критериального оценивания. Сегодня все эти новшества требуют значительного обновления содержания образования, корректировки образовательных программ в колледжах, свободного доступа к использованию информационных ресурсов.

Обучение в Костанайском колледже автомобильного транспорта осуществляется по образовательным программам и направлено на овладение знаний технического обслуживания и текущего ремонта автомобилей и всех его узлов, автоматизации и диагностирования электронных систем управления, ремонта электронного оборудования, электротехники, электроники, базовым цифровым навыкам.

Коллектив Костанайского колледжа автомобильного транспорта постоянно работает над совершенствованием материально-технической базы лабораторий и мастерских. Начало было положено с внедрением грантовой поддержки МОН РК в рамках проекта «Модернизация ТиПО» финансируемый Всемирным банком. Руководство колледжа разработало мероприятия по внедрению всех условий гранта, и грант был выигран. И далее материально-техническая база колледжа только обновлялась. Последнее поступление было в результате работы «Жас Маман».

Перед руководителями учебных лабораторий и производственными мастерскими была поставлена задача по быстрому вводу оборудования в учебный процесс.

На примере лаборатории «Диагностики и ТО автомобилей» рассмотрим проведённую работу. Поступившее оборудование было установлено в строго установленном месте, для этого помещение условно разбивается на зоны – системы питания, электрооборудование, ходовая часть. Основная часть оборудования универсальна и используется для проведения различных лабораторных работ. Проводятся работы для студентов специальности «Техническое обслуживание, ремонт и эксплуатация автомобильного транспорта» второго курса – восемь работ и студентов четвертого курса – пять работ. Для помощи в работе студентов разработаны методические пособия по каждой работе, и они выдаются на каждую работу. Также размещены на сайте колледжа Moodle.kkat.edu.kz лекции и другой материал для помощи студентам.

Приведем пример с лабораторной работой по электрооборудованию. Проверка аккумуляторной батареи. Проверяем плотность электролита при помощи ареометра и сравниваем полученные показатели с применением другого прибора – рефрактометра, студент получает возможность освоить и практически сравнить работу двух приборов.

Далее проверяем аккумуляторную батарею на напряжения под нагрузкой двумя разными приборами. Студент имеет возможность оценить работу двух разных приборов и освоить их практическое применение.

Далее проводим проверку АКБ прибором ADD 8630.



Рис. 1 ADD 8630 Тестер для проверки АКБ, генератора и стартера.

Прибор позволяет проверить АКБ на степень заряженности, остаточный ресурс батареи. Кроме того, на автомобиле, не проводя разборку, проверяется генератор без нагрузки и под нагрузкой. Проверяется стартер на потребление количества электроэнергии. При больших потерях определяется наличие неисправности. Если в работе генератора или стартера есть отклонения, то снимаем агрегаты с автомобиля и проверяем их на стенде.

Меню прибора на английском языке, поэтому от студентов требуется знание основ иностранного языка, в данном случае английского. Это должно привлечь внимание студентов к изучению иностранных языков.

Рассмотрим проверки и испытания генератора и стартера на примере работы стенда для проверки электрооборудования ГАРО Э 250М-02.



Рис.2 Стенд контрольно-измерительный Э250М

Стенды Э250М предназначены для измерения силы постоянного тока, напряжения постоянного и переменного тока, частоты вращения, крутящего момента и электрического сопротивления постоянному току при контроле технического состояния и регулировке снятого с транспортного средства электрооборудования. Стенды эксплуатируются в электроцехах автотранспортных предприятий, центрах технического контроля, на авторемонтных предприятиях и станциях технического обслуживания автомобилей. Кроме того, стенд может использоваться в качестве лабораторного и исследовательского оборудования в специализированных средних и высших учебных заведениях автомобильного профиля. Питание стендов осуществляется от трехфазной электрической сети переменного тока напряжением 380 В, частоты 50 Гц.

Aspect-Description	Extra Aspect Description (Meas or Judg) OR Judgement Score Description (Judg only)	Requirement or Nominal Size (MeasurementOnly)	Max Mark
Установить генератор на стенд	Установить генератор на стенд, соблюдать соосность между шкивами		0,50
Установить и натянуть приводной ремень	Установить и натянуть приводной ремень, проверить правильность натяжения		0,20
Присоединить провода согласно схемы	Присоединить провода согласно схемы, используя руководство по эксплуатации стенда Э-250, дальнейшая работа после разрешения эксперта. Вычесть, если не правильно подсоединил 0,5		0,50

Установить на шкиву генератора метку	Установить на шкиву генератора метку, используя мел, закрыть защитную крышку		0,30
Включить стенд	Включить стенд нажатием кнопки "ПУСК"		0,20
Включить сетевой источник питания (СИП)	Включить сетевой источник питания нажатием кнопки "ПУСК" на блоке СИП		0,20
Установить переключатели измерителей	Установить переключатели измерителей в положение соответствующее данному измерению, указаны в Руководстве по эксплуатации	вольтметр - U_p ; амперметр - I_g ; универсальный измеритель - пдв	0,20
Включить источник регулируемого напряжения	Выбрать и включить источник регулируемого напряжения	ИРН	0,30
Установить напряжение на обмотке возбуждения	Установить напряжение на обмотке возбуждения генератора регулятором напряжения регулируемого источника	12 В	0,50
Переключить вольтметр	Переключить вольтметр в режим измерения напряжения на выходе генератора	вольтметр - U_g	0,30
Установить минимальную частоту вращения привода генератора	Регулятором скорости вращения установить минимальную частоту вращения привода генератора	не менее 300 об/мин	0,30

Во время выполнения лабораторной работы по электрооборудованию автомобилей на стенде студенты второго курса знакомятся с методами проверки генераторов и стартеров различных марок автомобилей. На четвертом курсе студенты осуществляют полную проверку генератора и стартера на различных режимах работы и делают вывод о работоспособности агрегатов. При проведении лабораторных работ применяется методика оценивания на соревнованиях Worldskills.

На базе нашего колледжа, и в частности в лаборатории «Диагностика и ТО автомобилей», проводится внутренние, региональные и республиканские соревнования Worldskills. Один из этапов проводят на стенде ГАРО Э 250М-02.

Для более объективной оценки разработаны критерии оценивания работ студентов. В них пошагово расписаны вся последовательность выполнения работы. Студент может выполнить не всю работу, но учитывается каждый выполненный этап работы.

Этот метод исключает необъективность оценки, более интересен и студенту, и преподавателю.

Для помощи студентам предоставляется техническая литература и справочные материалы, и здесь отчётливо видно умение работать с литературой. Умение работать с литературой позволяет выиграть время, и, как правило, задания имеют повышенную сложность.

Внедрение критериального метода позволяют оживить учебный процесс и более качественно проводить подготовку студентов.

СОЗДАНИЕ УНИВЕРСАЛЬНОГО МОТОРНОГО СТЕНДА ДЛЯ ЛАБОРАТОРНО-ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

Аннотация. В данной статье представлен опыт работы мастеров производственного обучения по изготовлению универсального инжекторного моторного стенда. Универсальность данного моторного стенда заключается в том, что он позволяет объединить в себе весь комплекс работ по ремонту, техническому обслуживанию и диагностике инжекторных двигателей. С целью качественной подготовки конкурентноспособного специалиста, востребованного на рынке труда.

Annotation. This article presents the experience of the masters of industrial training in the manufacture of a universal injector motor stand. The versatility of this engine stand lies in the fact that it allows you to combine the entire range of repair, maintenance and diagnostics of injection engines. For the purpose of high-quality training of a competitive specialist in demand in the labor market.

Ключевые слова: «Жас Маман», моторный стенд, двигатель, техническое обслуживание, ремонт, диагностика.

Key words: "Zhas Maman", engine stand, engine, maintenance, repair, diagnostics.

Техническое и профессиональное образование – образование, направленное на подготовку квалифицированных рабочих кадров и специалистов среднего звена.

Мастер производственного обучения является центральным звеном при подготовке специалиста. Мастер обучает студентов высококвалифицированному труду, именно на уроках производственного обучения мастер может сформировать из студентов специалиста своего дела, человека, обладающего профессиональной культурой, чувством собственного достоинства, гордости за свою профессию. Именно в учебных мастерских закладываются основы мастерства будущих квалифицированных рабочих. Здесь прививается интерес и любовь к изучаемой профессии, обучающиеся приучаются к дисциплине труда, у них воспитывается потребность в качественном выполнении порученной работы.

Учебный процесс в организациях образования, реализующих образовательные программы технического и профессионального образования, включает теоретическое обучение, а также производственное обучение и профессиональную практику, выполняемые под руководством мастера производственного обучения, руководителя практики в учебно-производственных мастерских, учебных хозяйствах и на учебных полигонах, под руководством наставника, мастера производственного обучения, руководителя практики – на базе предприятий (организаций).

Организации образования, реализующие образовательные программы технического и профессионального образования, реализуют продукцию собственного производства, выпускаемую в учебно-производственных мастерских, учебных хозяйствах и на учебных полигонах.

Проект «Жас маман» разработан в соответствии с поручением Первого Президента Республики Казахстан Н.А.Назарбаева, данного на торжественной церемонии открытия Года молодежи 23 января 2019 года. Целью проекта «Жас маман» является модернизация 180 колледжей и 20 вузов по 100 наиболее востребованным профессиям и внедрение международного опыта подготовки квалифицированных специалистов.

Для достижения цели поставлены следующие задачи:

- определение 100 наиболее востребованных индустриальных и сервисных профессий в разрезе регионов;
- отбор колледжей и вузов, ведущих подготовку специалистов по отобранным профессиям;
- формирование перечня закупаемого оборудования;

— привлечение зарубежных партнеров для модернизации образовательного процесса, обучения преподавателей и мастеров производственного обучения, а также для содействия в составлении программы обучения по международным стандартам по заявленной профессии;

— закуп оборудования колледжам с условием дополнительного финансирования (не менее 5% за счет местных бюджетов).

— закуп оборудования для ВУЗов посредством лизингового механизма и/или за счет собственных средств ВУЗов.

По итогам реализации проекта «Жас маман» учебные организации будут оснащены современным оборудованием, необходимым для подготовки специалистов, востребованных на республиканском и международном уровне, становятся центрами компетенции для своего региона по заявленной профессии, а также, будут вести подготовку участников на чемпионаты WorldSkills.

В рамках реализации проекта «Жас маман» в Костанайском колледже автомобильного транспорта было закуплено большое количество учебного оборудования, которое позволяет наиболее качественно подготовить конкурентноспособного специалиста, востребованного на рынке труда.

Но и до реализации проекта «Жас маман» оснащение материально технической базы колледжа было на высоком уровне.

К примеру, в 2011 году мастерами ПО нашего колледжа были изготовлены 6 моторных стендов для проведения лабораторно практических занятий по техническому обслуживанию и ремонту карбюраторного двигателя внутреннего сгорания. Благодаря созданию данных стендов появилась возможность приблизить обучение студентов к условиям производства.

Но учитывая темпы развития автомобилестроения, по прошествии времени данные стенды утратили свою актуальность и на данный момент не позволяют подготавливать студентов должным образом.

С целью решения данной проблемы в рамках вышеупомянутой программы был приобретен современный моторный стенд для диагностики инжекторных двигателей. Стенд позволяет выполнять работы по компьютерной диагностике, поиску и устранению заранее заложенных неисправностей, проверке фактических параметров двигателя. Данных возможностей стенда недостаточно для реализации типовой учебной программы в полном объеме. Данный моторный стенд не позволяет выполнять регулировочные, разборочно-сборочные и работы по техническому обслуживанию.

В связи с этим мастерами цикловой комиссии производственного обучения было принято решение, о создании универсального, инжекторного моторного стенда. Универсальность данного моторного стенда должна заключаться в том, что он позволит объединить в себе весь комплекс работ по ремонту, техническому обслуживанию и диагностике инжекторных двигателей. При создании стенда мастера столкнулись с проблемой отсутствия возможности быстрой смены рода деятельности. А именно, снятие двигателя со стенда для запуска и установка на разборочно-сборочный стенд занимает большое количество времени. Решение данной проблемы стало возможным благодаря идее объединения двух стендов различного назначения в один. А именно стенда для разборки и сборки ДВС и стенда для запуска ДВС. При выполнении данной задачи выяснилось, что на рынке запасных частей и приспособлений отсутствуют необходимые компоненты крепления, что потребовало изготовления изделий собственного производства. Это же и стало вторым преимуществом стенда, так как при его создании были задействованы студенты на сварочной практике, слесарной практике. В рамках практики ремонт электрооборудования автомобиля были задействованы студенты для выполнения работ по подключению электрооборудования, пайки электропроводки, и программированию компьютерного блока управления двигателем. Благодаря этому они получили большой и очень ценный опыт для них, как для будущих специалистов.

На данный момент данный стенд в полном объеме используется в рамках практики по диагностике и ТО ДВС. В дальнейшем планируется на уже имеющемся опыте создание еще пяти аналогичных универсальных моторных стендов. Это позволит полностью заменить устаревшие карбюраторные стенды, а также увеличить количество рабочих мест, и в конечном итоге

улучшить качество подготовки конкурентно способных специалистов в стенах нашего колледжа и проводить региональный и национальный чемпионат Worldskills.

Болатқызы Әсем

преподаватель специальных дисциплин, магистр технических наук,
Костанайский колледж автомобильного транспорта, г. Костанай, Республика Казахстан

ИННОВАЦИИ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ

Аннотация. Автомобильный трафик в нашей стране за последние годы вырос в несколько раз. Соответственно, и состояние дорог стало стремительно ухудшаться. А не нужные покрышки несут за собой экономические и экологические проблемы нашей стране.

Abstract. Automobile traffic in our country has increased several times in recent years. Accordingly, the condition of the roads began to deteriorate rapidly. And the wrong tires bring economic and environmental problems to our country. Therefore, my research is relevant and will soon be experimentally investigated on the roads of Kostanay.

Ключевые слова: автомобильная покрышка, резиновая крошка.

Key words: a car tire, a slope, a rubber crumb.

На сегодняшний день строительство современных дорог подразумевает использование самых передовых технологий. Вот только где их взять? У данной проблемы два решения: скопировать западные подходы к прокладке трасс или разработать собственные. Уже сегодня начали активно использоваться оба варианта. И, надо сказать, как нельзя вовремя.

Автомобильный трафик в нашей стране за последние годы вырос в несколько раз. Соответственно, и состояние дорог стало стремительно ухудшаться в связи с увеличившимися на них нагрузками. Поэтому если и строить сегодня новые трассы, то так, чтобы новые технологии были прочными и малозатратными.

Кому довелось прокатиться по американским дорогам, никогда не забудут восторженных эмоций и положительных эпитетов от качества автомагистралей. Многие страны сегодня используют именно американские технологии сооружения автомагистралей. [1]

Не случайно все развитые страны потратили огромные деньги на исследования и последующие инженерные разработки. Эти инвестиции полностью оправдали себя. Сегодня дороги США являются лидерами по качеству автомагистралей, так как их дорожное покрытие отвечает самым высоким требованиям и обладает необходимыми эксплуатационными характеристиками.

Европейские и американские методы строительства автомобильных дорог используют очень похожие технологии. Мое мнение, что применение новых технологий в Казахстане не заставят себя ждать. Это находит подтверждение в словах нашего президента Касым-Жомарта Токаева: «Состояние республиканских и местных дорог в стране вызывают справедливые нарекания граждан. Низкое качество дорог требует ежегодного ремонта, который выполняется некачественно и приводит к неэффективному расходованию государственных средств». [2]

Я считаю, что качественные дороги — это залог экономической безопасности государства и благосостояния населения. Сегодня даже школьникам известно, что это одно из ключевых условий для притока инвестиций, развития региональной промышленности, городов и сел, и увеличения экспорта и развития туризма.

С каждым годом владельцев автомобилей в нашей стране становится все больше, *число автомобилей неуклонно растёт*, при этом срок службы автомобильных шин ограничен. Возникает вопрос, что делать со старыми шинами. К тому же резину используют при производстве самых разнообразных предметов. [3]

Изношенные шины являются источником длительного загрязнения окружающей среды. К тому же резина огнеопасна и не подвергается биологическому разложению, резиновые покрышки представляют собой достаточно удобное место для проживания грызунов и насекомых, многие из которых являются источником инфекционных заболеваний.

Технологии использования автомобильных покрышек и их утилизация в пользу окружающей среды сведет к минимуму количество загрязнения атмосферы.

Изучая данные о загрязнение атмосферы путем утилизации автомобильных покрышек, выясняется, что, применив их в строительстве автомобильных дорог, можно уменьшить отрицательное влияние на здоровье человека и окружающей среды.

Применение автомобильных покрышек в строительстве дорог и укреплении откосов позволит сохранить плодородность почвы Казахстана и сохранить государственный бюджет, который был бы потрачен на тушение автомобильных покрышек при их утилизации.

Подтверждением этому служит опрос, который мы провели среди студентов Костанайского колледжа автомобильного транспорта. Анкета состояла из пяти вопросов. В опросе приняло участие 435 человек. [4]

Как показал опрос, учащиеся Костанайского колледжа автомобильного транспорта готовы утилизировать автомобильные покрышки на предприятия вторичной переработки (83.6% положительных ответов).

Могу сказать, что применение резиновой крошки в повседневной жизни вы могли заметить на детских площадках новых жилых комплексов. За счет эластомерных свойств данного покрытия обеспечивается легкость передвижения и безопасность нашему здоровью.

Так же хочу добавить, что в ходе своего исследования мне удалось посетить АО «Агромаш Холдинг KZ». Если вам удастся посетить данное предприятие, то Вы обратите внимание на напольное покрытие в помещении. Спросив из чего, оно сделано, я узнала, что это бетон с применением резиновой крошки. Я была приятно удивлена, узнав о том, что данное покрытие нашло применение на предприятии, где собирают огромные сельскохозяйственные машины, и такое покрытие не трескается под столь большой нагрузкой. Так же в какой-то мере покрытие с применением резиновой крошки обеспечивает шумоизоляцию данного предприятия.

В данной работе можно сделать вывод о том, что объем токсических веществ, попадающих в окружающую среду в результате утилизации автомобильных покрышек, вызывает серьезную обеспокоенность, а значит, проблема требует немедленного решения на глобальном уровне.

Утилизация покрышек – крайне важный процесс для защиты здоровья населения и экономики государства. Важно, чтобы каждый человек нашей страны понимал необходимость переработки резиновых покрышек.

