

УДК 378

DOI: 10.26795/2307-1281-2021-9-1-2

ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПОДГОТОВКА КУРСАНТОВ МЧС К ВЕДЕНИЮ АВАРИЙНО-СПАСАТЕЛЬНЫХ РАБОТ НА ПОЖАРЕ

В. В. Булгаков¹

*¹Ивановская пожарно-спасательная академия Государственной противопожарной службы
МЧС России, Иваново, Российская Федерация*

АННОТАЦИЯ

Введение. Подготовка курсантов к выполнению аварийно-спасательных работ на пожаре является актуальной задачей, которая требует совершенствования образовательного процесса в этой области. К наиболее сложным видам аварийно-спасательных работ относятся вскрытие и разборка строительных и технологических конструкций, которые проводятся с целью обеспечения проникновения пожарных в труднодоступные места зданий и сооружений, проведения разведки, поиска и спасения людей, подачи огнетушащих средств для ликвидации горения. Целью данной статьи является разработка содержания и методики профессиональной подготовки курсантов МЧС к ведению аварийно-спасательных работ на пожаре.

Материалы и методы. Для реализации качественной подготовки обучаемых к выполнению на пожаре аварийно-спасательных работ проведен обзор литературных источников, нормативной правовой базы и изучен опыт пожарно-спасательных подразделений. Разработка траектории обучения и содержания учебно-методических материалов выполнена на базе основных положений модульного и игрового обучения, требований компетентностного и контекстного подходов, способствующих формированию учебной мотивации курсантов.

Результаты исследования. На базе комплекса педагогических теорий, исследований авторов, нормативных документов и опыта практической работы разработан учебный курс и методика подготовки курсантов к выполнению аварийно-спасательных работ по вскрытию и разборке строительных и технологических конструкций на пожаре. Учебный курс включает теоретическую и практическую подготовку в объеме, достаточном для формирования у обучаемых прочных знаний, практических умений и навыков в данной профессиональной области. Для актуализации и поддержания на достаточном уровне сформированных в результате освоения учебного курса компетенций предложено использовать апробированную и применяемую многоуровневую модульную систему практической подготовки. Для повышения качества подготовки обучаемых и объективной оценки сформированных знаний, практических умений и навыков предложено использовать экспертную анкету и привлечение практических сотрудников пожарно-спасательных подразделений.

Обсуждение и заключения. Предложенный в работе подход к специализированной подготовке обучаемых на базе изучения отдельных курсов, встроенных в реализуемый учебный процесс, позволит повысить готовность выпускников к профессиональной

Professional education

деятельности для выполнения основных боевых задач по спасению людей и снижения материального ущерба на пожарах.

Ключевые слова: подготовка пожарных, аварийно-спасательные работы, учебный курс, игровое обучение, экспертная оценка.

Для цитирования: Булгаков В.В. Профессиональная подготовка курсантов МЧС к ведению аварийно-спасательных работ на пожаре // Вестник Мининского университета. 2021. Т. 9, №1. С 2.

ORGANIZATION OF TRAINING OF EMERCOM CADETS TO CONDUCT EMERGENCY RESCUE OPERATIONS IN A FIRE

V. V. Bulgakov¹

*¹Ivanovo fire and rescue Academy Of the state fire service of the EMERCOM of Russia, Ivanovo,
Russian Federation*

ABSTRACT

Introduction. Training cadets to perform emergency rescue operations in a fire is an urgent task that requires improving the educational process in this area. The most difficult types of rescue operations are opening and disassembling the building and technological structures, which are held to ensure the penetration of fire in hard to reach areas of buildings, reconnaissance, search and rescue, the extinguishing means to eliminate burning.

Materials and Methods. To implement high-quality training of trainees to perform emergency rescue operations in a fire, a review of literature sources, the regulatory framework and the experience of fire and rescue units was conducted. The development of the training trajectory and content of teaching materials is based on the main provisions of modular and game training, the requirements of competence and contextual approaches that contribute to the formation of educational motivation of cadets.

Results. Based on a set of pedagogical theories, research by the authors, regulatory documents and practical experience, a training course and methodology for training cadets to perform emergency rescue operations for opening and disassembling construction and technological structures in a fire have been developed. The training course includes theoretical and practical training to the extent sufficient for the formation of students' solid knowledge, practical skills in this professional field. To update and maintain the competencies formed as a result of mastering the training course at a sufficient level, it is proposed to use a proven and applied multi-level modular system of practical training. To improve the quality of training of trainees and an objective assessment of the formed knowledge, practical skills and abilities, it is proposed to use an expert questionnaire and involve practical employees of fire and rescue units.

Discussion and Conclusions. The proposed approach to specialized training of trainees based on the study of individual courses embedded in the implemented educational process will increase the readiness of graduates for professional activities to perform basic combat tasks to save people and reduce material damage in fires.

Keywords: firefighter training, emergency rescue operations, training course, game training, expert assessment.

For citation: Bulgakov V.V. Organization of training of emercom cadets to conduct emergency rescue operations in a fire // Vestnik of Minin University. 2021. Vol. 9, no. 1. P 2.

Введение

Аварийно-спасательные работы являются неотъемлемой частью комплекса выполняемых задач пожарно-спасательными подразделениями при ликвидации пожаров, количество которых в 2019 году превысило 470 тыс. Пожарно-спасательными подразделениями Государственной противопожарной службы МЧС России при ликвидации пожаров было спасено более 226 тыс. человек, предотвращен ущерб в размере более 62,2 млрд руб. [15]. К наиболее сложным операциям на пожаре относится вскрытие и разборка строительных и технологических конструкций зданий и сооружений для обеспечения последующей работы на пожаре, связанной с разведкой, поиском и спасением людей, локализацией и ликвидацией горения. Рассматриваемые аварийно-спасательные работы требуют значительных трудозатрат, наличия умения и опыта их выполнения, безопасного и эффективного применения для этих целей имеющегося аварийно-спасательного оборудования и инструмента. В условиях пожара для проникновения и перемещения в зданиях и сооружениях используются дверные, оконные, технологические проемы, представляющие собой часто непреодолимые преграды в виде закрытых дверей (в том числе металлических), решеток, крышек и люков. К наиболее сложным конструкциям, которые в условиях распространения пожара нередко требуют вскрытия и разборки, относятся перекрытия, кровли крыш и чердаков, а также технологические коммуникации (трубопроводы, воздухопроводы, вентиляционные системы и т.п.). Необходимо учитывать, что вскрытие и разборка строительных и технологических конструкций на пожаре происходит в условиях воздействия опасных факторов пожара, нередко выполняется на высоте и/или в ограниченном пространстве, с применением травмоопасного аварийно-спасательного оборудования и инструмента, что может вызвать угрозу жизни и здоровья пожарных и/или спасаемых людей.

