

Мир науки. Педагогика и психология / World of Science. Pedagogy and psychology <https://mir-nauki.com>

2021, №1, Том 9 / 2021, No 1, Vol 9 <https://mir-nauki.com/issue-1-2021.html>

URL статьи: <https://mir-nauki.com/PDF/01PDMN121.pdf>

Ссылка для цитирования этой статьи:

Белоусова Н.Н., Савельева Н.Н. Цифровые ресурсы как средство формирования профессиональных компетенций студентов техникума // Мир науки. Педагогика и психология, 2021 №1, <https://mir-nauki.com/PDF/01PDMN121.pdf> (доступ свободный). Загл. с экрана. Яз. рус., англ.

For citation:

Belousova N.N., Saveleva N.N. (2021). Digital resources as a means of forming professional competencies of technical school students. *World of Science. Pedagogy and psychology*, [online] 1(9). Available at: <https://mir-nauki.com/PDF/01PDMN121.pdf> (in Russian)

УДК 378.147

ГРНТИ 14.33.09

Белоусова Наталья Николаевна

ФГБОУ ВО «Нижевартовский государственный университет», Нижневартовск, Россия
Аспирант кафедры «Педагогика и педагогического и социального образования»
E-mail: nat630@rambler.ru

Савельева Наталия Николаевна

ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет»
Филиал в г. Нижневартовске, Нижневартовск, Россия
Доцент кафедры «Нефтегазовое дело»
Кандидат педагогических наук
E-mail: nnsavelieva@yandex.ru

Цифровые ресурсы как средство формирования профессиональных компетенций студентов техникума

Аннотация. В настоящее время в системе среднего профессионального образования профессиональные компетенции формируются с использованием современных образовательных ресурсов. В работе рассматриваются цифровые образовательные ресурсы как средство формирования профессиональных компетенций студентов в филиале Югорского университета в г. Нижневартовске Нижневартовском нефтяном техникуме. Особенно актуально это в эпоху пандемии и перехода на дистанционное обучение условиях пандемии. Для овладения современными цифровыми технологиями обучающий должен сформировать способность работы с различными цифровыми инструментами, электронными ресурсами, образовательными онлайн и цифровыми сервисами в жизни и будущей профессиональной области. Однако небольшой опыт применения использования цифровых технологии в образовательном процессе показывает, что необходимо создавать новую систему методического сопровождения обучающегося в мире «искусственного интеллекта». И цифровые образовательные ресурсы является необходимым и обязательным компонентом для работы преподавателей и подготовки обучающегося. Для улучшения образовательных результатов каждого обучающегося необходимо гармонизировать в едином образовательном процессе: овладение обучающимися прикладными цифровыми технологиями в будущей профессиональной области; достижение обучающимися, формируемых предприятиями заданных профессиональных компетенций; формирование и развитие профессиональных компетенций в области цифровых технологий. Рассмотрены цифровые образовательные ресурсы, которые являются составляющими цифровой образовательной среды в Нижневартовском нефтяном техникуме. Особенно значимым компонентом являются

компьютерные тренажеры симуляторы, которые способствуют формированию профессиональных компетенций в области осваиваемой обучающимися будущей профессиональной деятельности. Применение цифровых образовательных ресурсов при проведении педагогического эксперимента в Нижневарттовском нефтяном техникуме способствует повышению уровня формирования и развития профессиональных компетенций обучающихся, а также эффективной подготовке квалифицированных специалистов – выпускников среднего профессионального образования (техникумов и колледжей).

Ключевые слова: профессиональная компетентность; компьютерные тренажеры; цифровые образовательные ресурсы; техникумы; колледжи

Введение

Одной из приоритетных задач профессионального образования в России является создание условий для подготовки рабочих, техников – специалистов среднего профессионального образования, которые владеют современными цифровыми технологиями. В целях реализации Стратегии развития цифрового общества в Российской Федерации на 2017–2035 годы, перед средним профессиональным образованием встает задача подготовки специалистов техникумов, колледжей, обладающих нестандартным мышлением, владеющих цифровыми технологиями [1], прикладными профессиональными программами в профессиональной деятельности [2], обладающих высоким уровнем цифровой культуры [3]. Однако незначительная практика использования цифровых образовательных ресурсов в образовательном процессе показывает, что необходимо создавать новую систему методического сопровождения обучающегося в мире «искусственного интеллекта». Актуально это и для подготовки рабочих, техников, которые в будущем будут работать на высокотехнологичных производствах.