Строительство автомобильных дорог идет семимильными шагами, и нам нельзя отставать от новейших технологий. В заключение хочу привести слова Антона Павловича Чехова: «Человечество идёт вперёд, совершенствуя свои силы. Всё, что недостижимо для него теперь, когда-нибудь станет близким, понятным, только вот надо работать, помогать всеми силами тем, кто ищет истину»

Список литературы:

- [1] <https://dorians.ru/blog/sovremennoe-stroitelstvo-dorog/>
- [2] <https://twitter.com/TokayevKZ/status/1380479665811431425?s=20&t=6etCK1T544yMW34Ovimm aA>
- [3] <https://top-news.kz/s-2020-goda-avtodoroga-nur-sultan-kostanaj-granica-rf-stanet-platnoj/>
- [4] <https://docs.google.com/forms/d/1MMwoswSJBdgC1fDB8qmciqcPfstyKXqxpJp02VRjP4o/edit#responses>

Б.Т.Бухарбаева

преподаватель спецдисциплин, КГКП «Костанайский колледж автомобильного транспорта»,
г. Костанай, Республика Казахстан

ВЛИЯНИЕ ПОЛИМЕРОВ НА КАЧЕСТВО АСФАЛЬТОБЕТОННЫХ ПОКРЫТИЙ

Аннотация. Асфальтобетонная смесь, в которой используется полимерный битум, более защищена от различного рода деформаций, а значит и от процесса старения автомобильных дорог. Полимеры применяемые в асфальтной смеси уменьшают образование трещин в период низких

температур воздуха, и предотвращают образование выбоин в процессе эксплуатации автомобильных дорог.

Abstract. Asphalt concrete mixture, which uses polymeric bitumen, is more protected from various kinds of deformations, and hence from the aging process during the operation of roads. The polymers used in the asphalt mixture reduce the formation of cracks during low air temperatures, and prevent the formation of potholes during the operation of highways.

Ключевые слова: асфальтобетонная смесь; автомобильные дороги; полимер-битумное вяжущее; искусственные материалы; деформация; пластичность.

Keywords: asphalt concrete mixture; car roads; polymer-bituminous binder; artificial materials; deformation; plastic.

Казахстан занимает по территории девятое место в мире, а по количеству автомобильных дорог – сорок пятое. Их плотность составляет всего 36 метров дорог на тысячу квадратных метров территории. Есть несколько актуальных проблем, связанных с эксплуатацией автомобильных дорог Казахстана. Главная – это интенсивное разрушение дорожного покрытия и ежегодно увеличивающиеся объемы ремонтов дорог. На это уходит более 50% средств, выделяемых на дорожную отрасль. Эксплуатация автомобильных дорог – комплекс мероприятий по обеспечению пользования дорогой при экономичном, безопасном, удобном и бесперебойном движении транспортных средств из 97,6 тысячи километров дорог общего пользования 20% республиканских и 70% местных дорог требуют полной реконструкции под современные транспортные нагрузки. Строительство дорог (дорожное строительство) – отрасль строительства, занимающаяся проектированием, строительством, ремонтом и техническим обслуживанием дорог.

Дорожно-строительные работы являются сложной, трудоёмкой, дорогостоящей деятельностью, даже в самых благоприятных природно-климатических условиях: дорога (автодорога) должна удовлетворять множеству требований по качеству, надёжности, долговечности, пропускной способности, удобству использования и обслуживания и многому другому. При этом, автомобильная дорога включает в себя комплекс функционально связанных конструктивных элементов и искусственных инженерных сооружений.

Асфальтобетонная смесь (асфальтобетон) – строительный материал искусственного происхождения, изготавливаемый из подобранных пропорций минерального составляющего (щебень, песок, минеральный порошок) и битумного вяжущего.

Битум – продукт выветривания нефти. Твёрдые или смолоподобные продукты, представляющие собой смесь углеводородов и их азотистых, кислородистых, сернистых и металлосодержащих производных. Он широко распространён и известный инженерно-строительный материал, используемый в разных сферах:

- для устройства гидроизоляции в строительстве дорог, зданий и сооружений, прокладке трубопроводов;
- в производстве асфальтобетона;
- при изготовлении кровельных материалов;
- в лакокрасочной и кабельной промышленности;
- для заливочных аккумуляторных мастик и др.

Полимер-битумное вяжущее – это материал на основе битумов, модифицированных добавлением полимеров и пластификаторов. Данный материал используется в дорожных работах.

Асфальтобетонная смесь, в которой используется полимерный битум, более защищена от различного рода деформаций, а значит и от процесса старения в ходе эксплуатации. Достигается это за счет повышенных свойств пластичности битумного компонента.

В настоящее время полимерно-модифицированный битум широко используется в различных дорожных работах. Объясняется это повышенными температурными характеристиками продукта – в отличие от обычного.

В состав продукта входят:

Первый тип добавок – пластимеры, представляющие собой линейные соединения, эти добавки влияют на жесткость и вяжущие свойства битума при обычных температурах работ (от -30° С до 60° С).

Второй тип – эластомеры, в отличие от пластимеров, они поддерживают свои свойства при достаточно высокой температуре до +200°С

Третий тип добавок – искусственные материалы, влияющие на эластичность битума при температурах намного выше рабочих.

Благодаря своему составу битум марки ПБВ (полимер битумное вяжущее) имеет ряд достоинств:

- высокая адгезия;
- хорошая пластичность;
- повышение коррозионной стойкости дорожных покрытий;
- более улучшенные низкотемпературные свойства.

В составе асфальтобетонной смеси, состоящей из песка, щебня, минеральных добавок и битума, связующей базой для них является именно само битумное вяжущее. Можно сказать, что одна из основных причин преждевременного разрушения дорожных покрытий заключается в качестве дорожных битумов. Битумы не обладают требуемыми адгезионными свойствами, так как склеивают только минеральные частицы основной породы, и, кроме того, становятся хрупкими при наступлении зимы практически на всей территории Казахстана. Это предполагает образование трещин на покрытиях, которые ввиду малой прочности асфальтобетона быстро превращаются в выбоины.

Одним из основных способов повышения сроков службы асфальтобетонных покрытий в силу физической природы и структурных особенностей асфальтобетона является изменение структуры и свойств органических вяжущих материалов, используемых для его приготовления. (модификация)

Повсеместно применяемые органические вяжущие - дорожные битумы по ГОСТ 22245-90 не отвечают современным требованиям дорожного строительства в Казахстане по следующим причинам:

– имеют недостаточный температурный интервал работоспособности, т.е. при требуемой для обеспечения необходимой теплостойкости покрытий – температуре размягчения (порядка 50°С) – они не обладают даже минимально требуемой температурой хрупкости – минус 25°С;

– не эластичны, так как по своей природе являются термопластами, а в условиях современного грузонапряженного и интенсивного движения автомобилей, обуславливающего многократные динамические воздействия на покрытие, органические вяжущие должны быть эластомерами, т.е. характеризоваться высокой эластичностью – способностью к большим обратимым деформациям во всем диапазоне эксплуатационных температур.

Температура хрупкости ПБВ (полимер-битумного вяжущего) должна быть близка к температуре воздуха наиболее холодных суток района строительства или хотя бы не выше зимних расчетных температур покрытия с тем, чтобы при достижении этих температур вяжущее не становилось бы хрупким, а сохраняло работоспособность и способствовало релаксации напряжений, возникающих в них от комплексного воздействия изменения температур и многократного динамического воздействия от колес автомобилей.

В качестве полимерной добавки, создающей пространственную эластичную структурную сетку в битуме, были выбраны полимеры класса термоэластопластов, так как они сочетают в себе необходимые для поставленной цели преимущества по сравнению с полимерами других классов (эластомерами, пластмассами, реактопластами).

Преимущества термоэластопластов заключаются в следующем: позволяют получить пространственную эластичную структурную сетку в битуме при минимальном по сравнению с полимерами других классов содержании, так как характеризуются способностью к специфическим взаимодействиям. Дело в том, что блоки полистирола трехблочных макромолекул расположены по краям и образуют очень прочные связи между разными макромолекулами при температурах ниже 80°С. При этом образующиеся связи настолько прочны, что полимер характеризуется высокой прочностью на растяжение (более 20 МПа). Поэтому пространственная сетка,

образующаяся в битуме, тоже обладает достаточно высокой прочностью, а следовательно, придает ПБВ (полимер-битумному вяжущему) высокую теплостойкость.

Методы борьбы с повреждениями позволяют поддерживать нужные транспортные и эксплуатационные показатели трассы, сохраняют целостность конструкции и покрытия, а также увеличивают продолжительность срока службы автомобильной поверхности. К этим методам относятся:

- Использование новейших материалов, оборудования и технологии для укладки асфальта на автомобильные трассы. Полимеры в асфальтной смеси уменьшают образование трещин в период низких температур воздуха, и предотвращают образование выбоин в процессе использования трассы.

- В процессе устройства дорожного покрытия следует придерживаться всех правил и требований по установке автомобильной трассы.

Необходимо в будущем рекомендовать вместо обычных дорожных битумов повсеместно применять ПБВ (полимер-битумные вяжущие), которые характеризуются требуемыми показателями эластичности, температурного интервала работоспособности, трещиностойкости (температурой хрупкости) и теплостойкости (температурой размягчения).

Материал, которому можно и нужно придать улучшенные характеристики путем добавления полимеров, что поможет сделать наши дороги качественнее и долговечнее.

Применение современного материала – полимеров – в строительстве автомобильных дорог Казахстана, позволит не только улучшить качество дорожного покрытия, но и сократить затраты на ремонтные и восстановительные работы.

Хорошие дороги отлично развивают экономику страны, расширяют культурные границы, туризм и транспортные перевозки.

Список литературы

1. Энциклопедический словарь Брокгауза и Ефрона : в 86 т.— СПб., 1890—1907.
2. Н.А.Тюрин и др.: «Дорожно-строительные материалы и машины»-Москва,2009 г.
3. В. Ф. Бабков. Дорожные условия и БД. М., Транспорт, 1982
4. Гуреев А.А., Чернышова Е.А., Коновалов А.А., Кожевникова Ю.В.
5. Производство нефтяных битумов. –М. Изд. Нефть и газ,2007
6. <https://unidorstroy.kiev.ua/articles-asphalting/factors-affecting-condition-road.html>
7. <https://znanio.ru/media/dobavki-v-bitum-modifitsirovannye-bitumy-2520447>
8. <http://spec-vektor.ru/blog/tekhnologiya-ukladki-asfalta-po-gostu-sposoby-etapy-tekhnika>

А.А.Габдуллин

преподаватель спецдисциплин, ГККП «Высший технический колледж г.Кокшетау», г.Кокшетау, Акмолинская область, Республика Казахстан

СВОЕВРЕМЕННЫЙ ВЫЕЗД ПОЖАРНЫХ АВТОМОБИЛЕЙ ИЗ ПОЖАРНОЙ ЧАСТИ

Аннотация. Для оперативного выезда пожарных автомобилей из гаража, необходимо поддерживать рабочее давление в тормозной системе. Но с течением времени утечки воздуха, вызывающие снижение давления в системе, приводят к блокировке тормозов. Для решения этой проблемы предлагаются методы поддержания давления воздуха в тормозной системе автомобиля в гараже

Abstract. Constant pressure in the brake system is necessary for the rapid departure of fire trucks from the garage. But over time, air leaks lock up breaks causing increased pressure. To solve this problem, methods for measuring air pressure in the brake system of a car in a garage are considered.

Ключевые слова: пожарный автомобиль, оперативность выезда, боеготовность, тормозная система.

Keywords: fire truck, efficiency of departure, combat readiness, braking system.

Согласно статистике, в условиях города аварийно-спасательные автомобили движутся

равномерно лишь 15... 25 % времени, 30 ... 45 % занимает ускоренное движение и 30...40% — движение накатом и торможение. Эти данные показывают, что улучшение тормозных свойств шасси является одним из важных путей повышения средней скорости и безопасности движения пожарного автомобиля.

Определенные проблемы возникают при использовании для пожарных автомобилей шасси нового типа, оборудованных пневматической тормозной системой по типу системы фирмы «Вестингауз». Эта тормозная система, отвечающая требованиям международных нормативных документов («Правил МЕЭК ООН», ИСО), снабжена стояночным тормозом с пружинными энергоаккумуляторами, воздействующими на колесные тормозные механизмы. Основным недостатком этой системы применительно к пожарным автомобилям является невозможность выключения тормозов при отсутствии давления сжатого воздуха в тормозной системе. Это исключает возможность экстренного выезда пожарного автомобиля, смонтированного на таком шасси, после длительной стоянки (практика показывает, что даже при вполне исправной тормозной системе возможны с течением времени утечки воздуха, вызывающие снижение давления в системе и блокирование тормозов).

Чтобы обеспечить оперативность выезда пожарных автомобилей, оборудованных тормозной системой «Вестнигауз», необходимо поддерживать рабочее давление в тормозной системе в пределах 620... 750 кПа (6,2... 7,5 кгс/см²).

Для определения готовности к оперативному выезду пожарных автомобилей в научном исследовательском институте противопожарного оборудования МЧС России были проведены эксперименты с использованием шасси ЗИЛ и КамАЗ. Пожарный автомобиль на шасси КамАЗ сохраняет необходимую готовность к выезду в течение 18 ч с момента останова двигателя. Если время стоянки превышает эту величину, то автомобиль не может начать движение из-за падения давления воздуха в тормозной системе, ведущего к блокировке колес в результате срабатывания стояночного тормозного контура. Испытания показали, что в зависимости от степени заполнения стояночного ресивера требуется от 1,5 до 2,7 мин для растормаживания системы, в то время как нормативное время выезда по тревоге не превышает 50 с.

Проблему поддержания в оперативной готовности пожарных автомобилей, оборудованных системой «Вестингауз», можно решить несколькими способами. Очень часто на таких автомобилях для быстрого растормаживания стояночного тормоза применяют форкамеру-ресивер малого объема, который заполняется с помощью компрессора шасси до рабочего давления за первые 30с с момента запуска двигателя. Затем воздух закачивается и основной ресивер. Недостаток такой системы — малая эффективность основном тормозной системы в первый момент после выезда (проявляется этот недостаток лишь в том случае, если были значительные утечки воздуха из системы при нахождении автомобиля в режиме ожидания).

Иногда для растормаживания применяют стационарную воздушную сеть гаража пожарной части. К этой сети подключают с помощью шлангов несколько пожарных автомобилей. Для предупреждения обрыва шлангов предусматривают блокировку, исключающую возможность начала движения автомобиля до отсоединения шлангов.

Применяют в пожарных автомобилях также установку небольших компрессоров с приводом от электродвигателя, подключаемого с помощью кабеля к электросети гаража. Преимущество данного способа заключается в простоте автоматизации подкачки. Однако при этом требуется отключать электродвигатель от сети до начала движения автомобиля. Этот способ целесообразно применять в тех пожарных автомобилях, в которых компрессор в качестве штатного оборудования входит в комплектацию машины (порошковые автомобили с установками заказного типа, автомобили технической службы и т. п.).

В тяжелых пожарных автомобилях, от которых постоянно требуется высокая оперативная готовность (например, стартовые аэродромные автомобили), для исключения блокировки стояночного тормоза монтируют баллоны со сжатым воздухом, подключаемые через редуктор к тормозной системе шасси. Однако при этом снижается полезная грузоподъемность шасси, повышается общая металлоемкость машины.

На вооружение МЧС РК начали поступать пожарные автомобили на модернизированных шасси грузовых автомобилей, в конструкции которых учтены последние требования по

безопасности движения. Основным отличием этого шасси от ранее выпускавшегося является использование трех независимых тормозных систем: рабочей, стояночной и запасной. Эти системы выполнены с учетом последних научных и технических достижений, они включают в себя большое число принципиально новых тормозных приборов. Перед водительским составом и персоналом технических частей стоит задача изучения устройства и принципа работы, регулировочных параметров, особенностей эксплуатации и методов.

Пожарные автомобили на шасси КамАЗ (порошковые, комбинированные, аэродромные, автоподъемники) оборудованы четырехконтурной тормозной системой, включающей рабочую, стояночную, запасную и вспомогательную системы. Хотя эти системы имеют общие элементы, работают они независимо и обеспечивают высокую эффективность торможения в любых условиях эксплуатации.

Как шасси ЗИЛ, так и КамАЗ оснащены пневматической системой аварийного растормаживания, обеспечивающей возможность движения автомобиля при автоматическом его торможении из-за утечки сжатого воздуха. Однако для растормаживания используется воздух из рабочей системы, поэтому применение этой системы для растормаживания пожарных автомобилей при их боевом выезде недопустимо.

Для шасси автомобилей ЗИЛ, КамАЗ можно использовать следующую схему подкачивающей установки, действующая по принципу постоянной компенсации утечек воздуха из тормозной системы. Преимущества этой установки, в которой используется стационарная батарея стандартных 50-литровых баллонов высокого давления (15... 16 МПа), заключаются в следующем:

- применяются нормализованные узлы и арматура автомобильных тормозных систем, малогабаритные пневмоприборы и баллоны общепромышленного назначения;
- не требуется доработка элементов тормозного привода шасси, исключается снижение его надежности;
- обеспечивается быстрое разъединение автомобиля со стационарными источниками сжатого воздуха.

Применение подкачивающего устройства, работающего по принципу компенсации утечек воздуха, обеспечивает выезд пожарного автомобиля за нормативное время.

Применение всех перечисленных способов поддержания готовности тормозной системы предполагает надежную герметизацию соединения пневмопроводов с помощью анаэробных герметиков. Кроме того, повышенные требования предъявляются к культуре технического обслуживания тормозной системы, направленной на исключение возможных утечек сжатого воздуха из тормозного контура. Техническое обслуживание должно проводиться с применением современных диагностических средств.

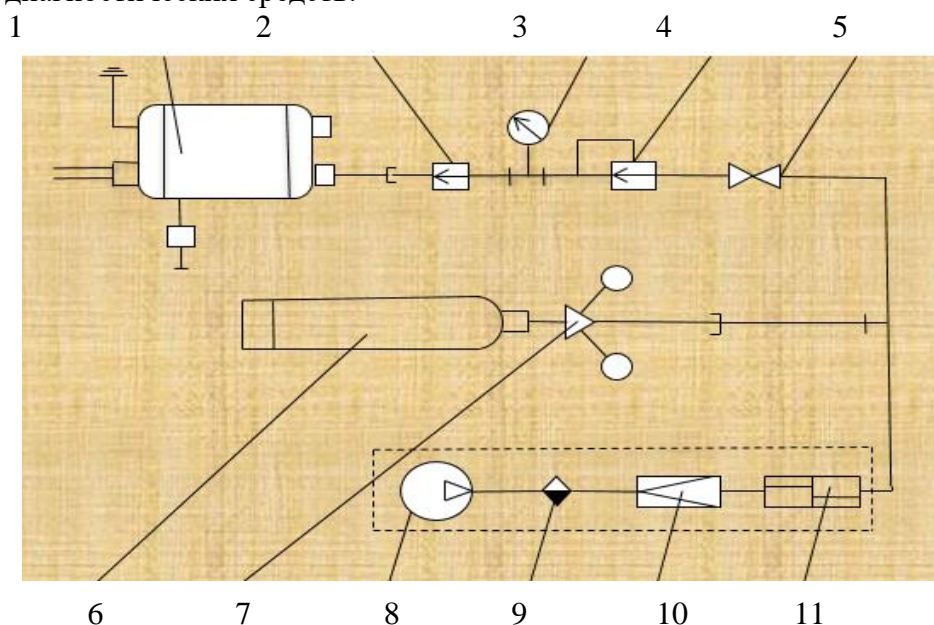


Рис. 1. Схема подкачивающей установки тормозной системы шасси КамАЗ для обеспечения оперативности боевого выезда пожарных автомобилей

1 - стояночный ресивер; 2 - клапан защитный; 3 - манометр; 4 - регулятор давления;
5 - кран разобщительный; 6 - баллон; 7 - редуктор; 8 - компрессор; 9 - осушитель;
10 - редуктор компрессора; 11 - головка соединительная

Своевременное прибытие пожарных аварийно-спасательных автомобилей к месту вызова уменьшит человеческие жертвы и материальный ущерб от пожаров. Применение различных методов поддержания давления воздуха в многоконтурной тормозной системе автомобиля позволит своевременно выехать из пожарной части.

