

5. *On national goals and strategic objectives of development of the Russian Federation for the period up to 2024. Decree of the President of the Russian Federation of 07.05.2018 No. 204* (ed. of 21.07.2020). (In Russ.) URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_297432.
6. *On amendments to the Labor Code of the Russian Federation. Federal law of 22.11.2021, No. 377-FZ*. (In Russ.) URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_400854.
7. Razumovskaya E. A., Dukhkhani A. B. D. The role of digital technologies in optimization of the budgetary process: world and Russian practice. *Business. Education. Law*, 2019, no. 4, pp. 129—134. (In Russ.)
8. Lazanyuk I. V., Revinova S. Yu. Information and communication technologies in the BRICS countries: from strategy to cooperation. *Business. Education. Law*, 2019, no. 1, pp. 208—213. (In Russ.)
9. Savina L. A., Shekhovtsova L. S. Teaching the basics of forensic thinking in law schools. *Business. Education. Law*, 2021, no. 4, pp. 270—273. (In Russ.)
10. Gairbekova P. I. Digital culture in modern education. *Business. Education. Law*, 2021, no. 3, pp. 359—364. (In Russ.)
11. Shmel'kova L. V. Personnel for digital economy: a look into the future. *Vocational education and training in Russia and world-wide*, 2016, no. 8, pp. 1—4. (In Russ.)
12. Zeer E. F., Lomovtseva N. V., Tret'yakova V. S. The readiness of university teachers to online education: digital competence, research experience. *Education Strategy*, 2020, no. 3, pp. 26—39. (In Russ.)
13. Santos C., Pedro N., Mattar J. Digital competence of higher education professors: analysis of academic and institutional factors. *Obra digital*, 2021, pp. 67—92.
14. *Top 13 free e-learning systems for organizing staff e-learning*. (In Russ.) URL: <https://hr-elearning.ru/top-besplatnykh-sistem-distancionnogo-obucheniya-personala>.
15. *On approval of the Federal state educational standard of higher education — bachelor's degree in the field of training 40.03.02 Law Enforcement and Law Enforcement. Order of the Ministry of Education and Science of Russia of 27.07.2021 No. 677*. (In Russ.) URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_393379.
16. Kazantsev S. Ya., Dubinina N. M., Urintsov A. I. *Information technologies in legal activity. Textbook for students of universities studying jurisprudence and law enforcement activity*. Ed. by A. I. Urintsov. 2nd ed., rev. and suppl. Moscow, UNITI-DANA, 2020. 351 p. (In Russ.) URL: <https://znanium.com/catalog/product/1352967>.
17. Nikitin G. M. *Digital learning technologies in the humanities. Monograph*. Moscow, Ai Pi Ar Media, 2022. 124 p. (In Russ.) URL: <https://www.iprbookshop.ru/118884.html>.

Статья поступила в редакцию 10.04.2022; одобрена после рецензирования 22.04.2022; принята к публикации 29.04.2022.
The article was submitted 10.04.2022; approved after reviewing 22.04.2022; accepted for publication 29.04.2022.

Научная статья

УДК 377:371.38

DOI: 10.25683/VOLBI.2022.59.269

Tatiana Petrovna Gordienko

Doctor of Pedagogy, Professor,
Vice-Rector for Research and Innovation,
Crimean Engineering and Pedagogical University
named after Fevzi Yakubov
Simferopol, Republic of Crimea, Russian Federation

Татьяна Петровна Гордиенко

д-р пед. наук, профессор,
проректор по научной и инновационной деятельности,
Крымский инженерно-педагогический университет
имени Февзи Якубова
Симферополь, Республика Крым, Российская Федерация

Yaroslav Konstantinovich Yavorsky

Postgraduate in the field of training 44.06.01
Education and Pedagogical Sciences,
Crimean Engineering and Pedagogical University
named after Fevzi Yakubov
Simferopol, Republic of Crimea, Russian Federation
sver@inbox.ru

Ярослав Константинович Яворский

аспирант по направлению подготовки 44.06.01
«Образование и педагогические науки»,
Крымский инженерно-педагогический университет
имени Февзи Якубова
Симферополь, Республика Крым, Российская Федерация
sver@inbox.ru

ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННОЕ ОБУЧЕНИЕ СПЕЦИАЛИСТОВ ТЕХНИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ

5.8.1 — Общая педагогика, история педагогики и образования

Аннотация. В настоящей статье выполнен краткий обзор образовательных тенденций в Российской Федерации касательно темы статьи, отмечается необходимость конкурентоспособных специалистов — выпускников техни-

ческих специальностей для экономики страны. Указывается высокая эффективность практико-ориентированного обучения для формирования конкурентоспособных выпускников технического профиля.

В статье анализируется проведение в 2020/2021 учебном году среди обучающихся Бакчисарайского колледжа строительства, архитектуры и дизайна по специальности «Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения» опроса по результатам изучения дисциплины «Основы гидравлики, теплотехники и аэродинамики» с применением авторского учебно-методического пособия, в котором предложены разработанные практико-ориентированные практические работы, применение которых стимулирует мотивацию обучающихся к приобретению необходимых знаний, умений и навыков и способствует формированию системного мышления, овладению общими и профессиональными компетенциями. Исследуется отношение обучающихся к предложенному курсу практико-ориентированных практических занятий в сравнении с традиционным содержанием обучения на практических занятиях; оценка пользы для будущей профессиональной деятельности; помощь в понимании теоретического материала курса; удобство и наглядность использования авторского учебно-методического пособия по дисциплине.

Для цитирования: Гордиенко Т. П., Яворский Я. К. Практико-ориентированное обучение специалистов технического профиля // Бизнес. Образование. Право. 2022. № 2 (59). С. 355—360. DOI: 10.25683/VOLBI.2022.59.269.

Original article

PRACTICE-ORIENTED TRAINING OF TECHNICAL SPECIALISTS

5.8.1 — General pedagogy, history of pedagogy and education

Abstract. This article provides a brief overview of educational trends in the Russian Federation regarding the topic of the article, noting the need for competitive specialists — graduates of technical specialties for the country's economy. The high efficiency of practice-oriented training for the formation of competitive graduates of a technical profile is indicated.

The article analyzes the survey conducted in the 2020/2021 academic year among students of the Bakhchisarai College of Construction, Architecture and Design in the specialty Installation and Operation of Equipment and Gas Supply Systems based on the results of studying the discipline Fundamentals of Hydraulics, Thermal Engineering and Aerodynamics using the author's training manual, which offers developed practice-oriented practical work and stimulates the students to acquire the necessary knowledge, skills and abilities and contributes to the formation of systemic thinking, mastering general and professional competencies. The attitude of students to the proposed course of practice-oriented classes is studied in comparison with the traditional content of training in practical classes; assessment of the benefits for future professional activity; assis-

Исходя из проведенного анализа, делается вывод о положительном отношении обучающихся к этому курсу практических работ для будущей профессии. Учебно-методическое пособие помогает понять теорию по дисциплине и связь содержания обучения с будущей профессией, оно удобное в использовании, наглядное и достаточно иллюстрированное. Применение авторского курса практических работ и учебно-методического пособия «Основы гидравлики, теплотехники и аэродинамики» оказывает положительный эффект на формирование конкурентоспособности выпускников колледжа по специальности «Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения».

Ключевые слова: среднее профессиональное образование, подготовка специалиста технического профиля, практико-ориентированное обучение, учебно-методическое пособие, практические работы, обучение техника, литература по дисциплине, современное актуальное содержание обучения, опрос по результатам использования авторской методики обучения, освоение профессиональных компетенций техника

tance in understanding the theoretical material of the course; convenience and visibility of the use of the author's training manual on the discipline.

Based on the analysis, it is concluded that the students have a positive attitude to this course of practical work for the future profession. The training manual helps to understand the theory of the discipline and the relationship of the content of training with the future profession; it is easy to use and sufficiently illustrated. The application of the author's course of practical work and the training manual "Fundamentals of hydraulics, heat engineering and aerodynamics" has a positive effect on the formation of competitiveness of college graduates in the specialty Installation and Operation of Equipment and Gas Supply Systems.