Проведенный анализ учебных программ показал, что подготовка курсантов в образовательных учреждениях Государственной противопожарной службы МЧС России к данному виду работ носит фрагментарный характер, в рамках изучения отдельных тем отдельных дисциплин, что не позволяет на достаточном уровне сформировать требуемые знания, умения и навыки. Кроме того, для обучения работе с аварийно-спасательным оборудованием и инструментом применяются простейшие макеты и не отрабатываются действия по вскрытию и разборке строительных и технологических конструкций на реальных (полномасштабных) объектах. Например, на учебных занятиях по дисциплине «Пожарная техника», реализуемой по специальности 20.05.01 Пожарная безопасность, аварийно-спасательный инструмент, к которому относятся гидравлические ножницы, используется для перекусывания арматуры, устанавливаемой на специальные учебные стойки, что позволяет формировать базовые профессиональные компетенции, не всегда отражающие реальную обстановку на пожаре. В реальной обстановке ликвидации пожара гидравлические ножницы могут использоваться, например, для перекусывания арматуры,

находящейся внутри бетонного перекрытия, в котором необходимо выполнить проем, предварительно освободив от бетона. Разрушение армированной бетонной поверхности посредством отбойных молотков и последующее освобождение места проема от арматуры с помощью гидравлических ножниц или бензореза требует умения определять места вскрытия с учетом складывающейся обстановки на пожаре, наличия серьезной физической подготовки, знания методики применения аварийно-спасательного оборудования и инструмента и опыта выполнения данных видов работ.

Для решения актуальной проблемы подготовки курсантов к проведению в условиях пожара аварийно-спасательных работ, связанных со вскрытием и разборкой строительных и технологических конструкций, требуется разработка учебного курса и методики обучения, направленных на формирование требуемых компетенций.

Обзор литературы

Вопросы подготовки пожарных являются актуальными и включают широкий спектр методик подготовки, которые активно применяются в нашей стране и за рубежом [1; 2; 25; 31]. Основные исследования авторов и предлагаемые ими методики обучения связаны с физической и психологической подготовкой пожарных [12; 13; 14; 18; 20; 21; 22; 23; 24; 27; 34], что является важным элементом формирования готовности к профессиональной деятельности, но не позволяет обучаемым получить специальные компетенции, например, связанные с выполнением аварийно-спасательных работ.

Для решения актуальной проблемы подготовки пожарных к выполнению аварийно-спасательных работ проведен обзор литературных источников, в которых авторы рассматривают различные аспекты подготовки как курсантов в образовательных учреждениях высшего образования, так и действующих сотрудников аварийно-спасательных формирований и пожарно-спасательных подразделений. Авторами Л.С. Харламовой и др. определены специфические профессиональные качества и способности, которые должны быть сформированы у обучаемых для проведения аварийно-спасательных работ [17]. В работах [3; 8; 19; 26; 28] рассматриваются вопросы формирования у обучаемых практических умений и навыков проведения различных аварийно-спасательных работ в условиях пожара посредством применения различных тренажеров и тренажерных комплексов. Например, авторами В.В. Булгаковым и А.А. Костяевым предложена методика подготовки курсантов к проведению аварийно-спасательных работ и пожаротушения в условиях замкнутого пространства [7]. Авторскими коллективами разработаны и предложены методики подготовки горноспасателей к проведению аварийно-спасательных работ посредством применения иммерсивных технологий [9; 10; 32; 33]. В работе [16] представлены подходы к активизации познавательной деятельности курсантов посредством решения проблемных ситуационных задач в области проведения аварийно-спасательных работ и ликвидации пожаров на автотранспорте в результате дорожно-транспортных происшествий.

Таким образом, исследование показало наличие достаточного количества работ в области подготовки пожарных и спасателей к выполнению аварийно-спасательных работ в условиях пожара, среди которых не найдены исследования, направленные на формирование знаний, практических умений и навыков, связанных со вскрытием и разборкой строительных конструкций и технологических коммуникаций в целях обеспечения поиска и спасения людей, подачи огнетушащих средств для локализации и ликвидации пожара.

Материалы и методы

Для решения актуальной задачи повышения уровня подготовки курсантов к выполнению аварийно-спасательных работ выполнен обзор нормативно-правовых документов в области работы пожарно-спасательных подразделений на пожарах, проведен анализ практических действий пожарных, связанных со вскрытием и разборкой строительных и технологических конструкций. Проведен анализ основных образовательных программ по специальности 20.05.01 Пожарная безопасность и направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность, реализуемых в образовательных учреждениях Государственной противопожарной службы МЧС России, выявлены проблемные вопросы, связанные с тематикой учебных дисциплин и применяемыми методиками подготовки курсантов в области проведения аварийно-спасательных работ на пожарах.

С учетом особенностей работы пожарно-спасательных подразделений на пожарах, направлений и объема выполняемых профессиональных задач, включающих в том числе аварийно-спасательные работы, разработаны тематическое содержание учебного курса и методика подготовки курсантов, в основе которой лежат игровые формы обучения. Для разработки учебного курса применены положения модульного обучения (П.А. Юцявичене, М.А. Чошанов), направленного на формирование траектории подготовки различных категорий обучаемых с учетом реализуемых форм подготовки и имеющегося бюджета учебного времени. Тематическое содержание материала учебного курса реализовано с учетом основных положений и требований компетентностного (А.В. Хуторской, О.Е. Лебедев, И.А. Зимняя) и контекстного обучения (А.А. Вербицкий). Методика практического обучения, реализуемая в рамках предлагаемого курса, сформирована на базе игровой формы обучения (М.М. Бирштейн, Д.Б. Эльконин, В.И. Рыбальский), максимально приближенной к условиям профессиональной деятельности пожарных. Игровая форма обучения и контекстный характер предлагаемой подготовки направлены на формирование устойчивой учебной мотивации (А.Н. Леонтьев, А.В. Брушлинский) обучаемых к овладению профессиональными знаниями, практическими умениями и навыками.