Список литературы

1. Схема многоконтурной воздушной тормозной системы. Доступно на <https://www.opex.ru/press/articles/vozdushnaya-sistema-zil-130/>
2. Многоконтурный привод тормозов автомобиля КамАЗ. Доступно на http://www.k-a-t.ru/avto_shassi_2/7-tormoza_5/index.shtml
3. Многоконтурный пневматический привод тормозов автомобиля. Доступно на <https://stroy-technics.ru/article/mnogokonturnyi-pnevmaticheskii-privod-tormozov-avtomobilya>
- Яковенко Ю.Ф. Современные пожарные автомобили. М.: Стройиздат, 1988. — 352 с
4. Н.Кучеров. Выезд без задержки. Пожарное дело.1999г.
5. Безбородько М.Д. Эксплуатация пожарных автомобилей. Пожарная безопасность.
6. Безбородько М.Д. Пожарная техника. М., 2004. - 550с

Н.В. Голубев

преподаватель спецдисциплин, КГКП «Костанайский колледж автомобильного транспорта»,
г. Костанай, Республика Казахстан

ПРИМЕНЕНИЕ КРИТЕРИАЛЬНОГО ОЦЕНИВАНИЯ НА ОСНОВЕ СТАНДАРТОВ WORLD SKILLS НА ЛАБОРАТОРНО-ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЯХ ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ «КОНСТРУКЦИИ, КОНСТРУКТИВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ АГРЕГАТОВ И УЗЛОВ АВТОМОБИЛЯ»

Аннотация. Внедрение стандартов WorldSkills, реализация модульно-компетентного подхода и применение критериального оценивания является основными направлениями деятельности колледжей. Применение системы критериального оценивания в учебной и учебно-производственной деятельности для преподавателей и мастеров производственного обучения: удовлетворенность педагогов собственной деятельностью, высокая заинтересованность педагогов в инновациях, овладение современными методами обучения и воспитания.

Annotation. The implementation of WorldSkills standards, the implementation of a modular competence approach and the use of criteria-based assessment are the main activities of colleges. The use of a system of criteria-based assessment in educational and training-production activities for teachers and masters of industrial training: teachers' satisfaction with their own activities, teachers' high interest in innovations, mastery of modern methods of teaching and upbringing.

Ключевые слова: критериальное оценивание, модульно-компетентный подход, стандарты WorldSkills, оценочный лист, система оценивания.

Keywords: criteria assessment, modular competence approach, WorldSkills standards, evaluation sheet, evaluation system.

В последнее время в системе технического и профессионального образования происходят качественные изменения как в содержании образовательного процесса, так и в системе оценивания. Традиционная система оценивания уже не всегда соответствует в полной мере современным требованиям модульно-компетентного подхода. Реализация его требует перехода от необъективной традиционной модели оценивания к объективному критериальному оцениванию.

В школах внедрение критериального оценивания уже идет полным ходом, в колледжах же оно используется пока в конкурсах профессионального мастерства на основе стандартов Worldskills, частично у преподавателей или мастеров производственного обучения можно увидеть на лабораторно-практических занятиях, занятиях производственного обучения.

В настоящее время внедрение стандартов WorldSkills, реализация модульно-компетентного подхода и применение критериального оценивания является основными направлениями деятельности колледжей. Успешное осуществление педагогической деятельности преподавателей уже невозможно без применения эффективных педагогических технологий. Колледжи реализуют инновационные образовательные технологии, такие как, интегрированные, дуальные и модульно-компетентные, дистанционные, кредитно-модульные образовательные технологии обучения.

Вместе с этим, администрация Костанайского колледжа автомобильного транспорта не перестает создавать комфортные условия для подготовки конкурентоспособного специалиста. Последние годы колледж особое внимание уделяет движению WorldSkills – самому масштабному соревнованию профессионального мастерства среди студентов колледжей, способствующее профессиональной ориентации молодежи и внедрению в систему отечественного образования лучших международных практик. Вступление в его движение привело к активному обсуждению стандартов, разработке конкурсных заданий, отражающих достижения практики и технологий, обсуждению изменений в учебных программах подготовки кадров, формированию структуры контрольно-оценочных средств для квалификационных и демонстрационных экзаменов на основе стандартов WorldSkills. Разработка заданий на основе стандартов WorldSkills для лабораторно-практических занятий, отражающих достижения студентов на первом этапе выполнения является подготовкой студентов для внутриколледжных конкурсах WorldSkills.

Чтобы попасть на мировой чемпионат рабочих профессий «WorldSkills» надо иметь золотые руки, светлую голову и сильный характер. Для начала надо доказать своё мастерство в рамках учебного заведения, победить на внутриколледжном конкурсе профессионального мастерства. Крайне важным звеном в процессе обучения является контроль базовых и профессиональных компетенций. Эффективность учебной работы существенно зависит от того, как организован и на что нацелен контроль. Поэтому преподаватели цикловой комиссии технического обслуживания и ремонта автомобилей уделяют особое внимание способам организации контроля и его содержанию. Основная цель преподавателей нашей цикловой комиссии – это развитие конкурентоспособной личности, готовой к самообразованию и саморазвитию.

Внедрение системы оценивания с применением критериев оценки способствует тому, что студенты готовы и способны контролировать и оценивать свою деятельность, могут устранять причины возникающих трудностей.

Используя на лабораторно-практических занятиях критериальное оценивание обучающихся, можно сказать, что оценивание становится более объективным, демократичным, система оценивания совершенно прозрачна в смысле способов выставления текущих и итоговых оценок, а также целей, для достижения которых эти оценки ставятся.

Такая система оценивания дает возможность определять, насколько успешно усвоен тот или иной учебный материал, сформирован тот или иной практический навык. При этом целесообразно за точку отсчета брать обязательный минимум. Как всегда, основу оценочной деятельности преподавателя образуют три вопроса: *что оценивать? Как оценивать? С какой целью оценивать работу студента на занятии?*

Для оценивания достижений студентов на лабораторно – практических занятиях по профессиональному модулю «**Конструкции и конструктивные особенности агрегатов и узлов автомобиля**» мы используем следующие оценочные листы на основе стандартов WorldSkills (рис.1)

				For Objective Assessment Only	
--	--	--	--	-------------------------------	--

Sub Criteria ID	Sub – Criteria Name or Description	Aspect Type O = Obj S = Sub	Aspect – Description	Requirement or Nominal Size	Add – (Extra Aspect Information)	Max Mark
1	Определение КШМ		Понимает назначение КШМ		Показывает детали на ДВС 16	3,00
2	Неподвижные детали		Характеризует неподвижные детали КШМ		Показывает неподвижные детали 16 Показывает подвижные детали 16 Показывает блок цилиндров (назначение и материал изготовления) 16 Показывает ГБЦ (назначение, материал изготовления) 16 Назначение картера (материал изготовления) 16 Назначение клапанной крышки (материал изготовления) 16	
3	Подвижные детали КШМ		Характеризует подвижные детали КШМ		Назначение коленчатого вала 16 Устройство коленчатого вала 16 Материал изготовления коленчатого вала 16 Назначение шатуна 16 Устройство шатуна 16 Назначение поршневого пальца 16 Понимает разновидности поршневых пальцев. 16	7,00

				Назначение поршня 1б Устройство поршня 1б Назначение поршневых колец 1б Дает отличие поршневых колец 1б Назначение маховика 1б Устройство маховика 1б Назначение вкладышей 1б Устройство вкладышей 1б Различает вкладыши шатуна 1б различ. Вкладыши коренных шеек 1б	13,00
4	Правильность сборки подвиж. Дет.	Сборка поршня с шатуном	Установка пальца 1б Совм. Меток поршня и шатуна 1б Установка пошневых колец 1б	3,00	
			Итого	30	

Рис.1. Оценочный лист на основе стандартов WorldSkills по теме «Кривошипно-шатунный механизм».

Для чего мы внедряем критериальное оценивание? Для того, чтобы получать объективную информацию о результатах деятельности на основе критериев оценивания и предоставлять ее всем заинтересованным участникам для дальнейшего совершенствования учебного процесса.

Что нужно изменить для того, чтобы успешно перейти к новой системе оценивания? От чего мы уходим и к чему придем? От традиционных письменных работ к творческим, исследовательским работам, от неявных критериев оценки к четким и прозрачным критериям, от оценивания педагогом к оцениванию при участии студента, от оценки результата к оцениванию процесса, от конкуренции к сотрудничеству, от значимости и важности оценки к значимости учению.

Применение системы критериального оценивания в учебной и учебно-производственной деятельности колледжа уже дает свои результаты

для преподавателей и мастеров производственного обучения:

- удовлетворенность педагогов собственной деятельностью;
- высокая заинтересованность педагогов в инновациях;
- овладение современными методами обучения и воспитания;
- высокий уровень профессиональной самодеятельности педагогов;
- постоянное внимание администрации к деятельности педагогов;
- совершенствование системы стимулирования педагогической деятельности.

для студентов:

- высокая мотивация;
- развитие самостоятельности, творчества, критического мышления;
- формирование активной конкурентоспособной личности.

В.А. Гребенщиков

преподаватель, «Казахстанский агротехнический колледж»,
п. Карабалык, Костанайская область, Республика Казахстан

ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПО ВОПРОСАМ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ, МЕТАЛЛУРГИИ, ЛИТЕЙНОГО ПРОИЗВОДСТВА.

Аннотация. В статье рассмотрена Стратегия развития металлургической промышленности Казахстана, ее цели и перспективы. Рассмотрены перспективы реализации инвестиционных проектов, которые обеспечат повышение экономических показателей металлургии, повышение качества, снижения ресурсоёмкости производства металлопродукции и снижение вредного воздействия предприятий на окружающую среду. В целях удовлетворения перспективного спроса основных отраслей-потребителей металлопродукции, показан ряд научно-исследовательских разработок для использования в машиностроении, автомобильной промышленности, энергетике и других отраслях.

Annotation. The article considers the Strategy of development of the metallurgical industry of Kazakhstan, its goals and prospects. The prospects for the implementation of investment projects that will increase the economic indicators of metallurgy, improve quality, reduce the resource intensity of metal production and reduce the harmful impact of enterprises on the environment are considered. In order to meet the prospective demand of the main industries-consumers of metal products, a number of research developments for use in mechanical engineering, the automotive industry, energy and other industries are shown.

Ключевые слова: стратегия, перспективы, исследования, разработка, инновация, технология, промышленность.

Keywords: strategy, prospects, research, development, innovation, technology, industry.

В соответствии с утвержденной Стратегией развития металлургической промышленности Казахстана главной целью развития металлургии является обеспечение растущего спроса на металлопродукцию в необходимых номенклатуре, качестве и объемах поставок металлопотребляющим отраслям на внутренний рынок (с учетом перспектив их развития), на рынок стран СНГ и мировой рынок на основе ускоренного инновационного обновления отрасли, повышения ее экономической эффективности, экологической безопасности, ресурсо- и энергосбережения, конкурентоспособности продукции, импортозамещения и улучшения сырьевого обеспечения.

В целом казахстанская металлургическая промышленность – это успешный в инвестиционном отношении сегмент экономики. Предприятия способны реализовывать крупные

проекты, в том числе и за рубежом. На большинстве предприятий реализуются инвестиционные программы развития.

Приоритетный сценарий инновационного развития отрасли, наряду с использованием конкурентных преимуществ в энерго-сырьевом секторе, предполагает прорыв в развитии высоко- и среднетехнологичных производств. Инновационный сценарий выступает в качестве целевого для экономической политики, поскольку только он в полной мере позволяет реализовать стратегические ориентиры развития экономики Казахстана.

Реализация данного сценария в развитии металлургической промышленности характеризуется опережающим развитием внутреннего спроса на продукцию с высокой добавленной стоимостью, что, в свою очередь, будет способствовать развитию новых технологий и производства высокотехнологичных видов продукции.

Также ожидается рост спроса со стороны наиболее металлоемких подотраслей машиностроительного комплекса – железнодорожного, подъемно-транспортного, сельскохозяйственного, строительно-дорожного машиностроения, автомобильной промышленности, оборонно-промышленного отрасли, энергетического и атомного машиностроения. Потенциально высоким может быть спрос на металлопродукцию для железнодорожного транспорта, в том числе на рельсы для высокоскоростных магистралей.

За последние годы введены в действие ряд крупных современных агрегатов в черной и цветной металлургической промышленности. Создание новых мощностей на металлургических предприятиях Казахстана осуществлялось в основном на базе передового импортного оборудования, что создало достаточно прочную техническую базу для успешной конкуренции на рынках металлопродукции.

В результате ускорения темпов внедрения инноваций прогнозируется улучшение производственной структуры металлургической промышленности, в первую очередь, за счет повышения доли конкурентоспособных мощностей (на всех переделах), а также за счет увеличения доли мощностей для выпуска продукции более глубокой степени переработки, доли импортозамещающих и новых производств. Все это позволит улучшить структуру товарной продукции металлургической промышленности, повысить ее конкурентоспособность и адекватность требованиям рынков.

Реализация крупных инвестиционных проектов обеспечит:

- снижение ресурсоемкости производства металлопродукции за счет увеличения объемов разливки стали на машинах непрерывного литья заготовок, практически полного прекращения производства мартеновской стали, увеличения объемов производства алюминия в электролизерах с повышенной силой тока, роста объемов производства тяжелых цветных металлов с использованием автогенных процессов;

- снижение вредного воздействия предприятий на окружающую среду (комплекс мероприятий по охране окружающей среды в аглодоменном и коксохимическом производствах черной металлургической промышленности; на предприятиях алюминиевой и медно-никелевой подотраслей);

- повышение качества и увеличение добавленной стоимости продукции за счет увеличения объемов выплавки стали в электропечах; доли стали, подвергнутой внепечному вакуумированию, роста объемов производства проката тяжелых цветных металлов на машинах непрерывной разливки и отделки; расширения номенклатуры и увеличения доли продукции глубокой переработки металлов;

- увеличение производства высокотехнологичных эффективных видов металлопродукции, в том числе для нужд оборонно-промышленного отрасли: толстого широкого листа, холоднокатаного проката и изделий из него с различными видами покрытий, термообработанных длинномерных рельсов.

Приоритетными являются инновации, связанные с выпуском новых видов продукции, развитием производства продукции более высокой технической готовности, прокатной продукции из легких и тяжелых цветных металлов, электродной, углеродистой, твердосплавной, полупроводниковой продукции, а также инновации, направленные на совершенствование технологий, улучшение экологической ситуации, снижение расходов всех видов ресурсов,

поскольку в настоящее время ресурсоемкость российских производств в основном выше, чем за рубежом. Активизация инновационной деятельности ослабит негативное влияние факторов, создающих угрозу развитию металлургической промышленности. Технический прогресс в металлургической промышленности, включая создание прорывных технологий и отрасли перспективных материалов, будет обеспечен, прежде всего, работами отраслевых научных учреждений. Будут модернизированы все сферы производственной деятельности.

В целях удовлетворения перспективного спроса основных отраслей-потребителей металлопродукции, необходимо реализовать ряд научно-исследовательских разработок, в том числе:

1. Для использования в строительстве, автомобильной промышленности, коммунальном хозяйстве и других отраслях:

- разработка технологии и освоение производства микро- и низколегированных хладостойких сталей с высокими показателями стойкости к процессам локальной коррозии в водных средах, для нефтепромысловых сетей, систем тепло- и водоснабжения, водоводов, тяжело нагруженных строительных конструкций и других назначений;

- разработка и освоение технологий производства автолистовых сталей с уникальным сочетанием показателей прочности и пластичности при использовании нетрадиционных схем достижения указанных характеристик;

- разработка технологии производства коррозионностойкого покрытия сплавом Zn, Al, Mg для строительной, автомобильной и других отраслей экономики;

- освоение производства новых высокопрочных сталей с цинковым покрытием для кузовных деталей автомобилей;

- разработка технологии токопроводящей грунтовки для цинкования автомобильного листа;

- создание нового класса огнестойких строительных сталей, отвечающих требованиям пожароустойчивой эксплуатации до 700-800 °С;

- разработка технологических основ получения наноструктурированных диффузионных промежуточных и поверхностных слоев металлических покрытий, обеспечивающих получение принципиально новых качественных показателей металлопродукции массового производства (жесть, оцинкованных лист и др.);

- разработка технологии получения наноструктурированных покрытий методом вакуумного нанесения на углеродистые стали;

- разработка технологии производства нового поколения коррозионностойких биметаллов для увеличения ресурса работы металлоконструкций в 1,5-2 раза.

2. Для использования в нефтеперерабатывающей, нефтехимической, химической, автомобильной, машиностроительной, коммунальном хозяйстве и других отраслях промышленности:

- разработка и освоение прорывных технологий производства прогрессивных видов биметаллического проката и труб с предельно высокой прочностью (не менее 350 Н/см²) и сплошностью (0-1 класс по результатам УЗК) соединения слоев, плакированных коррозионностойкими и другими типами стали, титаном, цветными металлами;

- разработка нового поколения сталей и сплавов устойчивых к разрушению в активных водород и углеродсодержащих газовых средах для установок производства и переработки синтез-газа, каталитического синтеза, термообработки в восстановительных и контролируемых атмосферах, цементации, глубокой переработки нефти и каменного угля, нового технологического оборудования производства водорода в промышленных масштабах;

- создание нового поколения наноструктурированных нержавеющей сталей на основе комплексного метода криогенно-деформационной и термической обработок;

- создание нетрадиционно легированных суперэкономичных коррозионностойких сталей с 9-14 % хрома, обладающих повышенной стойкостью в агрессивных средах на уровне хромоникелевых сталей для систем трубопроводного транспорта газо- и нефтепродуктов.