С учетом организации учебного процесса в цифровом пространстве, авторы рассматривают возможности использования цифровых образовательных ресурсов для подготовки студентов в Нижневарттовском нефтяном техникуме. Актуальной становится рассматриваемая авторами цель исследования.

Цель исследования

Целью исследования является формирования профессиональных компетенций посредством цифровых образовательных ресурсов. Особенно актуально это в эпоху пандемии и перехода на дистанционное обучение условиях пандемии [4]. Для овладения современными цифровыми технологиями обучающийся должен сформировать способность работы с различными цифровыми инструментами, электронными ресурсами, образовательными онлайн и цифровыми сервисами в жизни и будущей профессиональной области. Новый Федеральный государственный образовательный стандарт также ставит задачу формирования у каждого обучающегося способности выполнять свои трудовые функции с использованием цифровых технологий. В наше время инновационные промышленные предприятия последовательно

переходят на управление технологическими процессами посредством прикладных профессиональных программ, используя электронные цифровые технологии. Таким образом они проходят цифровую трансформацию – используют цифровые технологии для кардинального повышения производительности труда [5]. Система среднего профессионального образования также должна пройти цифровую трансформацию. Для этого необходимо придерживаться следующим принципам в организации учебного процесса:

- достижение обучающимися формируемых предприятиями заданного набора профессиональных компетенций;
- овладение обучающимися цифровыми прикладными профессиональными программами, цифровыми технологиями в будущей профессиональной области;
- формирование и развитие профессиональных компетенций в области цифровых технологий.

В организациях среднего профессионального образования необходимо развивать цифровую инфраструктуру [6; 7], создавать банки данных цифровых учебников, учебных пособий и других учебно-методических материалов, инструментов тестирования, сервисов видео- и аудио- обучения, онлайн курсов. Эта проблема невозможна без деятельного участия обучающихся, преподавателей и обязательного участия работодателей. Таким образом, необходимо встраивать в существующие практики современные цифровые образовательные ресурсы.

Рассмотрим основные цифровые образовательные ресурсы, которые применяются в организации образовательного процесса в Нижневарттовском нефтяном техникуме:

- электронно-библиотечные системы (ЭБС). Студентам техникума предоставлен доступ к электронным учебным изданиям, имеющиеся в электронном каталоге ЭБС: «Академия», «Юрайт», «Лань» и «Znanium.com»;
- банки данных цифровых учебников, учебных пособий и других учебно-методических материалов;
- программы (операционные системы, пакет Microsoft Office и др.);
- прикладные профессиональные программы, используемые в учебном процессе:

1. «Тренажер – имитатор эксплуатации и освоения нефтяных и газовых скважин АМТ-601». Предназначен для обучения студентов по специальности 21.02.01 «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений». Тренажер – имитатор АМТ-601 позволяет отработать большинство приемов будущих операторов по эксплуатации и освоению нефтяных и газовых скважин. Обучаясь на тренажере, студенты формируют профессиональные компетенции, необходимые для дальнейшей работы в нефтяной отрасли. Тренажер позволяет отслеживать онлайн реальные механизмы возникновения и развития осложнений и аварийных ситуаций, и методы их устранения. Обучающиеся в результате, приобретают понимание физических процессов в скважине.

2. «SIKE. Тренажер сборка-разборка насосов» (рисунок 1) предназначен для обучения студентов по специальности 15.02.01-Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования (по отраслям) (техник-механик). «Тренажер сборка-разборка насосов» позволяет формировать профессиональные компетенции безопасного, правильного и быстрого выполнения операций по сборке и разборке насосов разных типов и типоразмеров, изучить и довести до автоматизма выполнения операций технологического процесса по ремонту насосных агрегатов [8].