Результаты исследования

С учетом положений педагогических теорий и форм обучения, представленных выше, разработан учебный курс, включающий тематику и содержание обучения, позволяющий обучаемым овладеть необходимыми профессиональными компетенциями в области проведения аварийно-спасательных работ, связанных со вскрытием и разборкой строительных и технологических конструкций в условиях пожара. Профессионально-прикладной характер учебного курса направлен на получение обучаемыми опыта конкретных практических действий с различным аварийно-спасательным оборудованием и инструментом в условиях максимального приближения к боевым и формирование умения его применять для безопасного и эффективного вскрытия и разборки строительных и технологических конструкций. Разработанный учебный курс «Организация и порядок выполнения аварийно-спасательных работ на пожаре, связанных со вскрытием и разборкой строительных и технологических конструкций, обеспечивающих спасение людей, локализацию и ликвидацию горения» предложено реализовать в рамках изучения курсантами основных образовательных программ по специальности 20.05.01 Пожарная

безопасность и направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность, а также для повышения квалификации или переподготовки практических сотрудников Государственной противопожарной службы МЧС России.

Учебный курс включает достаточное количество учебных часов, позволяющих сформировать теоретические знания, практические умения и навыки и в последующем их поддерживать на необходимом уровне посредством реализуемой в Ивановской пожарно-спасательной академии Государственной противопожарной службы МЧС России (далее – академия) многоуровневой модульной системы практической подготовки в области проведения аварийно-спасательных работ и пожаротушения [6]. Многоуровневая модульная система практической подготовки включает систематические практические занятия с курсантами в рамках учебно-полевых выходов на полигонную базу академии для поддержания, актуализации и контроля полученных ранее умений и навыков на достаточно необходимом уровне.

Модульный принцип позволяет за счет гибкой системы формирования тематики предложенного курса реализовывать программу подготовки с учетом особенностей категории обучаемых, направления деятельности практических сотрудников, имеющегося бюджета учебного времени и других факторов, которые должны учитываться в образовательном процессе. Программа учебного курса включает теоретическую и практическую подготовку обучаемых, заканчивающуюся итоговым практическим занятием, позволяющим дать объективную оценку их знаниям, практическим умениям и навыкам. Итоговое практическое занятие предложено реализовывать в форме деловой игры [4], направленной на решение конкретных профессиональных задач, связанных с проведением аварийно-спасательных работ в условиях пожара. Основным элементом деловой игры является выполнение курсантами в составе пожарно-спасательного подразделения (отделения, караула) практических действий по вскрытию и разборке строительных и технологических конструкций с целью проникновения в труднодоступное пространство и обеспечения последующего поиска и спасения людей, локализации и ликвидации горения. Для реализации тактического замысла деловой игры необходимо наличие учебно-материальной базы, позволяющей проводить аварийно-спасательные работы, в том числе вскрытие и разборку строительных и технологических конструкций в условиях, максимально приближенных к боевым. Имеющаяся учебно-полигонная база в академии, включающая в себя здания и сооружения различного функционального назначения (жилые, административные, производственные), а также разработанный и планируемый к реализации проект учебно-полигонного тренажерного комплекса для подготовки курсантов к выполнению аварийно-спасательных работ [5], позволят проводить подготовку обучаемых на полномасштабных объектах в условиях реальной обстановки на пожаре.

В качестве примера представлен тематический план учебного курса «Организация и порядок выполнения аварийно-спасательных работ на пожаре, связанных со вскрытием и разборкой строительных и технологических конструкций, обеспечивающих спасение людей, локализацию и ликвидацию горения» (таблица 1).

Таблица 1 – Тематический план учебного курса «Организация и порядок выполнения аварийно-спасательных работ на пожаре, связанных со вскрытием и разборкой строительных и технологических конструкций, обеспечивающих спасение людей, локализацию и ликвидацию горения»

№ п/п	Тематика учебного занятия	Форма учебного занятия	Время, час	Место проведения учебного занятия
1	Виды аварийно-спасательных работ на пожаре, их назначение и порядок проведения	Теоретическое занятие	2	Учебная аудитория
2	Аварийно-спасательные работы, связанные со вскрытием и разборкой строительных и технологических конструкций для обеспечения спасения людей, локализации и ликвидации горения	Теоретическое занятие	2	Учебная аудитория
3	Условия и порядок применения аварийно-спасательного оборудования и инструмента для вскрытия и разборки строительных и технологических конструкций	Практическое занятие	4	Учебно-полигонная база академии
4	Особенности выполнения работ и техника безопасности применения аварийно-спасательного оборудования и инструмента при вскрытии и разборке различных видов строительных и технологических конструкций	Практическое занятие	4	Учебно-полигонная база академии
5	Порядок использования выполненных технологических проемов для проникновения пожарных, поиска и спасения пострадавших, локализации и ликвидации горения	Практическое занятие	4	Учебно-полигонная база академии
6	Выполнение аварийно-спасательных работ, связанных со вскрытием и разборкой строительных и технологических конструкций для обеспечения поиска и спасения людей, локализации и ликвидации горения	Итоговое практическое занятие (деловая игра)	4	Учебно-полигонная база академии

Professional education

Table 1 – Thematic plan of the training course "Organization and procedure for performing emergency rescue operations in a fire associated with the opening and dismantling of building and technological structures that ensure the rescue of people, containment and elimination of combustion"

№ п/п	Lesson topic	Form of training session	Time, hour	Location of the training session
1	Types of fire rescue operations, their purpose and procedure	Theoretical lesson	2	Classroom
2	Emergency rescue operations related to the opening and dismantling of building and technological structures to ensure the rescue of people, localization and elimination of combustion	Theoretical lesson	2	Classroom
3	Conditions and procedure for the use of rescue equipment and tools for opening and disassembling building and technological structures	Practical lesson	4	Training and polygon base of the Academy
4	Features of work performance and safety precautions for the use of rescue equipment and tools when opening and disassembling various types of building and technological structures	Practical lesson	4	Training and polygon base of the Academy
5	The procedure for using the completed technological openings for the penetration of firefighters, search and rescue of victims, localization and elimination of combustion	Practical lesson	4	Training and polygon base of the Academy
6	Performing rescue operations related to the opening and dismantling of building and technological structures to ensure the search and rescue of people, localization and elimination of combustion	Final practical lesson (business game)	4	Training and polygon base of the Academy

Теоретическая часть учебного курса предназначена для формирования у обучаемых прочных знаний в области назначения и видов аварийно-спасательных работ на пожарах. Учебный материал, раскрывающий порядок организации и проведения аварийно-спасательных работ, связанных со вскрытием и разборкой строительных и технологических конструкций для последующего спасения людей, локализации и ликвидации горения, должен сопровождаться конкретными примерами профессиональной деятельности с использованием фото- и видеоматериалов выполнения данных видов работ на пожарах. Основной задачей теоретической подготовки с использованием демонстрационного материала должно быть акцентирование внимания обучаемых на основных этапах и особенностях проведения вскрытия и разборки строительных и технологических конструкций, соблюдения мер безопасности и порядка использования результатов этих работ для проникновения пожарных в труднодоступные места зданий и сооружений, поиска и спасения пострадавших, подачи огнетушащих средств для локализации и ликвидации горения.