3. Для использования в машиностроении:

– разработка методов получения наноструктурного перлита в массивных изделиях, а также наноразмерных фаз в безникелевых высокопрочных, конструкционных сталях и создание на их основе технологий производства перспективных экономнолегированных материалов с высоким запасом прочности и вязкости;

– разработка научных основ и технологии поверхностной обработки промышленных сталей и сплавов с помощью высокоэнергетических воздействий и гомогенно-гетерогенных катализаторов для создания суперпрочных нанокристаллических слоев, стойких к истиранию;

– разработка технологии ультразвуковой обработки поверхности для создания упрочненных поверхностных слоев с нанокристаллической структурой в аустенитных и мартенситных сталях;

– разработка самоорганизующихся (адаптирующихся) наноструктурированных, в т.ч. многослойных наноламинатных покрытий для экстремальных условий эксплуатации в различных областях машиностроения;

– создание опытно-промышленных установок для получения перспективных наноматериалов методами закалки из расплава и интенсивной пластической деформации;

– создание сверхвысоко прочных свариваемых сталей повышенной износостойкости с пределом текучести до 1600 Н/мм², взамен используемых сталей с пределом текучести не более 800 Н/мм².

4. Для использования в нефтегазовом комплексе, энергетике и других отраслях промышленности:

– разработка технологии производства крупных слитков (140-650 тонн) из конструкционных высокопрочных сталей и сплавов;

– создание азотсодержащих низко- и высоколегированных сталей нового поколения и промышленных технологий их производства с увеличенными на 30-40% ресурсом и надежностью эксплуатации оборудования, работающего в экстремальных условиях и средах особо высокой агрессивности;

– разработка технологии производства трубных заготовок из теплоустойчивых сталей для труб теплоэнергетики с повышенными в 1,5 раза эксплуатационными характеристиками;

– создание нового класса сплавов, обладающих уникальным сочетанием служебных высокотемпературных характеристик, включающим высокую стойкость к абразивному износу, сопротивление окислению и жаропрочностью для деталей установок переработки газового конденсата;

– создание модульной технологической линии и разработка карботермической технологии получения кремния сорта SoG-Si («солнечного качества»), для солнечных преобразователей.

5. Для железных дорог:

– разработка и запуск в серийное производство длинномерных рельс всех типов с востребованными качественными и ценовыми характеристиками;

– разработка рельсовых и шпальных креплений, позволяющих длительно держать колею в соответствующих параметрах;

– разработка и освоение производства высокопрочных железнодорожных колес, в том числе из легированных сталей, для грузовых вагонов нового поколения с нагрузкой на ось 30 т.

Список литературы

1. Послание Президента Республики Казахстан Н. Назарбаева народу Казахстана, «Казахстанский путь – 2050: Единая цель, единые интересы, единое будущее», 17 января 2014 г. https://www.akorda.kz/ru/official_documents/strategies_and_programs

2. Государственная программа индустриально-инновационного развития Республики Казахстан на 2015–2019 гг. <https://adilet.zan.kz/rus/docs/U1400000874>

3. Чермошнцева Е.В. Инновационное развитие как фактор повышения конкурентоспособности предприятий горнометаллургического комплекса Республики Казахстан. Казахский национальный технический университет им. К.И.Сатпаева, г. Алматы, Казахстан. <https://be.kaznu.kz/index.php/math/article/download/608/588/>

4. Обзор горно-металлургической отрасли Республики Казахстан. rfcaratings.kz

5. Колотаева Л.Н., Айдарова А.Б. Экономика промышленности: учеб. пособие. — Алматы: Экономика, <https://rep.ksu.kz/bitstream/handle/data/1605/daribekova.pdf?sequence=1>

Е.Н. Ермухамедов

Преподаватель спецдисциплин, КГКП «Костанайский колледж автомобильного транспорта», г. Костанай, Костанайская область, Республика Казахстан

АНАЛИЗ И МОДЕРНИЗАЦИЯ СПОСОБОВ ЗАРЯДКИ АККУМУЛЯТОРОВ И КОНСТРУКЦИИ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕЙ В СОВРЕМЕННЫХ ЭЛЕКТРОМОБИЛЯХ

Аннотация. Проанализированы пути улучшения характеристик систем заряда аккумуляторов и двигателей, используемых на электромобилях. Выполнен анализ способов заряда аккумуляторов. Выполнено сравнение основных технологий изготовления и эксплуатации аккумуляторов. Предложены более совершенная форма электродвигателя, позволяющая снизить потери на вихревые токи. Предложены пути дальнейшего развития отечественного автопрома в области электротранспорта.

Abstract. The ways of improving the characteristics of battery charging systems and motors used on electric vehicles are analyzed. The analysis of ways to charge batteries is carried out. The comparison of the main technologies of manufacturing and operation of batteries is carried out. A more advanced form of the electric motor is proposed, which allows reducing eddy current losses. The ways of further development of the domestic automotive industry in the field of electric transport are proposed.

Ключевые слова: аккумуляторная батарея, электромобиль, заряд аккумулятора, электродвигатель.

Keywords: battery, electric car, battery charge, electric motor.

Все виды выхлопных газов загрязняют окружающую среду, вызывая парниковый эффект и многочисленные заболевания среди населения[1]. Таким образом, остаётся актуальным вопрос развития автомобилестроения с электрическими параметрами, и постепенный отказ от двигателей внутреннего сгорания[2]. У электромобилей есть две проблемы – запас хода на одном заряде (нельзя просто так залить бензин и поехать дальше как в случае с ДВС) и отсутствие возможности буксировки электромобиля ввиду конструкционных особенностей. Поэтому задача модернизации способов зарядки аккумуляторов и увеличения КПД электродвигателя является актуальной.

Существующие методы зарядки аккумуляторов.

На сегодняшний день ведущими компаниями, производящими выпуск электромобилей, являются следующие – Tesla, Nissan, Renault и Ford. Все инновации исходят в основном от этих кампаний, и они применяют наиболее прогрессивные технологии в области электромобилей.

Среди всех электромобилей были выбраны те, которые используют аккумуляторы как основной источник энергии. Был выполнен анализ системы заряда батарей и основные тактово-технические характеристики[3-6].

Таблица 1

Название модели	Технические характеристики			
	Запас хода, км	Ёмкость аккумулятора, кВт*ч	Максимальная скорость, км/ч	Мощность двигателя, л.с.
Tesla Model S	502	85	200	362
Nissan Leaf	135	24	140	107
Renault KANGOO Z.E.	170	22	130	60
Ford Focus Electric	130	23	136	143

На основе приведённого анализа видно, что призовое место заняла компания Tesla с электромобилем Tesla Model S. Данная модель получила первое место из-за хорошей ёмкости аккумулятора и максимальный из всех запас хода. Это является несравненным преимуществом, т.к. основная проблема электромобилей сейчас долгое время зарядки и ограниченный пробег на одном заряде.

Для зарядки электромобиля Tesla Model S можно использовать несколько способов[3]:

- ✓ Стационарной зарядкой в гараже Mobile Connector
- ✓ Если использовать розетку стандарта NEMA-14-50 и специальный адаптер для Mobile Connector
- ✓ Использование более мощного, дополнительного ЗУ к Mobile Connector под названием High Power Connector (размещается стационарно)
- ✓ Используя дополнительно к High Power Wall Connector систему Twin Chargers
- ✓ При заезде на любую СТО использовать систему Superchargers

Таблица 2

Способ зарядки	Время, час
Mobile Connector	29
Mobile Connector вместе со специальным адаптером, а также розеткой стандарта NEMA-14-50	9
High Power Wall Connector	9
High Power Wall Connector+ Twin Chargers	4,5
Tesla Superchargers	1,5

Система зарядки Mobile Connector запатентована компанией Tesla, может работать с разными напряжениями (85-265 В), разными частотами (45-65 Гц) и рассчитана на ток 1-40 А.

Спаренное зарядное устройство Twin Chargers расположено непосредственно в автомобиле и позволяет сократить время заряда в два раза[3].

Наибольший интерес представляет зарядка системы Superchargers. Система имеет большую мощность по сравнению с другими зарядами (120 кВт/ч) и обеспечивает половину заряда АБ всего за 25 минут. Система основана на передаче энергии (— — —) напрямую к батарее. Примерно 75% заряда достигается за 25 минут, оставшийся процент заряда заходит в течение второй половины времени заряда, т.е. во второй половине времени заряда необходимо снизить ток почти в 2,5 раза[3].

Модель электромобиля Nissan Leaf выдаёт средние показатели по запасу хода и максимальной скорости. Зарядить электромобиль Nissan можно двумя способами: от обычной розетки (110-220 В) и высоковольтным оборудованием на 480 В[4].

Следующий электромобиль, который привлёк внимание, это Renault KANGOO Z.E. Отличительной особенностью зарядки автомобиля является наличие системы адаптированного заряда «Хамелеон», позволяющий заряжать автомобиль двумя способами: время заряда от обычной розетки 10-12 часов, используя же разработку Renault и розетку «Green'UP TM Access» время заряда можно сократить до 7-8 часов[5].

Фирма Ford предлагает автомобиль Ford Focus Electric. Модель интересна системой регулировки температуры аккумулятора (охлаждение или подогрева) в зависимости от температуры окружающей среды. Автомобиль легко зарядить либо переменным (220 В, 7 кВт) либо постоянным током (примерно 50 кВт), что значительно ускорило время зарядки и увеличило уровень продаж по сравнению с конкурентами Nissan[6].

Представленные модели электромобилей имеют разную ценовую категорию, сделаны для различных функций, и поэтому сравнивать их по критериям табл. 1 было бы не совсем объективно. Следующие показатели являются более объективными:

- Затраты электроэнергии на сто километров в кВт*ч
- Сколько тысяч тенге необходимо истратить для 1 кВт*ч
- Время заряда аккумулятора в кВт*ч



1 цифра – скорость заряда АБ (кВт\ч)

2 – стоимость 1кВт\ч ёмкости АБ в тысячах тенге

3 – расход электроэнергии на 100 км в кВт*ч

На основе диаграммы можно понять:

Самый экономный автомобиль Renault KANGOO Z.E.

Самая быстрая зарядка у Nissan Leaf

Автомобиль с самой большой ёмкостью батареи - Tesla Model S

Модернизация электродвигателей в электромобилях

Анализируя существующие электроприводы современных электромобилей, можно привести следующую классификацию: вентильные, постоянного тока с независимым и последовательным возбуждением, асинхронные двигатели частотно-управляемые.

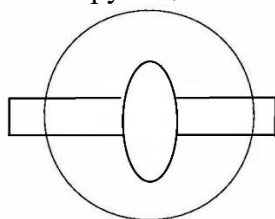
Анализ их характеристик привёл к следующим результатам: наилучшие показатели (коэффициент полезного действия) имеют вентильные двигатели; двигатели постоянного тока и асинхронные имеют примерно одинаковые параметры.

Среди всех двигателей наиболее часто встречающаяся модель – АД КЗ ротором. Преимуществом его является цена изготовления, дешевизна ремонта и ремонтпригодности, высокая надёжность.

Есть и недостатки. Во-первых, большой пусковой, превышающий номинальный ток в 5-7 раз. Эту проблему можно решить при помощи частотного преобразователя. Во-вторых, невысокий $\cos \phi$ при малых нагрузках и на холостом ходу.

Чтобы улучшить работу электродвигателя, т.е. получить максимально возможную мощность и крутящий момент, следует уменьшить внутренние потери в ЭД.

Если отказаться от традиционной формы электродвигателя, а использовать другую форму, например, шара, тогда это создать высокий крутящий момент на двигателе.



Объяснить это можно тем, что при круглой форме статора и ротора происходит минимальное рассеивание магнитного поля. Теоретически, если выполнить корпус статора из композитов (не электротехнической стали) это позволит сократить потери на вихревые токи. И, естественно, это снизит вес электродвигателя без потери мощности.

Для высокой концентрации магнитных полей необходимо использовать особую крышку для диамагнитного статора (из металла), что позволит концентрировать магнитные поля.

Выводы:

1) Чтобы улучшить систему заряда батареи, лучше всего объединить несколько технологий зарядки в одну. Можно сделать следующее: для высокой скорости заряда батареи использовать технологию Nissan, для выпуска более дешёвых аккумуляторов использовать конструктивные технологии фирмы Tesla, использование умной технологии «Хамелеон» позволяет переводить электроприборы автомобиля в «спящий» режим через определённое время.

2) Продажи электромобилей увеличиваться не будут, пока в нашей стране нет сети зарядных станций (т.е. ещё необходимо развивать данную инфраструктуру). Строительство большого числа зарядных станций позволит электромобилям передвигаться на дальние расстояния.

3) Изменение традиционной формы двигателя на шарообразную позволит создать высокий крутящий момент на двигателе, снизить вес электродвигателя, уменьшить потери на вихревые токи и увеличить коэффициент мощности электродвигателя.

Список литературы

1. Доля загрязнения выхлопными газами в городах Казахстана. Доступно на: https://www.kazhydromet.kz/uploads/calendar/5/year_file/6055ce6014bbbyulleten_2020-god.pdf (дата обращения: 13 апреля 2022 г.)
2. Резолюция о запрете производства автомобилей с ДВС с 2030 года / бундесрат Германии. Доступно на: <https://hightech.plus/2021/11/30/germaniya-zapretit-proizvodstvo-i-prodazhu-mashin-s-dvs-s-2030-goda> (дата обращения: 14 апреля 2022 г.)
3. Основные характеристики и способы зарядки автомобиля Tesla Model S. Доступно на: <https://moscowteslaclub.ru/blog-tesla/video/vse-что-nuzhno-znat-o-zaryadke-tesla-harakteristiki-fakty-videoinstruksii/> (дата обращения: 15 апреля 2022 г.)
4. Основные характеристики и способы зарядки автомобиля Nissan Leaf. Доступно на: <https://pronissanleaf.ru/zaryadnoe-ustrojstvo-nissan-leaf.html> (дата обращения: 16 апреля 2022 г.)
5. Основные характеристики и способы зарядки автомобиля Renault KANGOO Z.E. Доступно на: <https://avtoved.news/reviews/renault/kangoo/4552-rabochii-elektromobil-renault-kangoo-ze-2013> (дата обращения: 16 апреля 2022 г.)
6. Основные характеристики и способы зарядки автомобиля Ford Focus Electric. Доступно на: <https://motocarrello.ru/jelektromobili-ford/1144-jelektromobil-ford.html> (дата обращения: 18 апреля 2022 г.)

К.С. Каналин, А.А. Таханова

арнайы пән оқытушылары «Ақтөбе Жоғары политехникалық колледжінің»
Ақтөбе, Қазақстан Республикасы

АВТОМОБИЛЬДІҢ ТЕЖЕГІШТІК БАСҚАРУ ЖҮЙЕСІНІҢ ДАМУ ЭВОЛЮЦИЯСЫ

Аннотация. Автокөліктің тежегіштік басқару эволюциясы қарастырылды. Тежегіштік басқарудың жетілуін анықтайтын негізгі себеп автомобильдің тежегіш динамикасына қойылатын талаптардың жоғарылауы екендігі көрсетілген.

Annotation. The evolution of the braking control of the car is considered. It is shown that the main reason determining the improvement of brake control is the increasing requirements for the braking dynamics of the car.

Түйінді сөздер: тежегіштік басқару, тежегіш жетегі, тежегіш механизмдері, жетек контурлары, бұғатталуға қарсы жүйе, тұрақтылық жүйесі

Keywords: brake control, brake drive, brake mechanisms, drive circuits, anti-lock system, stability control system

Негізгі бөлім

Автокөлік доңғалақтарында және автомобильдердің қауіпсіздігін қамтамасыз етуде тежегіштік басқару жүйесі маңызды рөл атқарады. Қозғалыстағы доңғалақты машинаның

тежегіштік басқару жүйесінің негізгі функциясы машинаны тоқтатуы, жылдамдығын төмендету және тоқтаған кезде бір орында ұстап тұру болып табылады.

Гипотеза

- Бұл жұмыста автокөліктің тежегіштік басқару эволюциясы қарастырылды.
- Тежегіштік басқарудың жетілуін анықтайтын негізгі себеп автомобильдің тежегіш динамикасына қойылатын талаптардың жоғарылауы екендігі көрсетілген.

Мақсаты және міндеті

Осы жұмыстың мақсаты тежегіштік басқару жүйесінің конструкциясын талдау және оның жетілуін айқындайтын себептерді түсіндіру болып табылады.

Автомобильдің тежегіштік басқару жүйесінің конструкциясының дамуы

Көлік құралының тежеу жүйесі - бұл бөлшектер мен механизмдердің жиынтығы, олардың негізгі мақсаты дөңгелектердің айналуын қысқа мерзімде баяулатуға бағытталған. Заманауи жүйелер төтенше жағдайда немесе тұрақсыз жолдарда көлік құралын тұрақтандыратын электронды құрылғылармен және механизмдермен жабдықталған.

Қозғалыс қауіпсіздігіне әсер етуші автомобильдердің пайдалану қасиеттерінің бірі ретінде автомобильдің тежеу динамикасын атауға болады. Автомобильдің тежеу динамикасын пайдаланудың толықтығы мен тиімділігі, негізінен, автомобильдердің құрылыстық мүмкіндіктерімен, техникалық жағдайларының деңгейімен, автомобильдердің тежеу жүйесінің әртүрлі пайдалану жағдайларындағы жұмыс атқару тиімділігінен байланысты болады. Атқаратын қызметіне байланысты автомобильдердің тежеу жүйелері төрт түрге бөлінеді: жұмысшы, қосалқы, тұрақты және көмекші. Пайдалануға жіберілген көлік құралдарына орнатылатын тежеу жүйелері жұмысқа қабілетті болуы тиіс. Тежеу жүйелерінің негізгі көрсеткіштері, тиісті нормативтік-техникалық құжаттарда белгіленген және рұқсат етілген шамалар деңгейінде болуы керек. Бұл өз кезегінде, автомобильдердің тежеу жүйелеріне қойылатын негізгі пайдалану талабы болып табылады. Сонымен қатар, қауіпсіздіктің ең басты талаптарының бірі ол – пайдаланудағы автомобильдердің тежеу жүйелері мен кепілдік беріктік элементтерінің құрылыстарының, автомобильдерді жасаушы мекемелердің талаптарындағы құрылыстармен ұқсастығы. Автомобильдерді пайдалану тәжірибесінде, кейбір жағдайларда, тежеу жүйесі мен оның элементтеріне, сонымен қатар, жолаушылар тасымалдауға арналған автомобильдердің салондарына, жолаушылар орындарының санын арттыру, олардың орналасу түрін өзгерту сияқты, өз бетінше өзгерістер енгізу оқиғалары кездесіп отырады. Мұндай «жетілдірулерге», автомобильді жасаушы мекеменің рұқсатынсыз жол берілмеуі тиіс. Автомобильдердің тежеу жүйелері, белгілі бір салмақ дәрежесіне, сонымен қатар, оның автомобильдің біліктері бойынша бөлінуіне лайықталып жобаланатындықтан, және бұл сәйкессіздіктің тежеу тиімділігін төмендететіндігіне байланысты, автомобильдердің бағыттық тұрақтылығы төмендейді де ол, өз кезегінде автомобильдің тежеу кезіндегі аударылуы мен тайғанауына алып келеді. Автомобильдердің тежеу жүйесінің және процесінің қажетті көрсеткіштерін қамтамасыз етуші қасиеттерінің жинағы тежеу жүйесі жұмысының тиімділігі деп аталады. Бұл түсініктің құрамына екі басты қасиеттер кіреді: тежеу тиімділігі мен автомобильдің тежеу кезіндегі орнықтылығы.