Keywords: secondary vocational education, technical specialist training, practice-oriented training, training manual, practical work, technician training, literature on the discipline, up-to-date relevant training content, survey on the results of using the author's teaching methodology, mastering the professional competences of a technician

For citation: Gordienko T. P., Yavorsky Ya. K. Practice-oriented training of technical specialists. *Business. Education. Law*, 2022, no. 2, pp. 355—360. DOI: 10.25683/VOLBI.2022.59.269.

Введение

Согласно Прогнозу долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2030 г. [1], инновационное развитие РФ предусматривает глубокую модернизацию социальной инфраструктуры, включая образование. Особенно этот вопрос актуален для Южного федерального округа (ЮФО), так как в ЮФО сохраняется несоответствие профессионального состава рабочей силы и долгосрочных приоритетов развития округа. Стране нужны конкурентоспособные специалисты.

Продолжение модернизации системы образования происходит путем внедрения современных образовательных технологий.

В Распоряжении Правительства РФ от 3 марта 2015 г. № 349-р [2] среди мер, направленных на совершенствование системы среднего профессионального образования, перечислена система практико-ориентированного обучения.

Ярд ученых-педагогов считают высокоэффективной такую образовательную технологию, как практико-ориентированное обучение.

Г. М. Коджаспирова, А. Ю. Коджаспиров [3] отмечают, что практика в самых различных своих проявлениях присутствует в процессе обучения, считается одним из основных компонентов профессиональной подготовки. Т. Н. Червякова [4] пишет, что система профессионального образования должна готовить квалифицированных специалистов за счет усиления практико-ориентированной составляющей в образовательном процессе. В. А. Сластенин [5] считает, что в основе практико-ориентированного подхода лежит решение практической задачи, позволяющее обучающимся быстро и активно включиться в практическую деятельность. Н. Н. Солодовник [6] указывает, что на современном уровне научно-технического прогресса резко возрастает потребность в практико-ориентированных работниках с практическими умениями и навыками, а также что основная задача профессионального образования — это подготовка конкурентоспособного, квалифицированного специалиста, опять же в первую очередь посредством практико-ориентированного обучения. М. В. Виноградова и Л. И. Якобюк [7] полагают, что с помощью предметных знаний практико-ориентированные задачи позволяют сориентировать студентов на решение реальных проблем. Т. А. Ноздрачева, Ю. К. Сотников [8] отмечают эффективность практико-ориентированного обучения и то, что оно способствует более глубокому закреплению теоретических знаний, получаемых студентами при обучении, развивает личностные качества, расширяет возможность получения конкретных навыков. А. Л. Гиоргадзе, Н. И. Воронова, А. Н. Зеленина [9] обращают внимание на необходимость усиления практической направленности подготовки за счет производственных практик, приближенных к условиям реального производства, а также на важность способности применять знания для решения конкретных профессиональных ситуаций. О. А. Анцупова [10] пишет, что сегодня в системе профессионального образования особенно актуальны современные образовательные технологии, которые направлены на развитие практических умений, качеств, компетенций. А. А. Вербицкий [11] отмечает, что практическое обучение обеспечивает трансформацию познавательной деятельности в профессиональную. По оценкам И. В. Ярыгиной [12], эффективным средством профессиональной подготовки специалистов является такой вид практико-ориентированного обучения, как производственные практики.

Для работы в газовой отрасли Российской Федерации также требуются конкурентоспособные специалисты. Многие работники газового хозяйства получают образование в учреждениях среднего профессионального образования, в том числе в колледжах. В колледжах обучают специалистов по направлению подготовки «Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения» с присвоением квалификации «техник».

Авторами статьи неоднократно отмечалось, что важным фактором улучшения качества подготовки и повышения конкурентоспособности выпускников — специалистов газовой отрасли может быть увеличение количества практико-ориентированных занятий с современным, актуальным для профессии содержанием. Практико-ориентированное обучение эффективно мотивирует обучающихся к приобретению новых специальных знаний, овладению умениями и навыками решения профессиональных задач на практике, способствует освоению общих и профессиональных компетенций. Практико-ориентированный подход к обучению положительно влияет на повышение конкурентоспособности выпускаемых для газовой отрасли специалистов [13].