Практические занятия учебного курса должны проводиться в условиях учебно-полигонной базы, включающей полноразмерные объекты зданий и сооружений различного функционального назначения, а также объекты транспорта для реализации подготовки

обучаемых к ликвидации последствий дорожно-транспортных происшествий, сопровождающихся в том числе пожарами. Наличие подобной учебно-полигонной базы в академии обеспечивает полноценную подготовку курсантов к выполнению аварийно-спасательных работ в условиях максимального приближения к реальной обстановке на пожарах. Практические занятия должны сформировать умения и навыки выполнения работ, связанных со вскрытием и разборкой строительных и технологических конструкций, выполнения действий по поиску и спасению пострадавших людей, их безопасной эвакуации из зоны пожара, подачи огнетушащих средств для локализации и ликвидации горения в труднодоступных местах.

Для объективной оценки полученных знаний, умений и навыков в области проведения аварийно-спасательных работ учебный курс должен заканчиваться итоговым практическим занятием, реализуемым в форме деловой игры. Решение профессиональной задачи, связанной со вскрытием и разборкой строительных и технологических конструкций, должно выполняться в рамках полного комплекса работ по спасению людей и тушению пожара. Такой формат и замысел деловой игры позволит обучаемым осмыслить востребованность и необходимость полученных в течение изучения учебного курса знаний, практических умений и навыков вскрытия и разборки строительных и технологических конструкций для обеспечения качественного выполнения профессиональных задач по спасению людей и ликвидации пожара.

Профессиональная деятельность пожарных связана с экстремальными нагрузками и опасными ситуациями, которые требуют не только качественной подготовки к ней, но и объективной оценки качества обучения. При подготовке пожарных наиболее часто используется традиционная оценка по пятибалльной шкале, которая имеет субъективный характер. Для исключения субъективного фактора предлагаются различные формы оценивания пожарных, в том числе стандартизированные инструменты [11; 29]. Для объективной и качественной оценки обучаемых по результатам деловой игры предложено использовать в качестве оценочного инструментария анкету, представляющую собой экспертную характеристику каждого курсанта по установленным критериям. Примерная форма анкеты представлена в виде таблицы с указанием оцениваемых вопросов и уровня их усвоения курсантами (таблица 2).

Таблица 2 – Анкета экспертной оценки обучаемых, освоивших учебный курс «Организация и порядок выполнения аварийно-спасательных работ на пожаре, связанных со вскрытием и разборкой строительных и технологических конструкций, обеспечивающих спасение людей, локализацию и ликвидацию горения»

№ п/п	Оцениваемые вопросы освоенного учебного курса «Организация и порядок выполнения аварийно-спасательных работ на пожаре, связанных со вскрытием и разборкой строительных и технологических конструкций, обеспечивающих спасение людей, локализацию и ликвидацию горения»	Экспертная характеристика (оценка)		
		Высокий уровень знаний, умений и навыков	Достаточный уровень знаний, умений и навыков	Низкий уровень знаний, умений и навыков
1	Теоретическая часть			
1.1	Виды и назначение аварийно-спасательных работ на пожаре			
1.2	Виды и назначение аварийно-спасательных			

Professional education

	работ, связанных со вскрытием и разборкой строительных и технологических конструкций			
1.3	Виды и назначение аварийно-спасательного оборудования и инструмента для вскрытия и разборки строительных и технологических конструкций			
1.4	Организация и выполнение мер охраны труда при проведении работ по вскрытию и разборке строительных и технологических конструкций			
1.5	Порядок использования выполненных технологических проемов для проникновения пожарных, поиска и спасения людей, подачи огнетушащих средств для локализации и ликвидации горения			
2	Практическая часть			
2.1	Подготовка аварийно-спасательного оборудования и инструмента к выполнению работ по вскрытию и разборке строительных и технологических конструкций			
2.2	Выбор необходимого оборудования и инструмента и выполнение операций по вскрытию строительных и технологических конструкций в условиях пожара			
2.3	Выбор необходимого оборудования и инструмента и выполнение операций по разборке строительных и технологических конструкций в условиях пожара			
2.4	Выполнение регламентных и оперативных ремонтных работ в условиях пожара для восстановления эксплуатационных свойств аварийно-спасательного оборудования и инструмента			
2.5	Использование выполненных технологических проемов для проникновения, передвижения, поиска, спасения и эвакуации пострадавших			
2.6	Использование выполненных технологических проемов для подачи огнетушащих средств с целью локализации и ликвидации горения			

Table 2 – Questionnaire for expert assessment of trainees who have mastered the training course "Organization and procedure for performing emergency rescue operations in a fire associated with the opening and dismantling of building and technological structures that ensure the rescue of people, localization and elimination of combustion"

№ п/п	Assessed questions of the mastered training course "Organization and procedure for performing emergency rescue operations in a fire associated with the opening and dismantling of building and technological structures that ensure the rescue of people, localization and elimination of combustion"	Expert characteristic (assessment)		
		High level of knowledge, skills and abilities	Sufficient level of knowledge, abilities and skills	Low level of knowledge, skills and abilities
1	Theoretical part			
1.1	Types and purpose of fire rescue operations			
1.2	Types and purpose of rescue operations related to the opening and dismantling of building and technological structures			
1.3	Types and purpose of rescue equipment and tools for opening and disassembling building and technological structures			
1.4	Organization and implementation of labor protection measures during work on opening and dismantling of building and technological structures			
1.5	The procedure for using the completed technological openings for the penetration of firefighters, the search and rescue of people, the supply of fire extinguishing agents for the localization and elimination of combustion			
2	Practical part			
2.1	Preparation of rescue equipment and tools for the opening and dismantling of building and technological structures			
2.2	Selection of the necessary equipment and tools and performance of operations to open building and technological structures in a fire			
2.3	Selection of the necessary equipment and tools and the execution of operations for the dismantling of building and technological structures in a fire			
2.4	Performing routine and operational repair work in fire conditions to restore the operational properties of rescue equipment and tools			
2.5	Use of made technological openings for penetration, movement, search, rescue and evacuation of victims			
2.6	Use of completed technological openings for the supply of fire extinguishing agents in order to localize and eliminate combustion			