Автомобиль 1886 жылы пайда болғаны бәрімізге белгілі және автомобиль құрылысының басында қолданылған тежегіштік басқару жүйесінің алғашқы конструкциялары ат арбалардан алынды. Сол уақытта И.Кулибиннің (1971 ж.) өздігінен жүретін арбасының өзінде таспалы тежегішке ұқсайтын тежегіш конструкциясы қарастырылған болатын. 1886-1900 жылдары аралығында автомобильде әртүрлі тежеу құрылғылары, мысалы доңғалақтың астына қойылатын бұдыр башмақтар, тіреу бетке түсірілетін якорлы механизмдер және басқалары қолданылды. Бұл құрылғылардың барлығы тиімсіз болғанынан және тіреу бетті бұзуына орай кеңінен таралған жоқ.

Ұзақ уақыт (1908-1912 жж.) тежегіштік жетек механикалық жүйеден (тартқыштан, иіптіректен, білікшелер мен тростардан) тұрды, ал тежеу механизмі таспалы тежеу механизміне ұқсайтын конструкция болып келді.

Алғашқы автомобильдердің қозғалыс жылдамдығының төмендігі (3-10 км/сағ) трансмиссияда немесе тек артқы доңғалақтарда орналасқан қарапайым конструкциялы тежеу механизмдерін қолдануға мүмкіндік берді, бұл қозғалыс барысында қажетті қауіпсіздікті қамтамасыз етті. Кейін автомобильдердің қозғалыс жылдамдығының өсуі (1900 жылдары

қозғалыс жылдамдығы 100 км/сағ-тан асты) тек артқы доңғалақтарда орнатылған тежегіштердің тиімсіз екендігін көрсетті. Сондықтан 1900 жылдан бастап өнертапқыштар тежеу механизмінің басқа конструкцияларын ойлап таба бастады және оларды автомобильдің алдыңғы доңғалақтарына орнату мүмкіндігін қарастырды.

Аталған жартылай интеллектуалды жүйелердің автомобиль доңғалақтарының жұмыс жағдайын танып білуі және микропроцессордың басқарушы сигналдарын тежегіштік басқару жүйесінің атқарушы механизмдерімен тез өңделуі қозғалыс қауіпсіздігін қамтамасыз етудің оңтайлы шарты болып табылады. Өкінішке орай, АБС, ESP, EBD, SBC жүйелері әзірге доңғалақтың астында қандай жамылғы екендігін әлі де анықтап үйренген жоқ. Дегенмен, бұл бағытта конструкторлар қарқынды жұмыс жасауда. Мысалы, Toyota Land Cruiser 200 автомобилінде жұмыс алгоритмі автомобиль доңғалағының тіреу бетпен нақты байланысына бейімделе алатын АБС жүйесі орнатылды. Алайда бұл жүйе жылдамдық артқан кезде автомобильдің жеделдеуі және доңғалақтың сырғанауы туралы сигнал негізінде алдын ала әрекет етеді. «Идеал» АБС теделу барысында доңғалақтың жолмен ілінісуін бағалап, басқару алгоритмін өзгерте алуы қажет. Қазіргі уақытта Continental Teves компаниясы барлық белсенді қауіпсіздік жүйелерін Global Chassis Control (GCC) бірыңғай жүйесіне біріктіруді көздейтін жобаны әзірлеп, жүзеге асыруда. Өзіндік инфрақұрылымы бар бірнеше бір-бірінен тәуелсіз жүйелердің орнына GCC жүйесі жартылай интеллектуалды атқарушы механизмдермен байланысқан орталық басқарушы процессорды қамтиды.

Дискілік механизмдер қозғалмалы және қозғалмайтын суппортты болып бөлінеді. Автомобильдерде негізінен қозғалмалы суппортты механизмдер қолданылады, олар қалыптардың барлық жағынан да бір текті және бір қалыпты тозуын қамтамасыз етеді. Қозғалмалы суппортты тежегіш механизмдердің тағы бір ерекшелігі ол, тежегіш қалыптарының тозуы барысында оның сыртқы нүктесі мен доңғалақ дискісіне дейінгі ара қашықтық өзгеріп отырады. Автомобильдерге стандарттық емес доңғалақтар орнатылған жағдайларда, доңғалақ, тежегіштің қалыбы ауыстырылғаннан соң, тежегіш суппортына тиюі мүмкін. Қалыптардың өздігінен қайту тиімділігі поршеннің манжеті арқылы қамтамасыз етіледі. Құрылыстық ерекшеліктеріне байланысты дискілік тежегіштер барабандық тежегіштермен салыстырғанда тиімдірек, себебі, үйкеліс аумағының көлемі үлкен және жоғары температуралық режимдерде жұмыс істейді. Жұмыс аумағынан жылуды дұрыс әкету үшін желденетін дискілер кеңінен қолданылады. Желденуші дискінің қалыңдығының ұлғайтылуы, өз кезегінде, үйкеліс беттерінің арасына қаттылық қабырғаларын орнатуға мүмкіндік береді. Олар ауаны еріксіз түрде айдауды қамтамасыз етеді. Доңғалақтардың айналуы кезінде центрден тепкіш күш пайда болады, ол, өз кезегінде, келуші ауаны дискінің ортасынан оның шетіне қарай жылжуын қамтамасыз етеді және қызған ауа сыртқы қоршаған ортаға шығарылады да, диск суытылады. Цилиндр ішіндегі тежегіш сұйықтығы қайнап кетпеуі үшін, іші қуыс поршендер қолданылады, ал тежегіш колодкалары жылу өткізбейтін етіп жасалады.

Қазіргі және болашақтағы тежегіштік басқару жүйесі қажетті сенсорлық және электрондық құрылғыларды, бағдарламалық қамсыздандыруды және атқарушы механизмдерді қамтитын күрделі мехатронды жүйе болып келеді. Болашақта бағдарламалық қамсыздандыру үлкен мәнге ие болады, ол қауіпті жағдайларда өздігінен сценарийлер құрып, оларды бірден жүзеге асыратын болады. Автомобильде мұндай жүйені ендіру жүргізушіге тек жүзеге асырылатын процесті бастау және қарқындылығын беру функциясын ғана қалдырады.

Пайдаланған әдебиеттер тізімі:

1. «Эволюция тормозного управления автомобиля» В.П.Волков, профессор, д.т.н. Н.В.Дюкарев, Ю.В.Волков (аударма)
2. Бухарин Н.А. Тормозные системы автомобилей. – Л.-М.: Гос. научн.-техн. изд-во машиностр. лит-ры, 1950. – [290 с.]
3. Тормозная система SBC // Автостроение за рубежом. – 2003. – № 4. – [С. 14 – 16]
4. Будущее тормозных систем. Что придёт на смену ESP? // Автостроение за рубежом. – 2004. – № 9. – [С. 18 – 22].

5. Система превентивной безопасности Pre-Safe второго поколения фирмы Mercedes-Benz // Автостроение за рубежом. – 2006. – № 11. – [С. 2 – 4].

Ковбица С.А.

преподаватель спецдисциплин, КГКП «Костанайский колледж автомобильного транспорта»,
г.Костанай, Республика Казахстан

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ТЕХНИЧЕСКОГО И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ НА ПРИМЕРЕ КОСТАНАЙСКОГО КОЛЛЕДЖА АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА

Аннотация. В представленной статье затронуты проблемы модернизации технического и профессионального образования, такие как готовность выпускников к самостоятельной деятельности, внедрения новых образовательных программ, основанных на компетентностном подходе. Также затронуты вопросы материального оснащения колледжей, подготовки преподавательского состава, интеграции учебных дисциплин и профессиональных модулей, а также проблемы профориентации школьников.

Abstract. The article deals with the problems of modernization of technical and vocational education, such as the readiness of graduates for independent activity, the introduction of new educational programs based on a competence-based approach. The issues of material equipment of colleges, training of teaching staff, integration of academic disciplines and professional modules, as well as problems of vocational guidance of schoolchildren were also touched upon.

Ключевые слова: профессиональное образование, компетенция, профстандарт, работодатель, интеграция, модуль, профориентация.

Keywords: professional education, competence, professional standard, employer, integration, module, career guidance.

На современном этапе развития государства профессиональное образование меняет традиционную логику образовательного процесса: не от теории к практике, а от формирования нового опыта к его теоретическому осмыслению через применение полученных знаний.

Эти преобразования требуют образованных и квалифицированных кадров с новыми и более широкими компетенциями, способных работать с новой техникой и технологиями.

В настоящее время всё еще существуют противоречия между способностью выпускников ТипО к самостоятельной деятельности и потребностями работодателей.

Устранить сложившиеся противоречия призваны новые методы профессионального образования.

Выпускник колледжа должен получить практико-ориентированные знания и навыки, нужные ему для выживания в условиях постоянного выбора и при осуществлении своей профессиональной деятельности, а работодатель должен получить такого специалиста, который сможет выполнять свои функциональные обязанности без дополнительного обучения.

В связи с этим необходимо изменить стратегию профессионального и технического образования, что в настоящее время и происходит.

В последнее время проводится активная работа по разработке новых типовых учебных планов и образовательных программ основанных на компетентностном подходе. Учебные планы и программы разрабатываются на основе профессиональных стандартов, то есть трудовые функции и профессиональные задачи профстандарта переходят в модули и результаты обучения образовательной программы. Кроме этого организациям образования предоставляется академическая самостоятельность при определении содержания обучения, то есть можно подготовить специалиста для конкретного региона или предприятия.

Чтобы обеспечить качественную и полноценную подготовку рабочих и специалистов необходимо тесное сотрудничество учебного заведения и работодателя.

Для этого необходимо решение ряда общих вопросов:
- осуществление практико-ориентированного обучения;

- повышение эффективности и укрепление связи между системой профессионального образования и производством;
- совместное решение задач подготовки кадров более высокого уровня;
- заинтересованность работодателя;
- оказание помощи учебному заведению работодателем.
- создание условий для стажировки преподавателей специальных дисциплин;
- координация работы по формированию имиджа профессии;
- трудоустройство выпускников.

Другими словами работодатель делает заказ и сам принимает активное участие в реализации своего заказа. Это достигается согласованием учебных программ, участием в итоговой аттестации выпускников, участием в работе консультативного, попечительского советов.

Взаимодействие происходит и в ходе реализации совместных программ, например, таких как «Рухани Дос». Литературный читательский конкурс, проведенный как среди студентов, так и среди молодых преподавателей на основе 30 современных книг, подаренных колледжу Лаврентьевым А. (Президентом ассоциации казахстанского автобизнеса) способствовал чтению книг, раскрытию творческого потенциала, развитию лидерских и коммуникативных навыков.

Еще одна реализуемая программа взаимного сотрудничества под названием «Жастар SAP», включает дни открытых дверей на предприятии, классные часы на базе предприятия, тренинги, квесты, клубы, гранты и мн. другое в целях организации, поддержания взаимодействия между предприятием, колледжем и его выпускниками.

Программа СТАРТАП-ЦЕНТРА «ALLUR» - это интенсивная программа развития стартап-проектов по направлениям «Машиностроение», «IT-технологии», ЕСО-направление. Студенты получают экспертную и менторскую поддержку для внедрения стартапов на действующем производстве.

Программа «Студенческий кадровый резерв» отбирает самых активных и перспективных студентов колледжа для завода, для которых проводятся экскурсии по производственным площадкам, встречи с сотрудниками Корпоративного университета, осуществляются выездные мероприятия, тимбилдинг с представителями предприятия.

Из вышесказанного видно, что интеграция профессионального образования и производства, является залогом качественной подготовки специалистов, которые готовы безболезненно вливаться в трудовой коллектив и выполнять свои профессиональные обязанности на достаточно хорошем уровне.

Сегодня подготовка высококвалифицированных специалистов и рабочих, ориентированная на практическое обучение и овладение профессиональными компетенциями, невозможна без прочной материальной базы учебных мастерских, современной учебной техники.

Обучение студентов на современной технике и оборудовании играет положительную роль в установлении более тесных связей с предприятиями-работодателями в плане прохождения практик и дальнейшей работы по внедрению практико-ориентированного обучения, а также способствует дальнейшему трудоустройству выпускников.

Большое подспорье в решении данной проблемы оказывает участие в различных государственных программах.

Яркий тому пример участие нашего колледжа в программе «План институционального развития». При реализации программы был обновлён станочный парк для токарной мастерской, закуплена дорожная техника, лаборатория электротехники. Далее по программе «Жас Маман» значительно обновилась материально-техническая база, закуплены новые автомобили, оборудованы новейшие лаборатории и мастерские. Таким образом, участие в данных программах позволило оснастить колледж новейшим современным оборудованием.

С приобретением нового современного оборудования уровень квалификации подготавливаемых специалистов повысился до требований работодателей.

В условиях модернизации профессионального образования необходимо особое внимание уделять повышению профессиональной квалификации преподавателей и мастеров производственного обучения как одному из основных факторов успешной подготовки конкурентоспособного специалиста, способного освоить технологические процессы, применяемые на современном производстве.

На начальном этапе преподавательской деятельности, молодому преподавателю необходимо помочь адаптироваться к новой деятельности. Для этого организуются всевозможные мероприятия, такие как школа молодого педагога, наставничество и другие. Следующий этап формирования преподавателя это курсы повышения квалификации. Ну и чтобы преподаватель не был оторван от реального производства, особенно это касается молодых, которые не имеют опыта производственной работы и тех преподавателей, которые уже давно ушли с производства, это прохождение стажировок в реальном производстве. Здесь как раз и необходима связь учебного заведения и работодателя, о чём говорилось выше. Как бы хорошо не был подготовлен преподаватель, нельзя жить и работать в замкнутом пространстве, необходим обмен опытом с другими учебными заведениями, другими городами, другими странами. Опять же приведу пример, при реализации плана институционального развития целях изучения опыта модели развития профессионально-технического образования преподаватели и мастер производственного обучения колледжа прошли повышение профессиональной квалификации и стажировку в учебных центрах и на ведущих предприятиях Республики Казахстан (г. Астана, Усть-Каменогорск), Российской Федерации (Москва, Санкт-Петербург, Челябинск), Республики Беларусь (Минск) и странах дальнего зарубежья (Сингапур, Германия, Франция, Финляндия). Это даёт определённый толчок в развитии учебного заведения.

В современных условиях выпускники ТПО должны не только владеть системой профессиональных знаний, но и быть способными к индивидуальной творческой деятельности, самообразованию и повышению своего интеллектуального и культурного уровня.

Многолетние наблюдения показывают, что студенты, а также и выпускники, получив подготовку по тем или иным дисциплинам, затрудняются применять знания, умения при изучении других дисциплин и на практике. Им не хватает самостоятельности мышления, а главное, умения переносить полученные знания в сходные или иные ситуации. Все это происходит из-за взаимной несогласованности занятий по различным учебным дисциплинам и модулям.

В формирование профессиональных компетенций свой вклад вносят все дисциплины и модули учебного плана специальности.

Основой для взаимосвязанного изучения дисциплин и модулей является придание содержанию общеобразовательных предметов профессиональной направленности.

Очень важно на ранних стадиях обучения показать студенту место общеобразовательных и дисциплин в его будущей профессии, а также значение данных дисциплин в освоении профессиональных модулей.

Это возможно только в условиях интеграции учебных дисциплин и модулей.

Сегодня интеграция является одним из важных и интересных направлений технического и профессионального образования, потому как все изучаемые дисциплины в условиях современного образования должны быть профессионально ориентированы.

Согласованность общеобразовательных дисциплин и профессиональных модулей играет важную роль в системе обучения и помогает обучающимся в формировании базовых и профессиональных компетенций.

Так, например, на занятиях по дисциплине «Физика» закон Бернулли объясняется на примере работы карбюратора автомобиля, законы термодинамики – на рабочих циклах двигателя внутреннего сгорания. На занятиях по дисциплине «Химия» тема «Коррозия металлов» даётся на примере коррозии кузова автомобиля. И таких примеров множество.

Преподаватели специальных дисциплин определили основные темы по общеобразовательным дисциплинам, которые необходимы при изучении «своих» дисциплин. Таким образом, определились интеграционные связи, которые объединяют все дисциплины и модули учебного плана.

По этому примеру можно выстроить интеграционные связи и производственного обучения со всеми дисциплинами.

В качестве повышения мотивации студентов необходимо проводить интегрированные занятия именно на начальной стадии обучения. Например, проведение занятий по математике в мастерской или лаборатории значительно повысит интерес к изучению этих дисциплин, они увидят значимость этих дисциплин и более успешно смогут применить свои знания на практике,

что в свою очередь даст положительный импульс в формировании профессиональных компетенций.

Следующий шаг модернизации – профессиональная ориентация. Организации образования как бы занимаются профессиональной ориентацией, но на самом деле это можно назвать профагитацией, то есть колледж любой ценой старается привлечь к себе контингент обучающихся, чтобы обеспечить себя работой. В результате, мы имеем молодых людей, которые не имеют интереса к обучению и никогда не будут работать по своей специальности.

В связи с этим, возникает необходимость создания профориентационных центров, где потенциальные студенты могут получить информацию о востребованных рабочих местах и организациях образования, где можно обучиться по выбранной специальности.

В решении вышеуказанных проблем должны участвовать все заинтересованные стороны и, возможно, даже в большей степени, работодатели, для которых эти кадры и готовятся. В мировой практике именно партнеры-работодатели решают, чему, каким навыкам нужно обучать будущих специалистов.

В какой-то мере в колледже данная проблема решается путём проведения дней открытых дверей. Регулярно проводятся экскурсии для школьников выпускных классов, где они знакомятся со специальностями, по которым обучаются наши студенты, возможным местом будущей работы, а также мастерскими и лабораториями колледжа.

Все эти шаги является залогом успешной модернизации образования и как следствие качественной подготовки специалистов, востребованных на рынке труда.