Рисунок 1. Тренажер SIKE. Сборка-разборка насосов. Сайт: e-learn.sike.ru

3. «SIKE. Тренажер слесаря-ремонтника промышленного оборудования» (рисунок 2) предназначен для обучения студентов по специальности 21.02.03 – Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ (техник). С помощью обучающего тренажера студенты знакомятся с устройством реального оборудования.

Каждая деталь конструкции снабжена названием и описанием, что делает интерфейс понятным на интуитивном уровне. Порядок операций технологического процесса соответствует реальному процессу, и разработан совместно с действующими экспертами ведущих промышленных предприятий России.

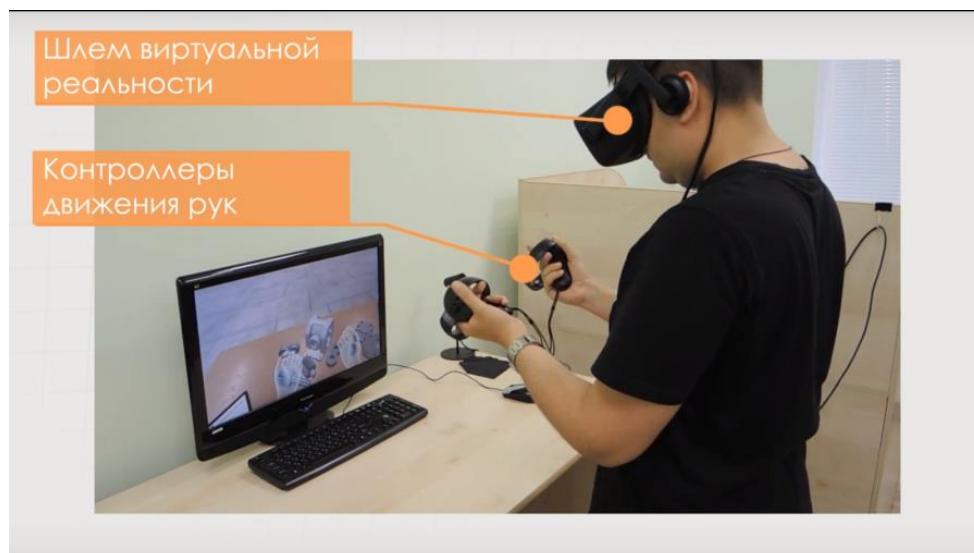


Рисунок 2. Использование шлема виртуальной реальности и контроллеры движения рук. Сайт: e-learn.sike.ru

4. Обучающая система «SIKE. Виртуальный Механик». В режиме обучения студенты получают навыки сборки и разборки оборудования и замены дефектных деталей (рисунок 3). В режиме тестирования обучаемые должны подтвердить усвоение полученных профессиональных компетенций. Им необходимо на время собрать или разобрать механизм, либо произвести замену неисправных деталей.

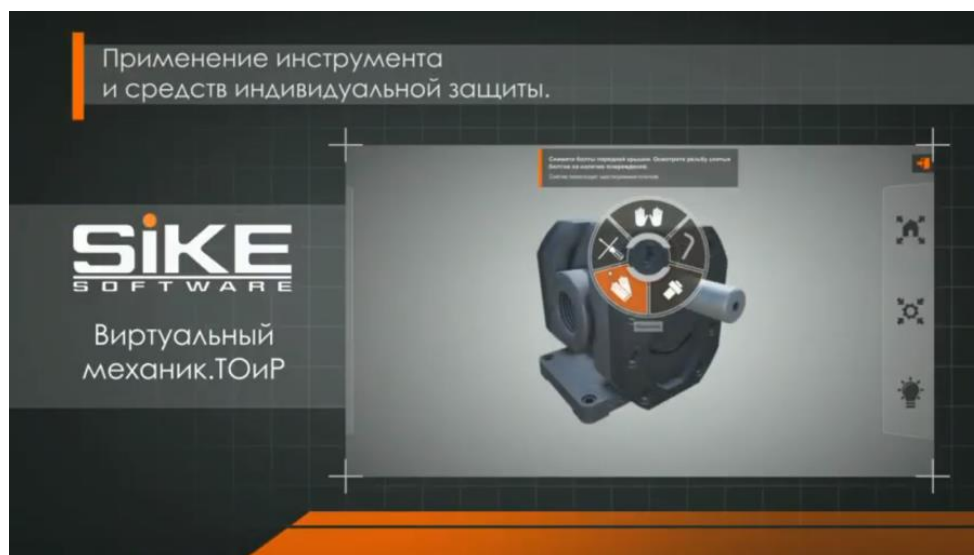


Рисунок 3. Окно обучающего тренажера виртуальный механик. Сайт: e-learn.sike.ru.