Объективность экспертной оценки обучаемых обеспечивается привлечением в качестве экспертов сотрудников пожарно-спасательных подразделений Государственной противопожарной службы МЧС России. Привлечение экспертов к оценке обучаемых позволяет выявить имеющиеся недостатки в их подготовке, предложить рекомендации профессорско-преподавательскому составу по совершенствованию методики обучения, корректировке программы учебного курса и его содержания с учетом имеющегося опыта проведения аварийно-спасательных работ [30].

Применение традиционной формы оценки обучаемых и экспертной анкеты, характеризующей курсантов, исходя из опыта практической работы сотрудников пожарно-спасательных подразделений, позволяет повысить не только объективность, но и качество учебного материала, актуальность его содержания и соответствие современному развитию технологий проведения аварийно-спасательных работ и пожаротушения.

Обсуждение и заключения

Актуальность подготовки курсантов в области проведения аварийно-спасательных работ, которые включают вскрытие и разборку строительных и технологических конструкций, связана с необходимостью обеспечения в условиях пожара проникновения в труднодоступные места зданий и сооружений, объектов транспорта и передвижения пожарно-спасательных подразделений, выполнения поиска и спасения пострадавших, их эвакуации, а также подачи огнетушащих средств для локализации и ликвидации горения. Профессиональная подготовка курсантов в образовательных учреждениях Государственной противопожарной службы МЧС России к выполнению аварийно-спасательных работ, связанных со вскрытием и разборкой строительных и технологических конструкций, носит фрагментарный характер и не позволяет качественно сформировать профессиональные компетенции курсантов. Для повышения качества подготовки разработан и предложен учебный курс, позволяющий в условиях учебно-материальной базы академии сформировать теоретические знания, практические умения и навыки выполнения работ по вскрытию и разборке строительных и технологических конструкций посредством применения эксплуатируемого в системе МЧС аварийно-спасательного оборудования и инструмента. Тематика и содержание учебного курса включает теоретическую и практическую подготовку, заканчивающуюся итоговым практическим занятием, реализуемым в форме деловой игры. Актуализацию и поддержание на достаточном уровне полученных при освоении учебного курса знаний, практических умений и навыков предложено реализовывать в рамках многоуровневой модульной системы практической подготовки в области проведения аварийно-спасательных работ и пожаротушения, применяемой в академии.

Для мониторинга уровня подготовленности курсантов к выполнению работ, связанных со вскрытием и разборкой строительных и технологических конструкций, предложено привлекать в качестве экспертов сотрудников пожарно-спасательных подразделений, которые могут объективно оценить не только подготовку курсантов, но и содержание и методику обучения.

Предложенный оценочный аппарат позволит в дальнейшем получить объективный вывод о профессионально-психологическом уровне выпускника при назначении его на должность, связанную с проведением аварийно-спасательных работ и пожаротушением.

Реализация предложенного подхода для подготовки курсантов к выполнению специализированных боевых задач на пожаре на базе изучения отдельных учебных курсов, включающих совместную работу с представителями практических пожарно-спасательных подразделений по актуализации содержания учебного материала, совершенствования методик подготовки и объективной и детализированной оценки знаний, умений и навыков обучаемых, позволит повысить готовность выпускников академии к профессиональной деятельности и обеспечить качественное выполнение боевых задач по спасению людей и защите материальных ценностей граждан и государства.

Список использованных источников

1. Аганов С.С., Елфимов Н.В. Совершенствование методов подготовки курсантов образовательных учреждений МЧС России в области пожаротушения // Современные технологии обеспечения гражданской обороны и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций. 2015. №1-1(6). С. 48-50.
2. Адольф В.А., Трояк А.Ю., Чернушевич Е.В. Организационно-педагогические условия формирования практико-ориентированных умений в процессе профессиональной подготовки курсантов вузов МЧС России // Современные проблемы науки и образования. 2020. №2. С. 27.
3. Байбак О., Байбак И., Пятисоцкая С. Определение эффективности специальной полосы препятствий для подготовки курсантов и спасателей Государственной службы Украины по чрезвычайным ситуациям // Слобожанський Науково-Спортивний Вісник. 2016. №51(1). С. 15-18. DOI: <https://doi.org/10.15391/sns.v.2016-1.002>.
4. Булгаков В.В. Деловая игра как метод подготовки курсантов МЧС // Вестник Мининского университета. 2020. Т. 8, №3(32). С. 1.
5. Булгаков В.В. Проект учебно-полигонного тренажерного комплекса для подготовки курсантов ведомственных образовательных учреждений МЧС к выполнению аварийно-спасательных работ // Инновации в образовании. 2020. №5. С. 18-26.
6. Булгаков В.В. Результаты апробации и внедрения в образовательный процесс многоуровневой модульной системы (в области проведения аварийно-спасательных работ и пожаротушения) // Отечественная и зарубежная педагогика. 2020. Т. 1, №1(65). С. 47-62.
7. Булгаков В.В., Костяев А.А. Разработка и реализация методики подготовки курсантов к аварийно-спасательным работам в условиях замкнутого пространства // Профессиональное образование в России и за рубежом. 2019. №2(34). С. 140-148.
8. Вахлеев А.В., Стельмах А.А., Зубарев А.Н. Практическое использование учебно-тренировочных комплексов для подготовки пожарных и спасателей // Сибирский пожарно-спасательный вестник. 2018. №4(11). С. 50-55.
9. Вьяльцев А.В., Павлов М.М., Янц А.И. Использование технологий виртуальной реальности в подготовке горноспасателей // Инновационная наука. 2017. №1-2. С. 59-61.
10. Домрачев А.Н., Говорухин Ю.М., Криволапов В.Г., Петров С.А., Саар А.Н. Использование систем виртуальной реальности при подготовке горноспасателей и шахтеров к ведению аварийно-спасательных работ // Наукоемкие технологии разработки и использования минеральных ресурсов. 2016. №3. С. 441-445.
11. Ежова О.Н., Улендеева Н.И. Проблема оценки качества подготовки выпускников специализированных вузов // Самарский научный вестник. 2016. №3(16). С. 163-166.