Список литературы:

1. Материалы семинара в рамках актуализации типовых учебных планов и программ по специальностям и квалификациям ТиППО. НАО «Талап». Нур-Султан, 2021.
2. Заключительный отчет о выполнении мероприятий плана институционального развития грантополучателя 2015 года КГКП «Костанайский колледж автомобильного транспорта» по специальности 1402000 – Техническая эксплуатация дорожно-строительных машин (по видам), Учреждение образования «Республиканский институт профессионального образования», Минск 2015.
3. Приложение 5 к приказу Министра образования и науки Республики Казахстан от 31 октября 2018 года № 604. Государственный общеобязательный стандарт технического и профессионального образования

М.М. Маликов

преподаватель спецдисциплин, Костанайский колледж автомобильного транспорта,
г. Костанай, Республика Казахстан

ПЕРСПЕКТИВЫ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА В КАЗАХСТАНЕ: ОТ ТЕОРИИ К ПРАКТИКЕ

Аннотация. Рассмотрены перспективные направления экологической безопасности автомобильного транспорта в Казахстане с учетом имеющихся проблем. Обозначены векторы и распределены приоритетные направления снижения загрязненности от использования автомобилей. Показана роль автотранспорта в разрезе экономической реальности. Тема раскрыта как с положительной, так и с отрицательной стороны: наряду с тем, что автомобиль считается самым универсальным и доступным видом транспорта, существуют и важные вопросы об использовании не возобновляемого энергоносителя, разработке новых нефтяных месторождений в целях пополнения топлива, проблема экологического загрязнения.

Abstract. Perspective directions of environmental safety of road transport in Kazakhstan are considered, taking into account the existing problems. Vectors are designated and priority directions for reducing pollution from the use of cars are distributed. The role of motor transport in the context of economic reality is shown. The topic is covered both positively and negatively: along with the fact that the car is considered the most versatile and affordable mode of transport, there are also important questions about the use of

non-renewable energy carriers, the development of new oil fields in order to replenish fuel, the problem of environmental pollution.

Ключевые слова: аэрозоль, загрязнители воздуха, выхлопные газы, альдегиды, оксиды азота, газовые загрязнители, пыль, сажа, экологическая безопасность.

Keywords: aerosol, air pollutants, exhaust gases, aldehydes, nitrogen oxides, gas pollutants, dust, soot, environmental safety.

На первый взгляд, распространенная и нашумевшая тема загрязнения окружающей среды кажется простой и скорее риторической. Однако, с наступлением XXI века выдвигаются лишь некоторые решения для снижения имеющихся загрязнений окружающей среды, но до сих пор сама проблема не искоренена. И виной тому развитие промышленности, токсичные отходы, постоянно растущее число автотранспортных средств и другое.

На сегодняшний день показатели неутешительны: по данным информационного бюллетеня «О состоянии окружающей среды РК» за 2020 год, в городах Казахстана зарегистрированы высокие показатели загрязнения атмосферного воздуха в населенных пунктах такими загрязнителями как диоксид азота, оксид углерода, диоксид серы, формальдегид, сероводород, взвешенные вещества, фенол, аммиак. Все это в самой большей степени относится именно к загруженности автодорог, которая даже в городах с хорошей проветриваемостью приводит к накоплению вредных примесей в атмосфере воздуха, многокомпонентностью выхлопов бензинового и дизельного топлива. Таким образом, список первопричин загрязнения окружающей среды возглавляет именно автомобильный транспорт, в процентном соотношении этот показатель составляет до 50-60%. Высокой реакционной способностью обладают выбросы в форме аэрозолей и гелей. Вносят вклад в загрязнение атмосферы пыль и сажа, образуемые также в результате работы предприятий, а также в последствие лесных пожаров в летний период. [1].

По данным исследования дочерней организации Народного банка Казахстана «Halyk Finance» «Транспортная отрасль Казахстана» с помощью многочисленных исследований было выявлено, что с экономической, социальной, экологической точек зрения именно на использование автомобильного транспорта приходится львиная доля статистики. В период с 1998 г. по 2008 г. доля перевозок этим видом транспорта составляла в среднем 69% от всех видов перевозок. Начиная с 2009 г. доля этого транспорта существенно возрастает с 74% до 82% в 2016 г. В 2017 г. составила 80% (18237 млн. чел.), а в 2018 г. – 72%, в 2019 году снова рост до 85% [2]

Следовательно, эти данные нужно рассматривать с самой важной для жизни человека области – с экологической безопасности в условиях такой стремительной тенденции.

Наглядно, с процентным соотношением вреда, наносимого окружающей среде от выделяемых загрязняющих веществ при использовании легкового и грузового автотранспорта, можно ознакомиться на следующей схеме. Она составлена на основе анализа медицинских и экологических источников.

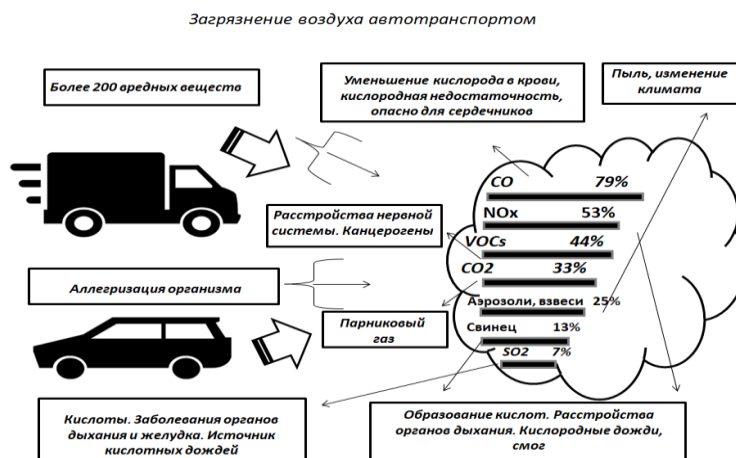


Рис. 1 – Схема вреда, наносимого окружающей среде от выделяемых загрязняющих веществ при использовании легкового и грузового автотранспорта

На сегодняшний день в мире эксплуатируются более 500 миллионов автомобилей пассажирского и грузового направлений. Помимо загрязнения необходимо отметить, что существенными проблемами для экологии и жизнедеятельности являются шумовые волны, влияющие на организм, сокращение сельскохозяйственных земель, а, следовательно, и уменьшение зеленых насаждений. Это особенно остро ощущается в городах, где наблюдается дефицит растительности, а продукты горения, образующиеся при работе двигателя и химические вещества, используемые в работе и обслуживании автомобиля, создают угрозу загрязнения не только атмосферного воздуха, но и воды и почвы. Как правило, это относится к мегаполисам или активно развивающимся городам, но на самом деле имеет более обширные масштабы, так как воздушные массы постоянно перемещаются, перенося вредные элементы на длительные расстояния. [3].

В среднем при пробеге 15 тыс. км за год один автомобиль расходует порядка трех тонн топлива и приблизительно 20-35 тонн воздуха, в том числе около 5 тонн кислорода (последнее – в 50 раз больше годового потребления человека). При этом за год автомобиль выбрасывает в атмосферу: угарного газа CO – 700 кг, NO₂ – 40 кг, несгоревших углеводородов – 230 кг, твердых веществ – 2-5 кг. В частности, среди выбросов можно отметить свинец, причиной которому является применение этилированного бензина. [4].

Токсичными выбросами двигателя являются отработавшие и картерные газы, пары топлива из карбюратора и топливного бака. Основная доля токсичных примесей поступает в атмосферу с отработавшими газами. С картерными газами и парами топлива в атмосферу поступает порядка 45% углеводородов от их общего выброса. Преимущественно выбросы в окружающую среду происходят через выпускную систему двигателя автомобиля, но кроме того, хотя и в меньшей степени, через систему вентиляции картера двигателя (картерные газы), а также углеводородными испарениями бензина из системы питания двигателя.

Количество опасных для здоровья человека выбросов, содержащихся в автомобильных выхлопах, сильно зависит от технического состояния автомобилей, в частности, от состояния двигателя [5].

Исходя из обозначенной проблемы, вопрос перспективного развития защиты окружающей среды от использования автотранспорта в мире и в Казахстане в частности – важный вопрос, требующий детального рассмотрения: от альтернативных решений по перевозкам, до внесения изменений в комплектующих деталях, состояния дорожного полотна и других косвенных моментов, которых нужно коснуться при решении данной проблемы. На данный момент эти вопросы не получают развития, они скорее обозначаются сопутствующими проблемами.

В этой работе выделим возможные пути решения имеющихся проблем экологической безопасности. Для этого предлагаю изучить обобщенную авторскую схему основных пунктов действий, созданную на основе изучения научных исследований, актуальной литературы в вопросах экологии, экономики, транспорта.

БЛИЖАЙШИЕ ПЕРСПЕКТИВЫ	ДАЛЬНЕЙШИЕ ПЕРСПЕКТИВЫ
Использование дизельных двигателей и двигателей на природном газе	Развитие общественного транспорта, в частности городского электротранспорта
Создание и расширение производства автомобилей с высокоэкономичными и малотоксичными двигателями	Создание частного транспорта, работающего на альтернативных источниках энергии, например, на электроэнергии
Создание и внедрение эффективных систем нейтрализации отработанных газов	Разработка и создание экологических источников энергии (солнечная, приливная, геотермальная и т.д.), в дальнейшем потребляемая общественным и частным электротранспортом.
Снижение токсичности моторных топлив	

В реализации данной плановой работы может возникнуть следующая проблема: огромное количество выбрасываемых в атмосферу промышленных газов от использования автотранспорта тяжело контролировать. Даже с учетом постепенного перехода к использованию более

экологических масел и улучшения технических возможностей автомобиля сделать это затруднительно: каждый пользователь автотранспорта самостоятельно принимает решение о наилучших и выгодных для себя методах эксплуатации, а общее состояние окружающей среды, как правило, не входит в круг интересов простых обывателей.

Рассмотрим современный метод экологической безопасности на автотранспорте – использование каталитических нейтрализаторов. Они разработаны по европейской технологии и на сегодняшний день считаются наиболее лучшим решением в области защиты окружающей среды при использовании автомобиля. Однако существует ряд проблем с использованием каталитических нейтрализаторов. Устройство в выхлопной системе двигателя внутреннего сгорания, предназначенное для снижения токсичности выхлопных газов посредством каталитического восстановления оксидов азота и использования образованного от этой реакции кислорода для окисления угарного газа и недогоревших углеводородов не подходит для топлива, которое используют водители. Устройство не выдерживает долгого использования, засоряясь, быстро выходит из строя, полностью прекращая работу машины. Поэтому от него отказываются. [6].

Еще одна проблема – отсутствие одного утвержденного метода очистки для всех загрязнителей. Снижая уровень одного определенного загрязнителя, не дается никаких гарантий, что метод будет эффективен по отношению к другим видам. По этой причине приходится использовать композиционные методы, сочетать несколько способов одновременно. Вредные примеси в отходящих газах могут быть представлены либо в виде аэрозолей, либо в газообразном или парообразном состоянии. В первом случае задача очистки состоит в извлечении содержащихся в промышленных газах, взвешенных твердых и жидких примесей - пыли, дыма, капелек тумана и брызг. Во втором случае - нейтрализация газо- и парообразных примесей.

Качественно уменьшить токсичность, загрязнение может позволить переход на заменители нефти: метанол и этанол, синтетические топлива, получаемые из углей. Также в качестве альтернативы следует рассматривать спирты, которые при грамотной разработке могут служить не только для разбавления бензина, но и при просчитанной технологии и вовсе его заменить. Их главные достоинства – высокая детонационная стойкость и хороший КПД рабочего процесса, недостаток – пониженная теплотворная способность, что уменьшает пробег между заправками и увеличивает расход топлива в 1,5-2 раза по сравнению с бензином. Кроме того, из-за плохой испаряемости метанола и этанола затруднен запуск двигателя.

Для использования спиртов работу двигателя необходимо перестроить, к примеру, для использования метанола необходимо регулировать карбюратор, установить устройство для стабилизации запуска двигателя и заменить некоторые подверженные коррозии материалы более стойкими. Учитывая ядовитость чистого метанола, необходимо предусмотреть тщательную герметизацию топливоподающей системы автомобиля.

К числу самых распространенных и экологически приоритетных относится уголь. Данный опыт можно наглядно проследить на примере использования синтетического автомобильного топлива, где за основу был взят именно уголь, в Германии 30-х годов. Согласно сведениям, такой шаг позволил обеспечить до 50% машин в стране дизельным топливом. Тогда ситуация изменилась в условиях появления в Европе дешевой импортируемой нефти, и к 1953 году данные установки потеряли свою актуальность. Тенденция пошла на спад, но опыт запомнили и по сей день синтетическое топливо из угля популярно во многих странах.

В современных условиях интерес вызывает другая перспективная альтернатива – использовать в качестве топлива чистый водород. Заинтересованность в водороде можно объяснить тем, что он является самым распространенным природным элементом. Именно водороду принадлежит первенство в вопросах лучшего аналога топлива для легковых и грузовых машин. Чтобы получить водород в нужных объемах можно использовать термохимические, электрохимические и биохимические способы с применением природной солнечной энергии, атомных и гидравлических электростанций. Автомобильная компания «Дженерал Моторс» провела ряд экологических экспериментов, а именно создала более 60 экспериментальных машин. В ходе эксперимента применялись различные виды топлива, но лучшие экологические показатели были выявлены именно с машинами, работающими на водородном топливе. Испытуемые

«Фольксвагены» при выхлопе выбрасывали менее вредные газы, чем всасываемый двигателем воздух [7].

Подводя итог, необходимо отметить, что перспективы экологической безопасности автомобильного транспорта в Казахстане есть, но они трудновыполнимы. Данное исследование подразумевает комплексную работу, и развитие разработок в области экологичного развития автомобилей будет напрямую зависеть от предложений мирового рынка, так как в самом Казахстане для осуществления задуманного, пока нет необходимых заводов, специалистов, оборудования.

Список литературы

1. Информационный бюллетень «О состоянии окружающей среды РК», выпуск №3 (29), 2020 г. стр. 10, 25, 71. Доступно на: kazhydromet.kz (6055ce6014bbbyulleten_2020-god.pdf).
2. Издание «Транспортная отрасль Казахстана», 2019 г., стр. 4 Доступно на: [transport.pdf \(halykfinance.kz\)](http://halykfinance.kz).
3. Бугаев А.Ф. Глобальная экология. Концептуальные основы. – Киев: СПД Павленко. – 2010, стр. 120-156.
4. Морозова В.С., Поляцко В.Л. Экологическая безопасность транспортных средств. Методические указания по лабораторным работам. – Челябинск: ЮУрГУ, – 2010, 17 с.
5. Чомаева М.Н. Автотранспорт как загрязнитель атмосферы и экологическая обстановка // Научный журнал «Национальная безопасность и стратегическое планирование». – Санкт-Петербург, 2016, № 2-1 (14). – С. 113-115.
6. Грушников В. А. Экологические аспекты развития и инициативы автомобилестроения / В. А. Грушников // Автотранспортное предприятие. - 2011. - № 12. - С.27-30.
7. Карамян О.Ю., Чебанов К.А., Соловьева Ж.А. Электромобиль и перспективы его развития // Фундаментальные исследования. - 2015. - № 12-4. - С. 693-696.

А.Ж. Мурзатаева

преподаватель спецдисциплин, ЧУ «Колледж предпринимательства КИЭУ»,
г.Костанай, Республика Казахстан

РАЦИОНАЛИЗАЦИЯ ЛОГИСТИЧЕСКИХ СИСТЕМ КОНТЕЙНЕРИЗАЦИЕЙ ПЕРЕВОЗОК

Аннотация. Статья посвящена экономическому обоснованию вариантов для комплексной механизации погрузочно-выгрузочных и складских работ, доставки грузов потребителям без тары или в облегченной таре, по наиболее экономичным схемам с высокой сохранностью.

Annotation. The article is devoted to the economic justification of options for complex mechanization of loading and unloading and storage operations, delivery of goods to consumers without containers or in lightweight containers, according to the most economical schemes with high safety.

Ключевые слова: логистическая система, контейнеризация, рационализация, перевозки, железнодорожный транспорт.

Keywords: logistics system, containerization, rationalization, transportation, rail transport.

Современные условия экономической деятельности требуют совершенствования транспортных технологий с целью повышения качества и ускорения доставки грузов железнодорожным транспортом и предоставления более конкурентоспособных транспортных услуг.

Костанайская область производитель зерна на экспорт. В структуре товарооборота за 2021 год экспортные поставки занимали 66%, на долю импортных операций приходится 34%. Около 90% экспорта области приходится на четыре товарные группы: железорудную продукцию (65,8%), продукцию мукомольно-крупяной промышленности (12,3%), зерновые хлеба (6,6%), асбест (3,4%).

Продукция области в основном экспортируется в Российскую Федерацию (36,7% от общего объема экспорта), Китай (34,3%), Афганистан (8,1%), Швейцарию (6,2%) и другие страны мира.

В данном проекте рассмотрена рационализация логистических систем контейнеризацией перевозок. В сравнении с перевозкой зерна в специализированных вагонах хопперах-зерновозах, которые в период уборки урожая и массового экспорта является дефицитным видом подвижного состава, перевозка в контейнерах более рациональна и экономична. В экономической части рассчитана эффективность использования контейнеров для перевозки зерна.

С 2003 года осознание выгоды осуществления данного вида деятельности незначительно улучшило ситуацию. Можно отметить, что статистическая информация о перевозках контейнерных грузов автомобильным транспортом не систематизирована, что не позволяет дать обоснованный анализ контейнеро-потоков на территории Казахстана, включая потоки на маршрутах международных транспортных коридоров

Следует отметить, что уровень развития транспортно-коммуникационной структуры страны является одним из ключевых факторов для оценки иностранными инвесторами состояния инвестиционных условий и может способствовать притоку иностранного капитала во все сектора и сферы экономики, способствуя ускоренному развитию производительных сил.

Можно предположить, что контейнеризация грузоперевозок предполагает выработку стратегии интеграции взаимодействия предприятий различных видов транспорта, грузоотправителей и грузополучателей, а также государства, на основе варианта конкурентного развития рынка, с одной стороны, и регулируемого государством процесса развития транспортной инфраструктуры в транспортных узлах регионов Казахстана - с другой. Это позволит осуществить переход на новые эффективные технологии перевозки грузов и создаст возможности формирования конкурентных преимуществ для отечественных перевозчиков на рынке контейнерных перевозок.

Таким образом, вхождение Казахстана в мировую торговую систему привело к увеличению объемов торговли с зарубежными странами, что свою очередь предъявляет требования к развитию транспортного обеспечения.

Для повышения эффективности и конкурентоспособности транспортного комплекса может использоваться единая технология транспортировки, прямая перегрузка.

Контейнеры должны иметь маркировку установленного образца. На всех и крупнотоннажных контейнерах должен быть нанесен трафарет срока очередного освидетельствования или ремонта. Масса брутто контейнера должна быть нанесена на его дверях и закодирована во второй строке маркировочного кода у крупнотоннажного контейнера. При отсутствии требуемой маркировки и трафаретов контейнеры к перевозке не принимаются.