5. Тренажер Electronics Workbench. Применяется на лабораторных работах по специальности 08.02.09 «Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий». Позволяет студентам моделировать цифровые, аналоговые и аналогово-цифровые электронные схемы.

- Система автоматизированного проектирования «КОМПАС-3D, Учебная версия» – является комплексной программой, позволяющей разрабатывать чертежи. Используется в качестве лабораторного практикума при изучении дисциплины «Инженерная графика», а также для подготовки курсовых, расчетно-графических и выпускных квалификационных работ [9].
- Программа «1С: Бухгалтерия 8» используется для обучения студентов по специальности 38.02.01 «Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)», в качестве формирования профессиональных компетенций в будущей профессиональной области на дисциплине «Информационные технологии в профессиональной деятельности».
- Программный комплекс АСТ-Тест. С 2008 года в техникуме работает центр тестирования, что дает возможность осуществлять входной и выходной контроль, проведение промежуточного оценивания уровня знаний студентов во время учебного процесса по всем учебным дисциплинам и профессиональным модулям. База тестов разрабатывается преподавателями техникума и ежегодно обновляется.
- Методические материалы, используемые для организации образовательного процесса в цифровом формате: федеральные государственные образовательные стандарты; учебно-методические комплексы, технологические карты занятий, комплекты материалов для оценки сформированности профессиональных компетенций при изучении учебных дисциплин; графики учебного процесса; примеры отчетных документов; графики отчетностей; разнообразные презентации, видеоролики и др.
- Сайты преподавателей техникума используются в качестве визитной карточки, где проходит знакомство с преподавателем в виртуальном пространстве. Преподаватель рассказывает о себе, образовании, профессиональных достижениях и педагогическом опыте [10]. Также на сайте размещаются все

методические материалы преподавателя по дисциплинам и профессиональным модулям, что позволяет организовать цифровую среду техникума.

Таким образом, внедрение цифровых образовательных ресурсов в учебный процесс, способствует формированию у обучающихся профессиональных компетенций.

Материалы и методы исследования.

Педагогический эксперимент проводился в филиале Югорского государственного университета в г. Нижневартовске Нижневартовском нефтяном техникуме. В исследовании участвовали студенты техникума в группах старших курсов при освоении профессиональных модулей. Применялись следующие методы исследования: тестирование, наблюдение, беседы и анкетирование.

Результаты исследования и их обсуждения.

Внедрение цифровых образовательных ресурсов в учебный процесс, способствует повышению уровня цифровой культуры обучающихся, а также эффективной подготовке квалифицированных специалистов. Для проверки эффективности применения цифровых образовательных ресурсов, посредством которых более активно у студентов формируются профессиональные компетенции, авторы проводили изучение и измерения уровня развития следующих профессиональных компетенций. Для примера приведем профессиональные компетенции, которые развивались у студентов специальности 21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений: ПК 1.1. Контролировать и соблюдать основные показатели разработки месторождений; ПК 1.2. Контролировать и поддерживать оптимальные режимы разработки и эксплуатации скважин; ПК 1.3. Предотвращать и ликвидировать последствия аварийных ситуаций на нефтяных и газовых месторождениях; ПК 2.2. Производить техническое обслуживание нефтегазопромыслового оборудования; ПК 2.3. Осуществлять контроль за работой наземного и скважинного оборудования. Таким образом, для каждой группы выбирались профессиональные компетенции, которая развивалась в процессе эксперимента.