12. Калинина Н.Е., Жегалова М.Н., Скивко А.В., Жегалов Н.Д. Развитие специфических психофизиологических качеств студентов экстремальных профессий средствами физической культуры // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. 2019. №2(168). С. 186-188.
13. Карапузиков А.А. Педагогические условия подготовки курсантов специального вуза к деятельности в экстремальных ситуациях // Вестник Нижневартского государственного университета. 2019. №4. С. 114-121.
14. Леоненко Н.О., Дмитриева Е.Ю., Осташева Е.И., Давиденко А.С. Тренинг жизнестойкости в психологической подготовке курсантов университета Государственной противопожарной службы МЧС России к профессиональной деятельности // Вестник Южно-Уральского государственного гуманитарно-педагогического университета. 2019. №5. С. 259-278.
15. О состоянии защиты населения и территорий Российской Федерации от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера в 2019 г.: государственный доклад. М.: МЧС России; ФГБУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ), 2020. 259 с. URL: <https://www.mchs.gov.ru/uploads/document/2020-05-21/e69e310b09363f0e94ca105ab2fe5c75.pdf>. (дата обращения: 23.10.2020).
16. Федорук В.С. Методы активизации познавательной деятельности курсантов и студентов в процессе изучения дисциплины «организация и ведение аварийно-спасательных работ» // Научные и образовательные проблемы гражданской защиты. 2018. №2(37). С. 89-94.
17. Харламова Л.С., Любская О.Г., Якутина Н.В. Специфика подготовки специального контингента (спасатели, пожарные) // Перспективы науки. 2020. №6(129). С. 128-130.
18. Чумила Е.А. Повышение уровня профессионально-прикладной физической подготовленности и диагностика уровня склонности к риску и нервно-психологической устойчивости курсантов учебных заведений МЧС Республики Беларусь // Вестник Командно-инженерного института МЧС Республики Беларусь. 2015. №2(22). С. 93-104.
19. Шипилов Р.М., Казанцев С.Г., Маринич Е.Е., Захаров Д.Ю. Концептуальный подход конструктивного исполнения тренажеров к работе с ручным механизированным инструментом при проведении аварийно-спасательных работ // Современные проблемы гражданской защиты. 2019. №4(33). С. 122-128.
20. Abel M.G., Mortara A.J., Pettitt R.W. Evaluation of circuit training intensity for firefighters // Journal of Strength and Conditioning Research. 2011. Vol. 25, no. 10. Pp. 2895-2901. DOI: <https://doi.org/10.1519/JSC.0b013e31820da00c>.
21. Abel M.G., Palmer T.G., Trubee N. Exercise Program Design for Structural Firefighters // Strength and Conditioning Journal. 2015. Vol. 37, no. 4. Pp. 8-19. DOI: <https://doi.org/10.1519/SSC.0000000000000123>.
22. Baek S.H., Park J.J., Seo D.I., Song W., Lee C.G., Lee H.J., Kang H.J. Systematic Review of Varied Exercise Programs on Body Composition and Physical Fitness for Firefighters // The Asian Journal of Kinesiology. 2018. Vol. 20, no. 4. Pp. 1-11. DOI: <https://doi.org/10.15758/ajk.2018.20.4.1>.
23. Frost D.M., Beach T.A.C., Callaghan J.P., McGill S.M. Exercise-based performance enhancement and injury prevention for firefighters: Contrasting the fitness- and movement-related adaptations to two training methodologies // Journal of Strength and Conditioning Research. 2015. Vol. 29, no. 9. Pp. 2441-2459. DOI: <https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000000923>.

24. Gnam J.P., Loeffler S.N., Haertel S., Engel F., Hey S., Boes K., Strahler J. On the Relationship Between Physical Activity, Physical Fitness, and Stress Reactivity to a Real-Life Mental Stressor // International Journal of Stress Management. 2018. Vol. 26(4). Pp. 344-355. DOI: <https://doi.org/10.1037/str0000113>.
25. Johanne C., Hansen S., Wasson B., Skretting H., Nettelund G., Hirnstein M. When learning is high stake // LAK '17: Proceedings of the Seventh International Learning Analytics & Knowledge Conference. New York, 2017. Pp. 564-565. DOI: <https://doi.org/10.1145/3027385.3029461>.
26. Kovalyshyn B., Dyshkant O., Korobkin V. et al. Regulatory and scientific supply of functioning of the strip of psychological preparation of fire-rescuers and rescuers // Науковий вісник: Цивільний захист та пожежна безпека. 2018. Vol. 1, no. 2. Pp. 28-36. DOI: <https://doi.org/10.33269/nvcz.2018.2.28-36>.
27. Marquardt N., Krämer L., Schürmann V. Mental preparation strategies and firefighter's performance under stress // International Journal of Safety and Security Engineering. 2019. Vol. 9, no. 4. Pp. 332-343. DOI: <https://doi.org/10.2495/SAFE-V9-N4-332-343>.
28. Nicolescu C., Găman G. A., Pupăzan D., Ilie C., Kovacs I. Peculiarities of a mobile workout training facility for rescuer's practical training // 9th International Symposium on Occupational Health and Safety (SESAM 2019). MATEC Web of Conferences. 2020. Vol. 305. Article 00056. P. 7. DOI: <https://doi.org/10.1051/matecconf/202030500056>.
29. Niemann L., Thielsch M.T. Evaluation of Basic Trainings for Rescue Forces // Journal of Homeland Security and Emergency Management. 2020. Vol. 17, no. 3. P. 33. DOI: <https://doi.org/10.1515/jhsem-2019-0062>.
30. Okoli J. Expert knowledge elicitation in the firefighting domain and the implications for training novices // International Journal of Disaster Resilience in the Built Environment. 2020. Vol. 11, no. 4. Pp. 577-578. DOI: <https://doi.org/10.1108/IJDRBE-09-2020-086>.
31. Pawlak R., Clasey J.L., Palmer T., Symons T.B., Abel M.G. The effect of a novel tactical training program on physical fitness and occupational performance in firefighters // Journal of Strength and Conditioning Research. 2015. Vol. 29, no. 3. Pp. 578-588. DOI: <https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000000663>.
32. Pedram S., Palmisano S., Skarbez R. et al. Investigating the process of mine rescuers' safety training with immersive virtual reality: A structural equation modelling approach // Computers and Education. 2020. Vol. 153. P. 30. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2020.103891>.
33. Pedram S., Perez P., Palmisano S., Farrelly M. The factors affecting the quality of learning process and outcome in virtual reality environment for safety training in the context of mining industry // Cassenti D. (eds) Advances in Human Factors in Simulation and Modeling. AHFE 2018. Advances in Intelligent Systems and Computing. Springer, Cham, 2019. Vol. 780. Pp. 404-411. DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-319-94223-0_38.
34. Stone B.L., Alvar B.A., Orr R.M., Lockie R.G., Johnson Q.R., Goatcher J., Dawes J.J. Impact of an 11-Week strength and conditioning program on firefighter trainee fitness // Sustainability (Switzerland). 2020. Vol. 12, no. 16. P. 9. DOI: <https://doi.org/10.3390/su12166541>.