В процессе обучения по дисциплине «Основы гидравлики, теплотехники и аэродинамики» обучающихся Бахчисарайского колледжа архитектуры, строительства и дизайна по направлению подготовки «Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения» были проанализированы рекомендованные для обучения в колледже учебно-методические пособия и было выявлено несоответствие рекомендованных для обучения в колледже учебников задачам подготовки конкурентоспособных специалистов с актуальными знаниями и навыками [14]. Это позволило сделать выводы о **целесообразности** изучения вопроса подготовки специалистов технического профиля на основе практико-ориентированных методов обучения. Авторами статьи был разработан практико-ориентированный курс практических работ по дисциплине «Основы гидравлики, теплотехники и аэродинамики» для обучающихся колледжа по специальности «Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения» и на его основе издано учебно-методическое пособие: Гордиенко Т. П., Яворский Я. К. Физика: Основы гидравлики, теплотехники и аэродинамики: учебно-методическое пособие [15]. Учебно-методическое пособие состоит из трех основных разделов: основы гидравлики, основы теплотехники, основы аэродинамики. В каждом разделе даны краткие теоретические сведения по темам и набор авторских практико-ориентированных практических работ, моделирующих аспекты будущей профессиональной деятельности обучающегося. К практическим работам предложены контрольные вопросы и задания. Раздел «Основы аэродинамики» основан на реальных частях инженерных расчетов, применяемых на предприятиях, эксплуатирующих газовые сети при выполнении проектных работ.

Цель и задачи исследования — провести и проанализировать среди обучающихся колледжа опрос по результатам изучения дисциплины «Основы гидравлики, теплотехники и аэродинамики» с применением авторского учебно-методического пособия.

Научная новизна исследования заключается в анализе применения практико-ориентированного курса практических работ по дисциплине «Основы гидравлики, теплотехники и аэродинамики» для обучающихся колледжа технического профиля газовых специальностей.

Теоретическая и практическая значимость работы — сделать выводы о целесообразности применения практико-ориентированного обучения с актуальным содержанием при обучении специалистов-техников для эксплуатации систем газоснабжения.

Основная часть

Учебно-методическое пособие [15] включает три раздела: основы гидравлики, основы теплотехники и основы аэродинамики. Во всех разделах пособия содержится теоретическая и практическая части, а также авторские практико-ориентированные практические работы, в которых моделируются элементы будущей профессиональной деятельности по специальности 08.02.08 «Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения». В конце каждой практической работы разработаны контрольные вопросы и задания, которые акцентируют внимание на ключевых моментах темы. В учебно-методическом пособии учтена междисциплинарная связь с другими дисциплинами учебной программы, оно ориентировано на применение полученных знаний на практике, использование полученных умений и навыков в будущей трудовой деятельности обучающимися.

В практические работы раздела «Основы аэродинамики» включены примеры реальных инженерных расчетов, которые используются при проектировании газовых сетей и оборудования на газовых предприятиях Крыма. При разработке практических заданий по аэродинамике были проведены консультации со специалистами Бахчисарайского УЭГХ ГУП РК «Крымгазсети» (эксплуатация газового хозяйства района).

При решении задач из раздела «Основы аэродинамики» обучающимся необходимо провести расчеты:

- расхода природного газа по нормам потребления разных категорий потребителей;
- местных сопротивлений и подбор оборудования газораспределительного пункта по заданным параметрам;
- внутридомового газопровода и тупиковой сети низкого давления;
- вентиляционных каналов и решетки приточной вентиляции для установки газового котла определенной мощности.

Учебно-методическое пособие используется как на аудиторных занятиях по дисциплине, так и для самостоятельного изучения дисциплины, для подготовки к экзамену обучающимися очной и заочной форм обучения. Обучающиеся других образовательных учреждений и направлений подготовки могут использовать данное пособие в качестве дополнительной литературы для освоения отдельных разделов курса.