Таблица 1

Входной контроль/выходной контроль – развитие профессиональных компетенций

Группа по специальностям:	Показатели			
	Кол-во обучающихся в группе, чел.	Макс. кол-во баллов	Кол-во баллов, полученное студентами	Профессиональные компетенции, в соответствии со стандартами
21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений.	25	100	19/85	ПК1.1., ПК1.2., ПК 1.3., ПК 2.3.
21.02.03 – Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ (техник).	23	100	18/85	ПК1.1., ПК1.2., ПК 1.4., ПК 2.3.
08.02.09 «Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий».	24	100	15/79	ПК1.1., ПК1.2., ПК 1.3., ПК 2.3.
15.02.01-Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования (по отраслям) (техник-механик)	21	100	14/91	ПК1.2., ПК 1.4., ПК 2.3.

Оценка развития профессиональных компетенций проводилось посредством входного и итогового тестирования [5], проводимых в программном комплексе АСТ-Тест, что позволило оценить уровень развития профессиональных компетенций. В таблице 1 представлены уровни развития профессиональных компетенций на начало эксперимента у студентов, обучающихся по различным специальностям.

На рисунке 4. представлена диаграмма изменения уровней развития профессиональных компетентностей у студентов в процессе формирующего эксперимента.

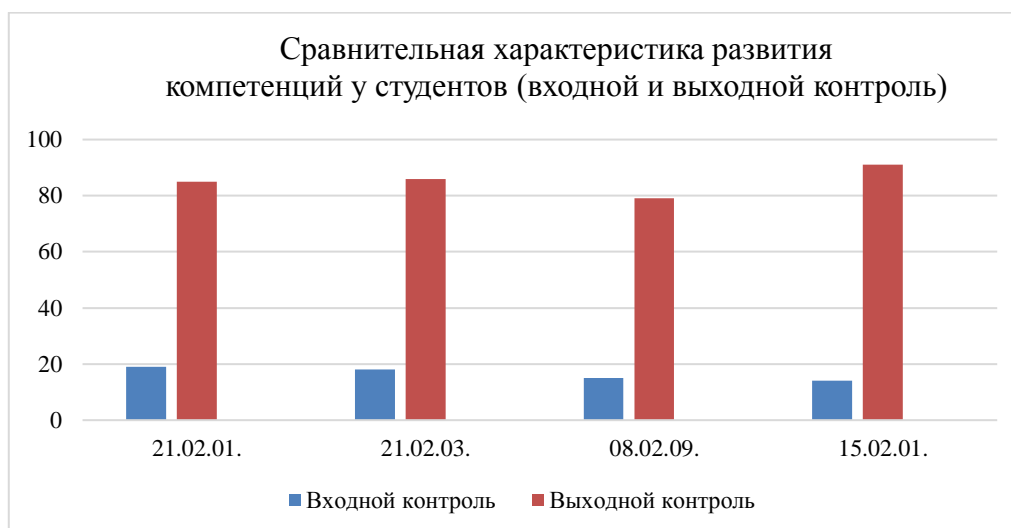


Рисунок 4. *Диаграмма сравнительной характеристики развития профессиональных компетентностей у студентов в начале эксперимента (входной контроль) и по окончании эксперимента (выходной контроль) (составлено автором)*

Диаграмма позволяет проследить динамику роста профессиональных компетенций у студентов в начале (входной контроль) и по окончании эксперимента (выходной контроль). В процессе педагогического эксперимента у студентов четырех групп, обучающихся по разным специальностям произошел существенный рост развития профессиональных компетенций.