References

1. Aganov S.S., Elfimov N.V. Improvement of training methods for cadets of educational institutions of the Ministry of Emergency Situations of Russia in the field of fire fighting. *Sovremennye tekhnologii obespecheniya grazhdanskoj oborony i likvidacii posledstvij chrezvychajnyh situacij*, 2015, no. 1-1 (6), pp. 48-50. (In Russ.)

Professional education

2. Adol'f V.A., Troyak A.YU. Organizational and pedagogical conditions for the formation of practice-oriented skills in the process of professional training of cadets of universities of the Ministry of Emergencies of Russia. *Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya*, 2020, no. 2, p. 27 (In Russ.).
3. Bajbak O., Bajbak I. Pyatysotskaya S. Determination of the effectiveness of a special obstacle course for training cadets and rescuers of the State Emergency Service of Ukraine. *Slobozhans'kij Naukovo-Sportivnyj Visnik*, 2016, no.51(1), pp. 15-18, doi: <https://doi.org/10.15391/sns.v.2016-1.002> (In Russ.).
4. Bulgakov V.V. Business game as a method of training cadets of the Ministry of Emergency Situations. *Vestnik Mininskogo universiteta*, 2020, vol. 8, no. 3(32), 1 p. (In Russ.).
5. Bulgakov V.V. The project of a training-range training complex for training cadets of departmental educational institutions of the Ministry of Emergency Situations to perform emergency rescue operations. *Innovacii v obrazovanii*, 2020, no.5, pp. 18-26 (In Russ.).
6. Bulgakov V.V. Results of approbation and implementation in the educational process of a multilevel modular system (in the field of emergency rescue operations and firefighting). *Otechestvennaya i zarubezhnaya pedagogika*, 2020, vol. 1, no. 1(65), pp. 47-62. (In Russ.).
7. Bulgakov V.V., Kostyaev A.A. Development and implementation of a methodology for training cadets for emergency rescue operations in a confined space. *Professional'noe obrazovanie v Rossii i za rubezhom*, 2019, no. 2(34), pp. 140-148. (In Russ.).
8. Vahleev A.V., Stel'mah A.A., Zubarev A.N. Practical use of educational and training complexes for the training of firefighters and rescuers. *Sibirskij pozharно-spasatel'nyj vestnik*, 2018, no. 4(11), pp. 50-55. (In Russ.).
9. Vyal'cev A.V., Pavlov M.M., YAnc A.I. The use of virtual reality technologies in the training of mine rescuers. *Innovacionnaya nauka*, 2017, no.1-2, pp. 59-61. (In Russ.).
10. Domrachev A.N., Govoruhin YU.M., Krivolapov V.G., Petrov S.A., Saar A.N. Saar A.N. The use of virtual reality systems in the preparation of mine rescuers and miners to conduct emergency rescue operations. *Naukoemkie tekhnologii razrabotki i ispol'zovaniya mineral'nyh resursov*, 2016, no.3, pp. 441-445 (In Russ.).
11. Ezhova O.N., Ulendeeva N.I. The problem of assessing the quality of training graduates of specialized universities. *Samarskij nauchnyj vestnik*, 2016, no. 3(16), pp. 163-166. (In Russ.).
12. Kalinina N.E., ZHegalova M.N., Skivko A.V., ZHegalov N.D. Development of specific psychophysiological qualities of students of extreme professions by means of physical culture// *Uchenye zapiski universiteta im. P.F. Lesgafta*, 2019, no. 2(168), pp. 186-188. (In Russ.).
13. Karapuzikov A.A. Pedagogical conditions for training cadets of a special university for activities in extreme situations. *Vestnik Nizhnevartovskogo gosudarstvennogo universiteta*, 2019, no. 4, pp. 114-121. (In Russ.).
14. Leonenko N.O., Dmitrieva E.YU., Ostasheva E.I., Davidenko A.S. Resilience training in psychological preparation of cadets of the University of the State Fire Service of the Ministry of Emergencies of Russia for professional activities. *Vestnik YUzhno-Ural'skogo gosudarstvennogo humanitarno-pedagogicheskogo universiteta*, 2019, no.5, pp. 259-278. (In Russ.).
15. On the state of protection of the population and territories of the Russian Federation from natural and man-made emergencies in 2019: state report. Moscow, EMERCOM of Russia; FGBU VNII GOChS (FC), 2020, 259 pp. Available at: <https://www.mchs.gov.ru/uploads/document/2020-05-21/e69e310b09363f0e94ca105ab2fe5c75.pdf>. (accessed: 23.10.2020). (In Russ.)