Обучение с использованием практико-ориентированных практических работ авторского курса и учебно-методического пособия по дисциплине «Основы гидравлики, теплотехники и аэродинамики» применялось с 2017/2018 учебного года по настоящее время в Бахчисарайском колледже архитектуры, строительства и дизайна. Используемая методика повлияла на положительную динамику результатов освоения дисциплины обучающимися, получила положительную оценку преподавателями дисциплин старших курсов и сотрудников Бахчисарайского отделения предприятия «Крымгазсети».

С целью наиболее полной оценки результатов использования авторского учебно-методического пособия «Основы гидравлики, теплотехники и аэродинамики» при изучении в Бахчисарайском колледже архитектуры, строительства и дизайна одноименного курса дисциплины обучающимися специальности «Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения» был проведен опрос. Он содержит шесть вопросов с выбором варианта ответа. В опросе приняло участие 39 респондентов в конце 2020/2021 учебного года.

На рис. 1 представлена диаграмма ответов на первый вопрос: «Изучение дисциплины „Основы гидравлики, теплотехники и аэродинамики“ необходимо для Вашей будущей профессии?».

Большинство опрошенных считают, что им важно изучать «Основы гидравлики, теплотехники и аэродинамики» для будущей профессиональной деятельности, так как связывают будущую трудовую деятельность с профилем обучения и осознают необходимость получения технических и профессиональных знаний в период обучения.

На рис. 2 представлена диаграмма ответов на второй вопрос: «Выполнение практических работ по дисциплине „Основы гидравлики, теплотехники и аэродинамики“ помогло освоению теоретических знаний?».

77 % респондентов отметили, что выполнение данного курса практических работ имеет положительное влияние на понимание теории по дисциплине.

Рис. 3 иллюстрирует результаты ответов на третий вопрос анкеты: «Выполнение практических работ по дисциплине „Основы гидравлики, теплотехники и аэродинамики“ помогло освоению необходимых навыков будущей профессии?».

46 % опрошенных понимают связь выполняемых в практических работах заданий с будущими трудовыми функциями техника газового хозяйства. В конце второго года обучения понимание будущих трудовых функций находится в процессе становления.

На рис. 4 изображена диаграмма ответов на четвертый вопрос анкеты: «Какой вид заданий лучше для освоения будущей профессии: решение задач из учебника или курса практических работ по дисциплине „Основы гидравлики, теплотехники и аэродинамики“?».

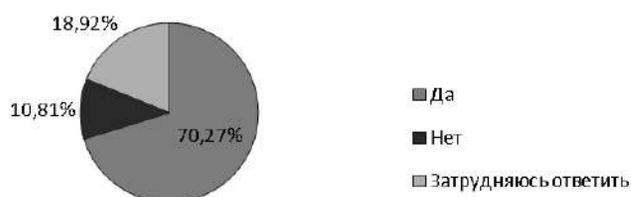


Рис. 1. Диаграмма ответов на первый вопрос «Изучение дисциплины „Основы гидравлики, теплотехники и аэродинамики“ необходимо для Вашей будущей профессии?»



Рис. 2. Диаграмма ответов на второй вопрос «Выполнение практических работ по дисциплине „Основы гидравлики, теплотехники и аэродинамики“ помогло освоению теоретических знаний?»

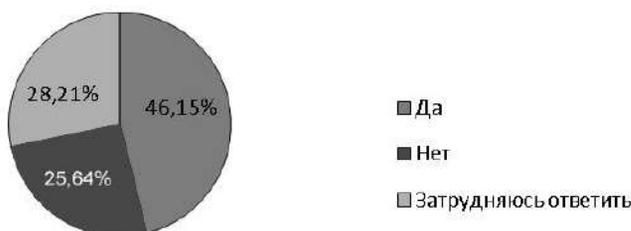


Рис. 3. Диаграмма ответов на вопрос «Выполнение практических работ по дисциплине „Основы гидравлики, теплотехники и аэродинамики“ помогло освоению необходимых навыков будущей профессии?»