Не допускается перевозка в контейнерах, принадлежащих, зловонных, загрязняющих внутренние поверхности контейнера грузов, после перевозки и погрузки которых в соответствии с правилами очистки и промывки вагонов требуется их дезинфекция.

Применение контейнеров позволяет:

- упростить коммерческие операции по приему, перевозке и выдачи грузов;
- ускорить в 2 – 3 раза выполнение грузовых операций с вагонами и автотранспортом;
- уменьшить потребность складов, крытых вагонов;
- ускорить срок доставки грузов;
- обеспечить сохранность груза.

Универсальный контейнер – единица транспортного оборудования многократного применения с внутренним объемом для размещения груза, обеспечивающая сохранную перевозку груза одним или несколькими видами транспорта и имеющая конструкцию для механизированной погрузки, выгрузки и перегрузки, используемая для перевозки широкой номенклатуры грузов, стандартизированная по массе брутто, габаритным размерам, конструкции и маркировке.

Универсальный крупнотоннажный контейнер – универсальный контейнер массой брутто 10 и более тонн, и длиной 10 и более английских футов, имеющий маркировочный код, соответствующий стандарту ИСО и зарегистрированный Международным бюро по контейнерам (BIC).

Таможенная табличка – прямоугольная металлическая пластина определенного размера и содержания, прикрепленная к контейнеру и подтверждающая его пригодность для перевозки грузов под таможенным контролем.

На всех крупнотоннажных контейнерах должны быть нанесены следующие трафареты:

- буквенный код владельца, номер контейнера, контрольное число, код страны, код размера и код типа контейнера в соответствии с приложением 1;
- срок очередного освидетельствования или ремонта;
- масса брутто и масса тары контейнера;
- табличка КБК;

Трафареты массы брутто и массы тары контейнера должны быть нанесены на его дверях.

Контейнеры – как универсальные, так и специализированные – являются, прежде всего, высокоэкономичными единицами транспортного оборудования.

Одновременно они выполняют и функции многооборотной транспортной тары.

Применение контейнеров ускоряет доставку грузов и сокращает стоимость грузовой массы, единовременно находящейся в процессе транспортировки.

Для расчета экономической эффективности инвестиций в настоящее время применяют упрощенную методику, основанную на учете нормативного срока окупаемости инвестиций, а также методику, учитывающую разновременность инвестиционных затрат.

Контейнерные перевозки дают существенную экономию затрат на строительство и содержание складских сооружений. На станциях и промышленных предприятиях не требуется постройка дорогостоящих крытых складов, так как для хранения контейнеров используются специально оборудованные открытые площадки, капитальные затраты на сооружение которых в 4–5 раз меньше. Несколько снижаются капитальные вложения в вагонный парк, так как при контейнерных перевозках вместо крытых вагонов используются платформы, цена которых меньше на 12–18 %. Сокращаются и удельные капитальные вложения в средства механизации, хотя на погрузочно-разгрузочных работах с контейнерами используются более дорогие механизмы. Это объясняется тем, что производительность механизмов на контейнерных площадках в 3–5 раз выше, чем в крытых складах.

Список литературы

1. Перепон В.П. Организация перевозок грузов. М.: Маршрут, 2013.
2. Шевелев В.Я. Технология и организация перевозок. Новороссийск: МГА им. адм. Ф.Ф.Ушакова, 2011.
3. Семёнов В.М., Болотин В.А., Кустов В.Н. и др. Организация перевозок грузов. М.: Издательский центр «Академия», 2011.
4. Савин В.И. Перевозки грузов железнодорожным транспортом. М.: Издательство «Дело и Сервис», 2013.
5. Терешин Н.П., Лapidуса Б.М., Трихункова М.Ф. Экономика железнодорожного транспорта. Н.П. Терешин, Б.М. Лapidуса, М.Ф. Трихункова. – М.: УМК МПС России, 2011.
6. Дмитриев В.А., Журавель А.И., Шишков А.Д. и др. Экономика железнодорожного транспорта: В.А. Дмитриев, А.И. Журавель, А.Д. Шишков и др.; - М.: Транс, 1997.

Н.Н. Саренов

арнайы пәндер оқытушысы, Қазақстан агротехникалық колледжі,
Қостанай облысы, Қарабалық кенті, Қазақстан Республикасы

ВАЗ АВТОКӨЛІКТЕРІНІҢ ҚОЗҒАЛТҚЫШТАРЫН САЛҚЫНДАТУ ЖҮЙЕСІН ЖЕТІЛДІРУ

Аннотация. Мақалада автомобильдердің ішкі жану қозғалтқыштарының тұрақсыз жылу режимінің цилиндр-поршень тобының бөлшектерінің тозуына теріс әсер ету мәселелері сипатталған. Схема келтірілген және қозғалтқыштың жылу жұмысының тұрақтылығын қамтамасыз етудің мүмкін нұсқасы сипатталған.

Abstract. The article describes the problems of the negative impact of the unstable thermal mode of operation of internal combustion engines of passenger cars on the wear of parts of the cylinder-piston group. The scheme is given and a possible option for ensuring the stability of the thermal operation of the engine is described.

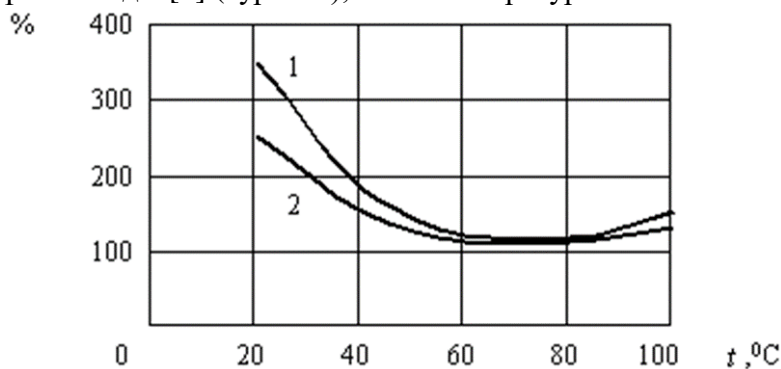
Ключевые слова: цилиндр-поршеньді топ, салқындатқыштың температурасы, қозғалтқыштың жылу режимі, радиатор желдеткішінің айналуын басқарудың электрондық релесі

Keywords: cylinder-piston group, coolant temperature, engine thermal mode, electronic radiator fan rotation control relay

Тұтастай алғанда автомобильдер мен қозғалтқыштарды пайдалану жағдайларының әртүрлілігі жылу режимдерінің цилиндр-поршень тобының (ЦПТ) бөлшектерінің тозуына әр түрлі әсерін анықтайды. Іштен жану қозғалтқышының (ІЖҚ) жылу режимі ЦПТ бөлшектерінің тозу қарқындылығын негіздейтін негізгі факторлардың бірі болып табылады.

Қозғалтқыштың жылу режимінің өзгеру себептері климаттық жағдайлар, жүктеме және жылдамдық режимдері, бөлшектердің техникалық жағдайы және т.б. жеке жүйелердің, тораптар мен қондырғылардың дизайн ерекшеліктері олардың әрқайсысының тозуына әртүрлі әсер етеді.

Сұйық салқындатылған қозғалтқыштар үшін салқындатқыштың температурасын 80-90°C аралығында ұстап тұру ұсынылады [1] (сурет. 1), Май температурасы 70-80°C.



Сур.1. Бензин және дизель қозғалтқыштарының цилиндрлерінің салыстырмалы тозу жылдамдығының салқындату сұйықтығының температурасына тәуелділігі (біздің мәліметтеріміз бойынша): 1-бензин; 2-дизель

Температураның көрсетілген мәндерден төмендеу жағына да, ұлғаю жағына да ауытқуы қозғалтқыш бөлшектерінің тозуының артуына алып келеді [3]. Қозғалтқыш температурасы жоғарылаған кезде жану камерасын құрайтын алюминий бөлшектері балқып кетуі мүмкін, мотор майларының кокстеу процестері, беттерде лак түзілімдері және т.б. күшейеді. Қозғалтқыштың жұмыс температурасының айтарлықтай таралуы бөлшектердің жылу кеңеюіне төзімділік мөлшеріне теріс әсер етеді. Сонымен қатар, NO_x азот оксидінің шығарындылары бойынша пайдаланылған газдардың уыттылығы артып, тұтастай алғанда техникалық-экономикалық көрсеткіштер нашарлайды. Қозғалтқыштың тұрақты жылу режимін сақтау оның ұзақ және үздіксіз жұмысының маңызды шарттарының бірі болып табылады.

ВАЗ автокөліктерінің салқындату жүйесі сұйық, жабық, мәжбүрлі айналымы бар. Оның негізгі элементтеріне мыналар жатады: қозғалтқышты салқындату жейдесі, электр желдеткіші бар радиатор, термостат, су сорғысы, кеңейту цистернасы және байланыстырушы шлангілер.

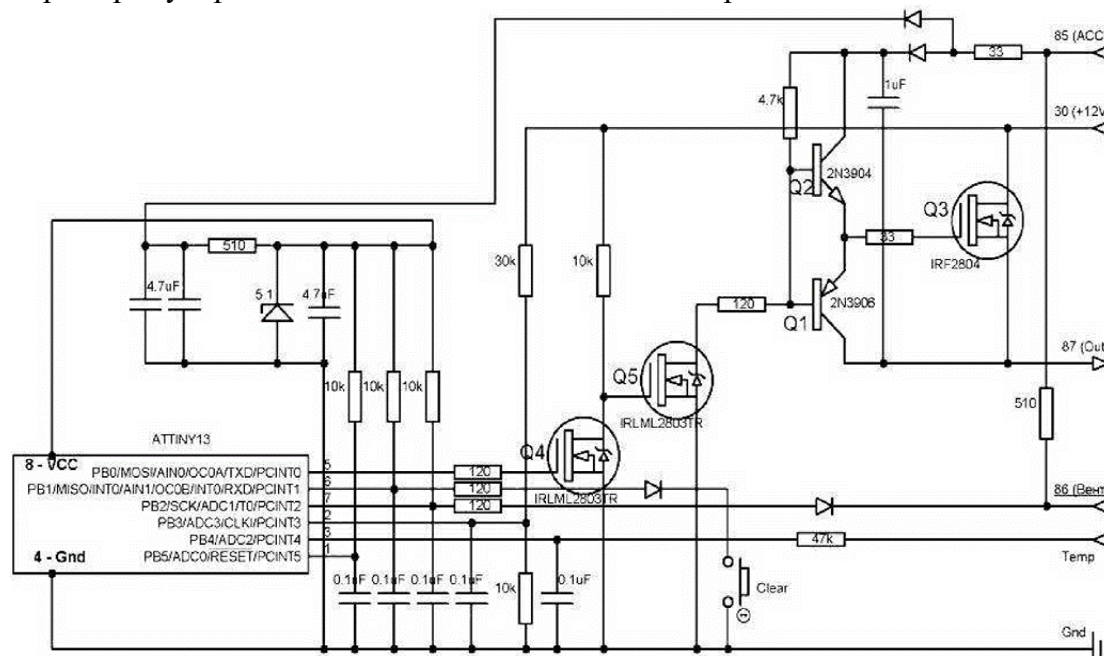
Салқындатқыштың айналымын сұйықтықты ІЖҚ салқындату жейдесі арқылы басқаратын сорғы қамтамасыз етеді. Қозғалтқыштан кейін салқындатқыш термостаттан радиаторға өтеді және онда ауа ағынынан (қозғалыс кезінде) немесе температура көтеріле берсе, желдеткіш қосылған кезде салқындатылады. Сұйықтық айналымының екі шеңбері бар: үлкен және кіші. Үлкен шеңберде салқындатқыш қозғалтқыштың салқындатқыш күртешесі мен радиатор арқылы өтеді, ал кіші шеңберде радиатор тартылмайды [2]. Сондай-ақ, жылыту жүйесінде жылытқыштың радиаторы және дроссель қондырғысының жылыту блогы бар. Олардағы сұйықтық термостатқа қарамастан айналады. Сұйықтықтың қайнау температурасын көтеру үшін жүйе толығымен ауа өткізбейтін болуы керек. Тығыздау кеңейту цистернасының қақпағында орналасқан кіріс және шығыс клапанымен қамтамасыз етіледі. Шығару клапаны ыстық қозғалтқыштағы жүйенің

қысымын ұстап тұрады және 1,1 бардан асатын қысым кезінде ашылады. Қабылдау клапаны жүйеде атмосфералық қысымға қатысты қысым 0,03-0,13 барға төмендеген кезде ашылады.

Осы типтегі салқындату жүйесінің жұмысы орташа жылу режимдерін қамтамасыз етеді. Автомобильді жоғары қоршаған орта температурасы және төмен қозғалыс жылдамдығы жағдайында пайдалану кезінде қозғалтқышты салқындату радиатор желдеткішін қосу арқылы қамтамасыз етіледі. Қолданыстағы құрылымдарда желдеткіштің қосылуы жоғарғы шекті салқындатқыш температураға жеткенде пайда болады. Бұл жағдайда температура 100 С немесе одан да көп көтерілуі мүмкін, бұл қозғалтқыш жүйелері мен механизмдерінде болатын процестерге теріс әсер етеді. Салқындатқыш температурасының жоғарғы шекті мәніне жетудің циклдік сипаты неғұрлым жиі болса, қозғалтқыштың тұтастай тұрақсыз жұмыс жағдайлары және атап айтқанда ЦПТ бөлшектерінің тозуы артады. Қозғалтқыштың тұрақты температуралық режимін қамтамасыз етудің бір нұсқасы-электронды радиатор желдеткішін басқару релесін қолдану.

Қозғалтқыштың температурасына байланысты радиатор желдеткішінің айналуын басқарудың электронды релесі қозғалтқыштың салқындатқыш температурасына байланысты желдеткіштің жылдамдығын біркелкі реттеуді қамтамасыз етеді.

Электр схемасы (сурет.2) компоненттерді орналастырудың ықшамдылығын, белгілі бір жағдайларға түзету мүмкіндігін қамтамасыз етеді және энергияны аз пайдаланады.



Сур.2. Қосылу схемасы

Салқындатқыштың температурасы 900-ден асқан кезде желдеткіш төмен айналу жылдамдығына қосылады, егер салқындатқыштың температурасы максималды мәндерге жеткенге дейін көтерілсе, пропорционалды түрде артады.

Мұндай реле теріс температура коэффициенті бар салқындатқыш температура сенсорымен жабдықталған автомобильдерде (ДТОЖ) тұрақты емес орнына орнатылуы мүмкін (температура жоғарылаған сайын сенсордың шығысындағы кернеу төмендейді). Электрондық реле желдеткіштің жылдамдығын қозғалтқыш жұмыс істеп тұрған кезде және алдын-ала белгіленген рационалды температура жағдайында ғана басқарады. Қозғалтқыштың қалыпты жылу режимін қамтамасыз ету үшін радиатор желдеткішін қосу және өшіру температурасының шекті мәні орнатылады, ол электрондық басқару блогы алғаш қосылған кезде автоматты түрде пайда болады. Егер бұл схемада ақаулық болса, желдеткішті қосу және өшіру қозғалтқышты басқарудың электронды блогынан жүзеге асырылады.

Қолданылған әдебиеттер тізімі:

1. Вахламов В. К. автомобильдер: Автомобиль мен қозғалтқыштың теориясы мен дизайны: оқулық / Вахламов В.К., М.Ғ. Шатров, А.А. Юрчевский. - 5-ші басылым., стер. - М. Академия " орталығы, 2010. - 816с.
2. Сидоров В.Н. Тракторлар мен автомобильдер: қозғалтқыштар: оқу-әдістемелік құрал / В.Н. Сидоров. - М.: ММТУ баспасы. Н.Э. Бауман, 2009. - 44с.
3. Ауыл шаруашылығындағы машиналарға техникалық қызмет көрсету және жөндеу: Оқу. жоғары оқу орындарына арналған оқу құралы / ред. В.И. Черноиванова.. - М.: - Челябинск: ГОСНИТИ, ЧГАУ., 2003. - 992с.\

М.М. Уайсова

магистр технических наук, Костанайский политехнический высший колледж,
г.Костанай, Республика Казахстан

ПРОЕКТИРОВАНИЕ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО УПРАВЛЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ ПРОЦЕССОМ НА АСФАЛЬТОБЕТОННОМ ЗАВОДЕ

Аннотация. В статье рассматриваются особенности автоматизации производственных процессов при изготовлении асфальтобетонных смесей, элементы производственного процесса, требующие автоматизации. Рассмотрены этапы проведения работ по автоматизации производственных процессов при изготовлении асфальтобетонных смесей. Характеризуются преимущества проведения автоматизации производственных процессов при изготовлении асфальтобетонных смесей с практической и теоретической точки зрения. В настоящее время автоматизированные системы управления производственным процессом изготовления асфальтобетонных смесей позволяют руководству предприятия осуществлять наиболее полный контроль, проводить постоянную оптимизацию технологического процесса, а также принципов и методов управления им, повысить уровень производительности труда, снизить энергоемкость, трудоемкость и материалоемкость производства, что особенно актуально в современных условиях экономической нестабильности.

Abstract. The article discusses the features of automation of production processes in the preparation of asphalt mixes, the elements of the production process that require automation. The stages of work on automation of production processes in the preparation of asphalt concrete mixtures are considered. The advantages of automation of production processes in the preparation of asphalt concrete mixtures from a practical and theoretical point of view are characterized. Currently, automated control systems for the production process of preparing asphalt mixes allow the company's management to exercise the most complete control, to constantly optimize the technological process, as well as the principles and methods of managing it, to increase the level of labor productivity, to reduce the energy intensity, labor intensity and material intensity of production, which is especially important in modern conditions of economic instability.

Ключевые слова: производство асфальтобетонных смесей, автоматизация производства, дорожное покрытие, асфальтобетон.

Keywords: production of asphalt concrete mixes, production automation, road surface, asphalt concrete.

Одним из условий для эффективного использования всех производственных возможностей по повышению качества и количества выпускаемой асфальтобетонной смеси является автоматизация АБЗ. Она позволяет за счет конструктивных и функциональных изменений достигнуть снижения энергоемкости, трудоемкости и материалоемкости. Автоматизация асфальтного завода может выполняться в различных вариантах, начиная от простой смены весового терминала, до внедрения промышленного компьютера для управления всеми технологическими операциями. Основные задачи, которые решает автоматизация производственного процесса[1]:

- Автоматическая дозировка компонентов в соответствии с заранее заданными параметрами.

- Контроль технологических характеристик на всех этапах производства асфальтобетонной смеси.
- Предупреждение при критических отклонениях от заданных параметров, а также оповещение при аварийных режимах работы.
- Точный расчет необходимого количества расходных материалов для получения асфальта с заданными эксплуатационными параметрами.
- Объединение всех разрозненных в пространстве производственных участков в одну единую информационную систему.
- Синхронизация данных с ERP системой предприятия для правильного учета материалов и отпуска готовой продукции.