Заключение

В ходе педагогического эксперимента в Нижневарттовском нефтяном техникуме при подготовке обучающихся среднего профессионального образования с целью развития профессиональных компетенций с использованием современных цифровых образовательных ресурсов было выявлено, что обучающиеся формируют и развивают профессиональные компетенции. Также студенты более мотивированы в обучении при применении цифровых технологий в образовательном процессе, обладают критическим и творческим мышлением, способностью к самообучению. Поэтому логическим продолжением нашего педагогического эксперимента должно стать создание персонализированной технологии на основе применения цифровых образовательных ресурсов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Инновационные технологии в образовательном процессе. Косьянов П.М., Аксенова Н.А., Анашкина А.Е. Дягилев В.Ф., Дягилева Т.В., Беляев О.В., Дмитриев Н.П., Бабюк Г.Ф., Шалаев В.А., Валиева А.Ф., Савельева Н.Н., Колесник С.В. Монография в 2 томах / Тюмень, 2019. Том 2 Монография в 2 томах / Тюмень, 2019. Том 2. 144 с.
2. Савельева Н.Н. Современные подходы к подготовке кадров для высокотехнологичных производств. Среднее профессиональное образование. 2012. № 2. С. 16–18.
3. Кузнецов Н.В., Лизяева В.В., Прохорова Т.А., Лесных Ю.Г. Подготовка кадров для реализации национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации» // Современные проблемы науки и образования. – 2020. – № 1. URL: <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=29520> (дата обращения: 26.10.2020).
4. Бычкова М.Н., Смирнова П.Л. Цифровая грамотность преподавателей и студентов университета: «открытия» пандемии // Современные проблемы науки и образования. – 2020. – № 4. URL: <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=29946> (дата обращения: 26.10.2020).
5. Saveliev Ya.V, Savelieva N.N. Automation of industrial processes and everyday life. В сборнике: IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. International Conference on Extraction, Transport, Storage and Processing of Hydrocarbons and Minerals. 2019. С. 012–068.
6. Ананьина Ю.В., Блинов В.И., Сергеев И.С. Образовательная среда: развитие образовательной среды среднего профессионального образования в условиях сетевой кластерной интеграции / под общей редакцией В.И. Блинова. М.: ООО «АВАНГЛИОН-ПРИНТ», 2012, 152 с.
7. Ваграменко Я.А., Яламов Г.Ю. Формирование информационно-образовательной среды колледжа с использованием современных информационных систем / Управление образованием: теория и практика. Сетевое издание. 2017. №4(28). С. 25–29 URL: http://iuorao.ru/images/jurnal/2017_4/2017_4_28.pdf.
8. Белоусова Н.Н. Влияние цифровой культуры на формирование профессиональных компетенций обучающихся СПО. Культура, наука и образование: проблемы и перспективы. Материалы VII Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. Нижневартовск, НВГУ, 2019. с. 305–307.
9. Savelyeva N.N. Creation of an automation system for engineering calculation of preparation for the production at high-technology enterprises of mechanical engineering. / N.N. Savelyeva. Direct text. В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. 2018. p. 012–029.
10. Saveleva N.N. A model of personal-oriented training of bachelors of technical profile for high-tech industries. Ensaio. 2019. Т. 27. № 102. С. 69–87.

Belousova Natalia Nikolaevna

Nizhnevartovsk state university, Nizhnevartovsk, Russia
E-mail: nat630@rambler.ru

Saveleva Nataliia Nikolaevna

Industrial university of Tyumen
Nizhnevartovsk branch, Nizhnevartovsk, Russia
E-mail: nnsavelieva@yandex.ru

Digital resources as a means of forming professional competencies of technical school students

Abstract. Currently, in the system of secondary vocational education, professional competencies are formed using modern educational resources. The paper examines digital educational resources as a means of forming professional competencies of students at the branch of Yugorsk University in Nizhnevartovsk, Nizhnevartovsk Oil Technical School. This is especially true in the era of a pandemic and the transition to distance learning in a pandemic. To master modern digital technologies, the teacher must develop the ability to work with various digital tools, electronic resources, online educational and digital services in life and in the future professional field. However, a small experience of using digital technology in the educational process shows that it is necessary to create a new system of methodological support for a student in the world of "artificial intelligence". And digital educational resources are a necessary and indispensable component for the work of teachers and the preparation of the learner. To improve the educational results of each student, it is necessary to harmonize in a single educational process: mastering by students of applied digital technologies in the future professional field; achievement by students, formed by enterprises of the given professional competencies; formation and development of professional competencies in the field of digital technologies. Considered are digital educational resources that are components of the digital educational environment at the Nizhnevartovsk Oil College. A particularly significant component is computer simulators, which contribute to the formation of professional competencies in the field of future professional activities mastered by students. The use of digital educational resources when conducting a pedagogical experiment at Nizhnevartovsk Oil Technical School contributes to an increase in the level of formation and development of professional competencies of students, as well as the effective training of qualified specialists – graduates of secondary vocational education (technical schools and colleges).

Keywords: professional competence; computer simulators; digital educational resources; technical schools; colleges