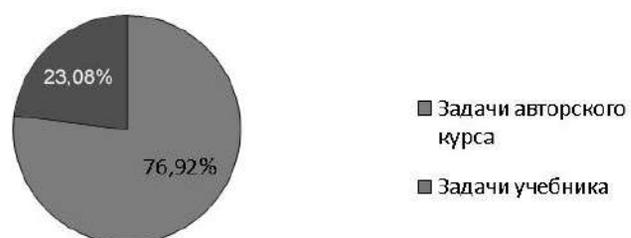


Рис. 4. Диаграмма ответов на вопрос «Какой вид заданий лучше для освоения будущей профессии: решение задач из учебника или курса практических работ по дисциплине „Основы гидравлики, теплотехники и аэродинамики“?»

77 % опрошенных видят больше пользы для дальнейшей профессиональной деятельности в выполнении задач авторского курса практических работ. Менее четверти респондентов ответили, что считают более полезным решение представленных в основном учебнике задач.

На рис. 5 изображена диаграмма ответов на пятый вопрос анкеты: «Курс практических работ по дисциплине „Основы гидравлики, теплотехники и аэродинамики“ хорошо оформлен, достаточно иллюстрирован?».

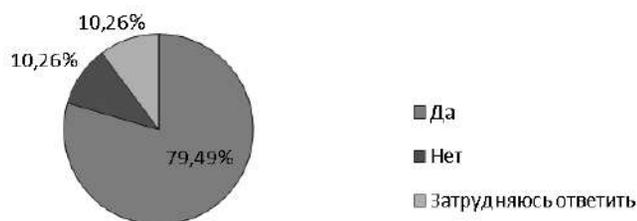


Рис. 5. Диаграмма ответов на вопрос «Курс практических работ по дисциплине „Основы гидравлики, теплотехники и аэродинамики“ хорошо оформлен, достаточно иллюстрирован?»

Почти 80 % респондентов положительно отзываются о качестве оформления пособия.

На рис. 6 изображена диаграмма ответов на шестой вопрос: «Для практических работ по дисциплине „Основы гидравлики, теплотехники и аэродинамики“ материал систематизирован, задания изложены корректно и способы решения понятны?».

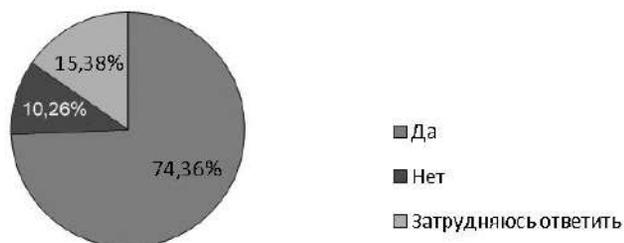


Рис. 6. Диаграмма ответов на вопрос «Для практических работ по дисциплине „Основы гидравлики, теплотехники и аэродинамики“ материал систематизирован, задания изложены корректно и способы решения понятны?»

74,4 % опрошенных считают, что пособие с практическим курсом работ удобно в пользовании, материал систематизирован, задания изложены корректно и способы решения понятны.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Прогноз долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2030 года / Минэкономразвития России. М., 2013. 354 с.
2. Об утверждении комплекса мер и целевых индикаторов и показателей комплекса мер, направленных на совершенствование системы среднего профессионального образования, на 2015—2020 гг. : распоряжение Правительства РФ от 3 марта 2015 г. № 349-р.
3. Коджаспирова Г. М., Коджаспиров А. Ю. Педагогический словарь. М. : Академия, 2005. С. 117.
4. Червякова Т. Н. Реализация образовательных программ в высокотехнологичных направлениях. Практикоориентированное обучение // Актуальные вопросы образования. 2015. № 1. С. 144—148.
5. Слостенин В. А. Педагогика : учеб. пособие. М. : Академия, 2007. С. 258.
6. Солодовник Н. Н. Организация практикоориентированного обучения и исследовательская деятельность студентов колледжа // Теория и практика образования в современном мире : материалы V Междунар. науч. конф., Санкт-Петербург, июль 2014 г. СПб. : СатисЪ, 2014. С. 228—231. URL: <https://moluch.ru/conf/ped/archive/105/5972>.
7. Виноградова М. В., Якобук Л. И. Внедрение интерактивных форм при обучении математике в агроуниверситете // Мир науки, культуры, образования. 2018. № 5(72). С. 147—149.