16. Fedoruk V.S. Methods of enhancing the cognitive activity of cadets and students in the process of studying the discipline "organization and conduct of emergency rescue operations". *Nauchnye i obrazovatel'nye problemy grazhdanskoj zashchity*, 2018, no. 2(37), pp. 89-94. (In Russ.).
17. Harlamova L.S., Lyubskaya O.G., YAkutina N.V. Specificity of training a special contingent (rescuers, firefighters). *Perspektivy nauki*, 2020, no. 6(129), pp. 128-130. (In Russ.).
18. CHumila E.A. Increasing the level of professionally applied physical fitness and diagnostics of the level of inclination to risk and neuropsychological stability of cadets of educational institutions of the Ministry of Emergencies of the Republic of Belarus. *Vestnik Komandno-inzhenernogo instituta MCHS Respubliki Belarus'*, 2015, no.2(22), pp. 93-104. (In Russ.).
19. SHipilov R.M., Kazancev S.G., Marinich E.E., Zaharov D.YU. Conceptual approach to the design of simulators to work with a hand-held power tool during emergency rescue operations. *Sovremennye problemy grazhdanskoj zashchity*, 2019, no.4(33), pp. 122-128. (In Russ.).
20. Abel M.G., Mortara A.J., Pettitt R.W. Evaluation of circuittraining intensity for firefighters. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 2011, Vol. 25, no. 10, pp. 2895-2901, doi: <https://doi.org/10.1519/JSC.0b013e31820da00c>.
21. Abel M.G., Palmer T.G., Trubee N. Exercise Program Design for Structural Firefighters. *Strength and Conditioning Journal*, 2015, vol. 37, no. 4, pp. 8-19, doi: <https://doi.org/10.1519/SSC.0000000000000123>.
22. Baek S.H., Park J.J., Seo D.I., Song W., Lee C.G., Lee H.J., Kang H.J. Systematic Review of Varied Exercise Programs on Body Composition and Physical Fitness for Firefighters. *The Asian Journal of Kinesiology*, 2018, vol. 20, no. 4, pp. 1-11, doi: <https://doi.org/10.15758/ajk.2018.20.4.1>.
23. Frost D.M., Beach T.A.C., Callaghan J.P., McGill S.M. Exercise-based performance enhancement and injury prevention for firefighters: Contrasting the fitness- and movement-related adaptations to two training methodologies. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 2015, Vol. 29, no. 9, pp. 2441-2459, doi: <https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000000923>.
24. Gnam J.P., Loeffler S.N., Haertel S., Engel F., Hey S., Boes K., Strahler J. On the Relationship Between Physical Activity, Physical Fitness, and Stress Reactivity to a Real-Life Mental Stressor. *International Journal of Stress Management*, 2018, vol. 26(4), pp. 344-355, doi: <https://doi.org/10.1037/str0000113>.
25. Johanne C., Hansen S., Wasson B., Skretting H., Netteland G., Hirnstein M. When learning is high stake. *LAK '17: Proceedings of the Seventh International Learning Analytics & Knowledge Conference*. New York, 2017. Pp. 564-565. DOI: <https://doi.org/10.1145/3027385.3029461>.
26. Kovalyshyn B., Dyshkant O., Korobkin V. et al. Regulatory and scientific supply of functioning of the strip of psychological preparation of fire-rescuers and rescuers. *Naukovyy visnyk: Tsyvil'nyy zakhyst ta pozhezhna bezpek*, 2018, vol. 1, no. 2, pp. 28-36, doi: <https://doi.org/10.33269/nvcz.2018.2.28-36>.
27. Marquardt N., Krämer L., Schürmann V. Mental preparation strategies and firefighter's performance under stress. *International Journal of Safety and Security Engineering*, 2019, vol. 9, no. 4, pp. 332-343, doi: <https://doi.org/10.2495/SAFE-V9-N4-332-343>.
28. Nicolescu C., Găman G. A., Pupăzan D., Ilie C., Kovacs I. Peculiarities of a mobile workout training facility for rescuer's practical training. *9th International Symposium on Occupational*

- Health and Safety (SESAM 2019). MATEC Web of Conferences*, 2020, vol. 305, article 00056, p. 7, doi: <https://doi.org/10.1051/matecconf/202030500056>.
29. Niemann L., Thielsch M.T. Evaluation of Basic Trainings for Rescue Forces. *Journal of Homeland Security and Emergency Management*, 2020, Vol. 17, no. 3, p. 33, doi: <https://doi.org/10.1515/jhsem-2019-0062>.
30. Okoli J. Expert knowledge elicitation in the firefighting domain and the implications for training novices. *International Journal of Disaster Resilience in the Built Environment*, 2020, vol. 11, no. 4, pp. 577-578, doi: <https://doi.org/10.1108/IJDRBE-09-2020-086>.
31. Pawlak R., Clasey J.L., Palmer T., Symons T.B., Abel M.G. The effect of a novel tactical training program on physical fitness and occupational performance in firefighters. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 2015, vol. 29, no. 3, pp. 578-588, doi: <https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000000663>.
32. Pedram S., Palmisano S., Skarbez R. et al. Investigating the process of mine rescuers' safety training with immersive virtual reality: A structural equation modelling approach. *Computers and Education*, 2020, vol. 153, p. 30, doi: <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2020.103891>.
33. Pedram S., Perez P., Palmisano S., Farrelly M. The factors affecting the quality of learning process and outcome in virtual reality environment for safety training in the context of mining industry. Cassenti D. (eds) *Advances in Human Factors in Simulation and Modeling. AHFE 2018. Advances in Intelligent Systems and Computing*. Springer, Cham, 2019. Vol. 780. Pp. 404-411. DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-319-94223-0_38.
34. Stone B.L., Alvar B.A., Orr R.M., Lockie R.G., Johnson Q.R., Goatcher J., Dawes J.J. Impact of an 11-Week strength and conditioning program on firefighter trainee fitness. *Sustainability (Switzerland)*, 2020, vol. 12, no. 16, p. 9, doi: <https://doi.org/10.3390/su12166541>.

© Булгаков В.В., 2021

Информация об авторах

Булгаков Владислав Васильевич – кандидат технических наук, доцент, заместитель начальника Ивановской пожарно-спасательной академии Государственной противопожарной службы МЧС России – начальник института профессиональной подготовки, Иваново, Российская Федерация, ORCID: orcid.org/0000-0002-6012-6137, e-mail: vbulgakov@rambler.ru.

Information about the authors

Bulgakov Vladislav V. – candidate of technical Sciences, associate Professor, Deputy head of the Ivanovo fire and rescue Academy Of the state fire service of the EMERCOM of Russia – head of the Institute of professional training, Ivanovo, Russian Federation, ORCID: orcid.org/0000-0002-6012-6137, e-mail: vbulgakov@rambler.ru.

Поступила в редакцию: 26.10.2020

Принята к публикации: 18.01.2021

Опубликована: 11.03.2021