В каждом индивидуальном случае при автоматизации АБЗ могут использовать различные варианты модернизации, которые учитывают тип оборудования и конкретные требования.

В процессе проведения работ по автоматизации АБЗ проводят широкий перечень работ по установке дополнительного оборудования[2]:

1. Пневматические приводы с бесконтактными датчиками пространственного положения.
2. Цифровые весовые терминалы с низким уровнем погрешности.
3. Тензометрические датчики.
4. Специализированное программное обеспечение.
5. Сверхточные автоматизированные дозаторы минерального порошка, битума, щебня.
6. Частотные преобразователи для регулирования рабочих параметров электропривода.
7. Модернизация системы нагрева битума.
8. Дополнительные транспортные системы, которые помогут исключить ручной труд.

В рамках автоматизации производственного предприятия по выпуску бетонных смесей, выполняют широкий перечень проектных, монтажных и пусконаладочных работ:

1. Грамотное обследование автоматизируемого предприятия с целью выявления мест с низкой производительностью.
2. Тщательное изучение технической документации для определения возможностей по модернизации основных узлов и агрегатов.
3. Согласование с заказчиком возможных операций по модернизации АБЗ с учетом имеющегося бюджета.
4. Составление плана по автоматизации производственного оборудования с финальными сроками завершения.
5. Подготовка конструкторских и проектных решений с привязкой реального оборудования к новым устройствам.
6. Закупка всего необходимого оборудования: цифровых терминалов, датчиков, частотных регуляторов, проводов и др.
7. Адаптация программного обеспечения под конфигурацию конкретного оборудования и технологического процесса.
8. Проведение монтажных работ по установке средств и устройств автоматики, объединению их в единую систему и настройку для работы центральным терминалом управления.
 - 1) Пусконаладочные работы по регулированию работы всех новых средств автоматики с учетом технологического процесса.
 - 2) Обучение персонала заказчика работе с новым оборудованием и ввод объекта в промышленную эксплуатацию.

Эта задача может быть решена корректировкой настроек методом статистической оптимизации, использующим информацию статистической обработки характеристик влияния на качественные показатели асфальтобетонной смеси.

Технологический процесс работы АБЗ может состоять из разных операций в зависимости от принципиальной схемы работы завода (непрерывная, циклическая) и рецепта асфальтобетонной смеси[4].

Общими для любого асфальтного завода являются следующие стадии производства а/б:

1. Складирование материалов

2. Просушивание сырья
3. Сортировка щебня и песка
4. Разогрев битума
5. Дозировка сыпучих компонентов (песок, щебенка, минеральный порошок) и битума согласно рецептуре
6. Смешивание ингредиентов в смесительной установке.

Несмотря на то, что технология производства асфальтобетона достаточно изучена и некоторые элементы производственного процесса автоматизированы, круг проблем и сложностей все еще велик. До настоящего времени не разработаны ни методики, ни средства эффективной автоматизации производства технологических линий управления[5].

Технологическая основа для автоматизации управления производством асфальтобетона весьма ненадежна. Практически отсутствуют формальные модели и зависимости, на основе которых можно реализовать эффективные алгоритмы управления.

Работа асфальтобетонного завода в силу климатических условий носит сезонный характер. Поэтому, во избежание простоев, несезонный период производства направлен на устранение неполадок в системе, отладку производственных процессов, обучение производственного персонала, настройку весов, показаний температуры и т.п. [2, 9]. Все это можно реализовать с помощью специализированного макета автоматизированной технологической линии управления производством асфальтобетонных смесей, имитирующего работу исполнительных механизмов асфальтобетонного завода, проект разработки которой представлены в исследовании.

Главной целью разработки макета автоматизированной технологической линии управления производством асфальтобетонных смесей, имитирующего работу исполнительных механизмов асфальтобетонного завода, является создание мобильного устройства, к которому возможно подключение и наладка электронно-вычислительной системы управления технологическим процессом асфальтобетонного завода.

Назначение спроектированного макета состоит в создании базового образца мобильного устройства наладки электронно-вычислительной системы управления технологическим процессом (ЭВМ) асфальтобетонного завода.

Автоматизированный макет, имитирующий работу исполнительных механизмов асфальтобетонного завода, представляет собой мобильное электромеханическое оборудование. Он состоит из следующих составных частей: цифровая часть и аналоговая часть (таблица 1).

Таблица 1 – Структура автоматизированного макета, имитирующего работу исполнительных механизмов асфальтобетонного завода

Наименование структурного элемента	Характеристика	Назначение
Цифровая часть	Набор электромагнитных реле, которые имитируют работу магнитных пускателей и пневмомеханических устройств (в основном, это пневматические цилиндры для закрытия и открытия затворов).	При поступлении сигнала от ЭВМ для срабатывания реле должен сформироваться сигнал для ЭВМ о том, что реле сработало.
Аналоговая часть	Набор электронных блоков преобразования электронного аналогового сигнала в цифровой сигнал и наоборот.	Для работы весов, измерения температуры, уровня открытия заслонок и крана топлива, скорости подачи материала различных фракций.

Источник: составлено автором

Все реле монтируются на печатную плату, на которой также располагаются разъёмы и узлы согласования для связи с ЭВМ и светодиоды, которые отображают наличие того или иного сигнала.

Спроектированный макет автоматизированной технологической линии управления производством асфальтобетонных смесей, имитирующий работу исполнительных механизмов асфальтобетонного завода, представляет собой мобильное электромеханическое оборудование, состоящее из цифровой и аналоговой частей. Данное устройство подключается к промышленному компьютеру асфальтобетонного завода (электронно-вычислительной системе управления технологическим процессом), который включает пускатели на двигатели, катушки пневмораспределителей, отслеживает вес компонентов асфальта, температуру материалов, управляет работой однооборотных электрических исполнительных механизмов.

Список литературы:

- 1 Асфальтобетонные заводы. Учебное пособие Силкин В.В., Лупанов А.П., Коротков А.В. МАДИ (ГТУ). М.: Экон-Информ, 2008. - 266 с.
- 2 Кальгин А. А. Автоматизация технологических процессов приготовления асфальтобетонных смесей: автореф. диссер.... доктора технических наук.- М., 2001. - 35 с.: ил. РГБ ОД, 71 02-5/325-8
- 3 Эл.ресурс: <https://sdm-sam.ru/articles/avtomatizaciya-abz/>. Дата обращения: 29.10.2020
- 4 Милосердин Олег Юрьевич. Автоматизация лаборатории асфальтобетонного завода: Дис. ... канд. техн. наук: 05.13.06 : Москва, 2004 168 с. РГБ ОД, 61:04-5/3950
- 5 Технологическое оборудование асфальтобетонных заводов / В.А. Тимофеев, А.А. Васильев, И.А. Васильев, В.А. Декань. М.: Машиностроение, 1981. - 255 с.
6. Автоматизация АБЗ и для чего она нужна // Официальный сайт ЧАО «Кредмаш». – URL: <https://kredmash.com/ru/blog/avtomatizatsiya-abz-i-dlya-chego-ona-nuzhna> (дата обращения: 28.01.2022)
7. Автоматизация асфальтобетонного завода // Асфальтобетонные заводы. – URL: <http://www.ab-s.ru/media/articles/avtomatizaciya-abz/>(дата обращения: 28.01.2022)
8. Колтунов, А. Современные технологии производства асфальтобетонных смесей // Основные средства. – URL: <https://os1.ru/article/6984-sovremennye-tehnologii-proizvodstva-asfaltobetonnyh-smesey> (дата обращения: 28.01.2022).
9. Модернизация, автоматизация и управление асфальтобетонным заводом // Группа компаний MaTrIx. – URL: <https://matrixgk.com/serial-production/abz/asu-tp-dlya-abz/>(дата обращения: 22.01.2022)
10. Официальный сайт компании ТОО «Костанай жолдары» // ТОО «Костанай жолдары». – URL: <https://aytei.kz/catalog/roads/aytei/15.html> (дата обращения: 28.01.2022).

СОДЕРЖАНИЕ

ВСТУПИТЕЛЬНОЕ СЛОВО

Д.И. Павленко

«СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ В СИСТЕМЕ ТЕХНИЧЕСКОГО И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ».....3-4

В.Ж. Базарбаев

СОЦИАЛЬНОЕ ПАРТНЕРСТВО КАК ИННОВАЦИОННЫЙ РЕСУРС РАЗВИТИЯ ТЕХНИЧЕСКОГО И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ.....4-6

Искаков Ф.М.

РЕАЛИЗАЦИЯ ИННОВАЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ «ЖАС МАМАН» И «КАМАЗ» В РАМКАХ ВНЕДРЕНИЯ МЕЖДУНАРОДНОГО ОПЫТА ПОДГОТОВКИ КВАЛИФИЦИРОВАННЫХ КАДРОВ.....6-9

Ж.К.Куатбеков, А.В.Майер

ИНТЕГРАЦИОННО-КОМПЕТЕНТНОСТНЫЙ ПОДХОД К ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМУ ПРОЦЕССУ УЧЕБНОГО ЗАВЕДЕНИЯ И РАБОТОДАТЕЛЕЙ.....9-11

СЕКЦИЯ 1. ИННОВАЦИИ В СФЕРЕ МАШИНОСТРОЕНИЯ, АВТОМАТИЗАЦИИ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

С.М. Асланбекова

ИННОВАЦИИ В СФЕРЕ АВТОМАТИЗАЦИИ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА.....11-13

С.М. Астраханцева

ПРИМЕНЕНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА ДЛЯ АДАПТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ 1-Х КУРСОВ.....13-15

Д.Д. Ахметлатыпова

И.Ф. Гильязутдинова

ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ И VR -ТЕХНОЛОГИИ.....15-16

З. Ж. Аяпбергенов

«ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ О ТРАНСПОРТЕ ЧЕРЕЗ ПРОГРАММУ ELECTUDE».....17-19

Е.В. Водясов

ПОДГОТОВКА ТЕХНИЧЕСКОГО СПЕЦИАЛИСТА – ВОПРОС НЕ ОДНОГО ДНЯ.....20-23

Л. Л. Ержаканова

ИННОВАЦИИ И СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ: АВТОМАТИЗАЦИЯ И УПРАВЛЕНИЕ (ПО ПРОФЕЛЮ)23-26

А.Ж. Жахин

СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ДЕТАЛЕЙ.....27-30

К.В. Кузнецова

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ КОНТАКТНОЙ СВАРКИ.....30-34

Н.К. Оспанова

ПРОГРАММАЛАУ ТІЛІ ПӘНІНЕН СТУДЕНТТЕРДІҢ ОЙЛАУ ҚАБІЛЕТІН ДАМЫТУҒА БАҒЫТТАЛҒАН ЖОҒАРЫ КҮРДЕЛЕНГЕН ЕСЕПТЕР ЖҮЙЕНСІН ҚҰРАСТЫРУ.....34-36

М.Г. Туленгалиева

АВТОМОБИЛЬ САЛАСЫНДАҒЫ ЗАМАНАУИ АҚПАРАТТЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАР36-38

СЕКЦИЯ 2. МЕСТО ЕСТЕСТВЕННО-МАТЕМАТИЧЕСКИХ И СОЦИАЛЬНО-ГУМАНИТАРНЫХ ДИСЦИПЛИН В ПОДГОТОВКЕ ТЕХНИЧЕСКИХ СПЕЦИАЛИСТОВ

Г. М. Акимова

КӘСІБИ ҚАЗАҚ ТІЛІН ОҚЫТУДЫҢ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ.....38-41

А. С. Ахметова

ИСКУССТВО ПЕРЕВОДА ТЕХНИЧЕСКИХ ТЕРМИНОВ В ВЕК ГЛОБАЛИЗАЦИИ И ИННОВАЦИИ.....41-46

Г. В. Голикова

МУЛЬТИМЕДИЙНЫЙ УРОК АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА (ВНЕДРЕНИЕ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В СИСТЕМЕ СПО).....	46-50
Досанова.К.Н, Ниязбекова.З.А	
АУДАРЫЛҒАН ТЕРМИНДЕРДІ ҚОЛДАНЫСТА ПАЙДАЛАНА ОТЫРЫП, БІЛІМ АЛУШЫЛАРДЫҢ ТЕХНИКАЛЫҚ САНАСЫН АРТТЫРУ ЖОЛДАРЫН КӨРСЕТУ.....	50-52
К.С. Жусупов	
ПРОЕКТНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ПРИ ПРЕПОДАВАНИИ ФИЗИКИ ДЛЯ СТУДЕНТОВ КОЛЛЕДЖА ДЛЯ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ ТРАНСПОРТНОЙ ОТРАСЛИ.....	52-56
А.С.Изтлеуова	
КАК ЗАКОНЫ ФИЗИКИ ПОМОГАЮТ ЧЕЛОВЕКУ В СОБЛЮДЕНИИ ПРАВИЛ ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ?.....	56-59
Н.Н. Майстренко	
ДИСЦИПЛИНА «ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ РУССКИЙ ЯЗЫК» В ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОМ КОЛЛЕДЖЕ.....	59-62
А.Д. Мезенцев	
ЭКСПЛУАТАЦИЯ И РЕМОНТ АВТОМОБИЛЬНОЙ ТЕХНИКИ В НАЦИОНАЛЬНОЙ ГВАРДИИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН.....	62-65
Т.Ф. Сиротенко	
ЗНАЧЕНИЕ ОБНОВЛЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ОБРАЗОВАНИЯ ПРИ ИНТЕГРАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ «ХИМИЯ» И ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ МОДУЛЕЙ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОГО СПЕЦИАЛИСТА.....	65-69
Г.А.Суюндукова	
РАЗРАБОТКА ПРАКТИКО – ОРИЕНТИРОВАННЫХ ЗАДАНИЙ ДЛЯ ТЕХНИЧЕСКИХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ НА ПЛАТФОРМЕ MOODLE.....	70-74
М.С. Токушева, Ж.Ж. Шудабаева	
ҚАЗАҚСТАН АВТОӨНДІРІСІНДЕГІ – ҚАЗАҚ ТІЛІ.....	74-77
Р.К. Толегенова	
ИНТЕГРАЦИЯ И ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ УЧЕБНЫХ ДИСЦИПЛИН В СТРУКТУРЕ КОМПЕТЕНТНОСТНОЙ МОДЕЛИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ ТЕХНИЧЕСКОГО СПЕЦИАЛИСТА.....	78-81
А.А. Утепова	
КІРІКТІРІЛГЕН ОҚЫТУ ТЕХНОЛОГИЯСЫ.....	81-84
А.Ш. Хайруллина	
ФОРМИРОВАНИЕ МОТИВАЦИИ К УЧЕНИЮ ЧЕРЕЗ ОБНОВЛЕННУЮ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНУЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ НА ЗАНЯТИЯХ МАТЕМАТИКИ.....	84-89
 СЕКЦИЯ 3. ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ АВТОМОБИЛЬНОЙ И ТРАНСПОРТНО-ЛОГИСТИЧЕСКОЙ ОТРАСЛИ. ЭКОЛОГИЯ И БЕЗОПАСНОСТЬ	
Р. Асгат	
АВТОМОБИЛЬ САЛАСЫНДАҒЫ ИННОВАЦИЯЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАР.....	89-92
В.С. Асеев	
ПРОБЛЕМЫ ЭКОЛОГИЧНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА И ЭКСПЛУАТАЦИИ ЭЛЕКТРОМОБИЛЕЙ.....	92-94
В.М. Байняшев	
ВНЕДРЕНИЕ НОВОГО ОБОРУДОВАНИЯ И СТАНДАРТОВ WORLDSKILLS В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ.....	94-97
К.С.Булат, В.А. Кучеренко, А.Л.Леушин	
СОЗДАНИЕ УНИВЕРСАЛЬНОГО МОТОРНОГО СТЕНДА ДЛЯ ЛАБОРАТОРНО-ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ.....	98-100
Болатқызы Әсем	
ИННОВАЦИИ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ.....	100-101
Б.Т.Бухарбаева	
ВЛИЯНИЕ ПОЛИМЕРОВ НА КАЧЕСТВО АСФАЛЬТОБЕТОННЫХ ПОКРЫТИЙ.....	101-104

А.А.Габдуллин СВОЕВРЕМЕННЫЙ ВЫЕЗД ПОЖАРНЫХ АВТОМОБИЛЕЙ ИЗ ПОЖАРНОЙ ЧАСТИ.....	104-107
Н.В. Голубев ПРИМЕНЕНИЕ КРИТЕРИАЛЬНОГО ОЦЕНИВАНИЯ НА ОСНОВЕ СТАНДАРТОВ WORLDSKILLS НА ЛАБОРАТОРНО-ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЯХ ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ «КОНСТРУКЦИИ, КОНСТРУКТИВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ АГРЕГАТОВ И УЗЛОВ АВТОМОБИЛЯ».....	107-111
В.А. Гребенщиков ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПО ВОПРОСАМ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ, МЕТАЛЛУРГИИ, ЛИТЕЙНОГО ПРОИЗВОДСТВА.....	111-115
Е.Н. Ермухамедов АНАЛИЗ И МОДЕРНИЗАЦИЯ СПОСОБОВ ЗАРЯДКИ АККУМУЛЯТОРОВ И КОНСТРУКЦИИ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕЙ В СОВРЕМЕННЫХ ЭЛЕКТРОМОБИЛЯХ.....	115-118
К.С. Каналин, А.А. Таханова АВТОМОБИЛЬДІҢ ТЕЖЕГШТІК БАСҚАРУ ЖҮЙЕСІНІҢ ДАМУ ЭВОЛЮЦИЯСЫ.....	118-121
Ковбица С.А. АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ТЕХНИЧЕСКОГО И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ НА ПРИМЕРЕ КОСТАНАЙСКОГО КОЛЛЕДЖА АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА.....	121-124
М.М. Маликов ПЕРСПЕКТИВЫ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА В КАЗАХСТАНЕ: ОТ ТЕОРИИ К ПРАКТИКЕ.....	124-128
А.Ж. Мурзатаева РАЦИОНАЛИЗАЦИЯ ЛОГИСТИЧЕСКИХ СИСТЕМ КОНТЕЙНЕРИЗАЦИЕЙ ПЕРЕВОЗОК.....	128-130
Н.Н. Сарсенов ВАЗ АВТОКӨЛІКТЕРІНІҢ ҚОЗҒАЛТҚЫШТАРЫН САЛҚЫНДАТУЖҮЙЕСІН ЖЕТІЛДІРУ.....	130-133
М.М. Уайсова ПРОЕКТИРОВАНИЕ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО УПРАВЛЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ ПРОЦЕССОМ НА АСФАЛЬТОБЕТОННОМ ЗАВОДЕ.....	133-136
Содержание	137-139