Ответы на последний вопрос дают оценку наглядности и удобства использования авторского курса практических работ и авторского учебно-методического пособия по дисциплине «Основы гидравлики, теплотехники и аэродинамики», правильности выбранного авторами представления информации, структурирования, иллюстрирования ее с целью улучшения качества освоения знаний, умений и навыков обучающимися.

Также следует отметить, что в основном именно те респонденты, которые считают, что изучение дисциплины «Основы гидравлики, теплотехники и аэродинамики» важно для их будущей профессии, и показали положительное отношение к применению авторской методики при обучении. При сдаче экзамена по данной дисциплине они получили оценки «4» и «5», и процент этих отметок повысился по сравнению с годами, когда не применялся авторский курс практических работ.

Выводы

Проведение и анализ опроса среди обучающихся по специальности «Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения» о применении авторского курса практических работ и использовании авторского учебно-методического пособия при изучении дисциплины «Основы гидравлики, теплотехники и аэродинамики» в Бахчисарайском колледже строительства, архитектуры и дизайна показали эффективность такого вида практико-ориентированного обучения. Большинство обучающихся считают этот курс практических работ более полезным для будущей профессии, чем задачи библиотечных учебников, эти работы помогают понять теорию по дисциплине и связь содержания обучения с будущей профессией, ознакомить с некоторыми будущими трудовыми функциями. Учебно-методическое пособие оценили как удобное в использовании, наглядное и достаточно иллюстрированное.

Использование практико-ориентированного подхода в обучении с актуальным учебно-методическим сопровождением оказывает положительно влияние на качество обучения. Применение авторского курса практических работ и учебно-методического пособия «Основы гидравлики, теплотехники и аэродинамики» оказывает положительный эффект на формирование конкурентоспособности выпускников колледжа по специальности «Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения».

8. Ноздрачева Т. А., Сотников Ю. К. Эффективность практикоориентированного обучения по техническим специальностям // Обеспечение качества профессионального образования как основной фактор подготовки конкурентоспособного специалиста : материалы регион. науч.-практ. Интернет-конф. Орел, 2018. С. 162—164.
9. Гиоргадзе А. Л., Воронова Н. И., Зеленина А. Н. Сравнение практико-ориентированных подходов в обучении специалистов в системе СПО // Вестн. Воронежского ин-та высоких технологий. 2017. № 1(20). С. 97—100.
10. Анцупова О. А. Современные технологии в системе профессионального образования // Обеспечение качества профессионального образования как основной фактор подготовки конкурентоспособного специалиста : материалы регион. науч.-практ. Интернет-конф. Орел, 2018. С. 63—66.
11. Вербицкий А. А. Контекстное обучение в компетентностном подходе // Высшее образование в России. 2011. № 4. С. 39—46.
12. Ярыгина И. В. Практикоориентированное обучение в системе подготовки кадров // Образование. Инновации. Качество : материалы V Междунар. науч.-метод. конф., Курск, 10—11 апр. 2012 г. Курск : Курская гос. с.-х. акад. им. проф. И. И. Иванова, 2012. С. 277—278.
13. Гордиенко Т. П., Яворский Я. К. Реализация практико-ориентированного подхода в процессе обучения техников в колледже // Проблемы современного педагогического образования : сб. науч. тр. Ялта : РИО ГПА, 2019. Вып. 64. Ч. 2. С. 68—71.
14. Гордиенко Т. П., Яворский Я. К. Анализ учебно-методической литературы по дисциплине «Основы гидравлики, теплотехники и аэродинамики» // Проблемы современного педагогического образования : сб. науч. тр. Ялта : РИО ГПА, 2021. Вып. 70. Ч. 2. 412 с.
15. Гордиенко Т. П., Яворский Я. К. Физика: основы гидравлики, теплотехники и аэродинамики : учеб.-метод. пособие. Симферополь : ИП Хотеева Л. В., 2020. 120 с.

REFERENCES

1. Ministry of Economic Development. *Forecast of long-term socio-economic development of the Russian Federation for the period up to 2030*. Moscow, 2013. 354 p. (In Russ.)
2. *On approval of a set of measures and target indicators and indicators of a set of measures aimed at improving the system of secondary vocational education for 2015—2020. Decree of the Government of the Russian Federation No. 349-r of March 3, 2015*. (In Russ.)
3. Kodzhaspirova G. M., Kodzhaspirov A. Yu. *Pedagogical dictionary*. Moscow, Academia, 2005. P. 117. (In Russ.)
4. Chervyakova T. N. Implementation of educational programs in high-tech areas. Practice-oriented training. *Aktual'nye voprosy obrazovaniya*, 2015, no. 1, pp. 144—148. (In Russ.)
5. Slastenin V. A. *Pedagogy. Textbook*. Moscow, Academia, 2007. P. 258. (In Russ.)
6. Solodovnik N. N. Organization of practice-oriented training and research activities of college students. In: *Theory and practice of education in the modern world. Materials of the V international sci. conf., Saint Petersburg, July 2014*. Saint Petersburg, SatiS", 2014. Pp. 228—231. (In Russ.) URL: <https://moluch.ru/conf/ped/archive/105/5972>.
7. Vinogradova M. V., Yakobyuk L. I. Introduction of interactive forms in teaching mathematics at an agrarian university. *World of science, culture and education*, 2018, no. 5, pp. 147—149. (In Russ.)
8. Nozdacheva T. A., Sotnikov Yu. K. The effectiveness of practice-oriented training in technical specialties. In: *Ensuring the quality of vocational education as the main factor in training a competitive specialist. Materials of the regional sci. and pract. Internet conf.* Orel, 2018. Pp. 162—164. (In Russ.)
9. Giorgadze A. L., Voronova N. I., Zelenina A. N. Comparison of practice-oriented approaches in training specialists in the SPO system. *Vestnik Voronezhskogo instituta vysokikh tehnologii*, 2017, no. 1, pp. 97—100. (In Russ.)
10. Antsupova O. A. Modern technologies in the system of vocational education. In: *Ensuring the quality of vocational education as the main factor in training a competitive specialist. Materials of the regional sci. and pract. Internet conf.* Orel, 2018. Pp. 63—66. (In Russ.)
11. Verbitskii A. A. Contextual learning in a competence approach. *Higher education in Russia*, 2011, no. 4, pp. 39—46. (In Russ.)
12. Yarygina I. V. Practice-oriented training in the system of personnel training. In: *Education. Innovation. Quality. Materials of the V international sci. and method. conf., Kursk, Apr. 10—11, 2012*. Kursk, Kursk State Agricultural Academy named after Professor I. I. Ivanov, 2012. Pp. 277—278. (In Russ.)
13. Gordienko T. P., Yavorsky Ya. K. Implementation of a practice-oriented approach in the process of teaching technicians in college. In: *Problems of modern pedagogical education. Collection of sci. papers*. Yalta, RIO GPA, 2019. Iss. 64. Part 2. Pp. 68—71. (In Russ.)
14. Gordienko T. P., Yavorsky Ya. K. Analysis of educational and methodological literature on the discipline “Fundamentals of hydraulics, thermal engineering and aerodynamics”. In: *Problems of modern pedagogical education. Collection of sci. papers*. Yalta, RIO GPA, 2021. Iss. 70. Part 2. 412 p. (In Russ.)
15. Gordienko T. P., Yavorsky Ya. K. *Physics: Fundamentals of hydraulics, thermal engineering and aerodynamics. Training manual*. Simferopol, IP Khoteeva L. V., 2020. 120 p. (In Russ.)

Статья поступила в редакцию 10.04.2022; одобрена после рецензирования 22.04.2022; принята к публикации 29.04.2022.
The article was submitted 10.04.2022; approved after reviewing 22.04.2022; accepted for publication 29.04.2022.