

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Лысьвенский филиал федерального государственного автономного образовательного
учреждения высшего образования
«Пермский национальный исследовательский политехнический университет»

Факультет: Профессионального образования
Направление 44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям)
Профиль: Правоведение и правоохранительная деятельность
Кафедра «Общенаучных дисциплин»

Допускается к защите
и.о зав.кафедрой ОНД
канд.техн.наук
_____ М.Е. Жалко
«___» _____ 2025г.

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

на тему:

«Разработка методического обеспечения учебного процесса по изучению нормативного обеспечения техносферной безопасности (на примере направления 20.03.01 Техносферная безопасность)»

Студент: _____ Л.А. Азатовна
(подпись, дата)

Группа: ППД-21-16ЛФ

Состав ВКР:

1. Пояснительная записка на 55 стр.
2. Электронный носитель с материалами ВКР.

Руководитель: _____ канд.пед.наук, доцент А.Н. Попцов
(подпись, дата)

Проверено на
наличие

заимствования: _____ канд.пед.наук, доцент Е.Н. Хаматнурова
(подпись, дата)

СОДЕРЖАНИЕ:

ВВЕДЕНИЕ.....	2
1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИЗУЧЕНИЯ НОРМАТИВНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ТЕХНОСФЕРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ.....	5
1.1 Понятие и сущность техносферной безопасности	5
1.2 Нормативное обеспечение техносферной безопасности	8
1.3 Анализ современных подходов к обучению техносферной безопасности.....	11
2. АНАЛИЗ ТЕКУЩЕГО СОСТОЯНИЯ МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ТЕХНОСФЕРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ.....	16
2.1 Анализ содержания учебной дисциплины по нормативно-правовому обеспечению техносферной безопасности	16
2.2 Исследование используемых методов и средств обучения.....	19
2.3 Выявление проблемных зон в текущем методическом обеспечении	21
3. РАЗРАБОТКА МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ДИСЦИПЛИНЫ «НОРМАТИВНО-ПРАВОВАЯ БАЗА ТЕХНОСФЕРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ» НА ПРИМЕРЕ НАПРАВЛЕНИЯ 20.03.01 «ТЕХНОСФЕРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ».....	23
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	57
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	59

ВВЕДЕНИЕ

Рост техногенных рисков делает проблему обеспечения техносферной безопасности актуальной с точки зрения охраны труда и защиты окружающей среды. В условиях глобализации и технологического прогресса особое внимание уделяется подготовке специалистов, способных эффективно решать вопросы, связанные с обеспечением безопасности в различных сферах.

Одним из ключевых направлений подготовки таких специалистов является направление «Техносферная безопасность» (код 20.03.01), которое ориентировано на формирование у выпускников профессиональных компетенций в области управления рисками, предотвращения аварий и катастроф, а также соблюдения норм и стандартов в сфере охраны труда и экологической безопасности.

Однако, несмотря на наличие большого количества нормативных документов и стандартов, регулирующих деятельность в этой области, существует проблема недостаточной проработанности методического обеспечения учебного процесса. Это касается как содержания учебных курсов, так и методов их преподавания, так как многие учебные программы не учитывают современные тенденции в развитии техники и технологии, а также изменения в законодательстве и стандартах.

Целью работы является разработка методического обеспечения учебного процесса дисциплины «нормативно-правовая база техносферной безопасности» на примере направления 20.03.01 «Техносферная безопасность». Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

- провести анализ существующих учебных программ и планов по техносферной безопасности,
- исследовать используемые методы и средства обучения,
- выявить недостатки в текущем методическом обеспечении,

– разработать методические рекомендации для улучшения учебного процесса.

Объект исследования: учебный процесс по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность».

Предмет исследования: методическое обеспечение учебного процесса по изучению нормативного обеспечения техносферной безопасности

Методы исследования, используемые в данной работе: теоретический анализ литературы: изучение научных публикаций, учебников, нормативных документов и стандартов, касающихся техносферной безопасности и методологии обучения; сравнительный анализ: сопоставление существующих учебных программ и методик преподавания с целью выявления их сильных и слабых сторон; моделирование и проектирование: создание моделей и прототипов новых учебных материалов и методик учебного процесса.

Новизна предлагаемого исследования заключается в разработке комплексного подхода к созданию методического обеспечения, который будет учитывать как традиционные, так и инновационные методы обучения. Практическая значимость работы состоит в возможности применения предложенных рекомендаций в образовательном процессе вузов, готовящих специалистов по направлению «Техносферная безопасность».

Работа состоит из введения, трех глав, заключения, списка использованных источников и приложения. В первой главе рассматриваются теоретические основы изучения нормативного обеспечения техносферной безопасности, во второй – проводится анализ текущего состояния методического обеспечения учебного процесса, а в третьей – предлагаются рекомендации по его улучшению.

Результаты данного исследования будут полезны как для преподавателей, так и для студентов, изучающих техносферную безопасность, и позволят повысить качество образования в этой важной и востребованной области.

1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИЗУЧЕНИЯ НОРМАТИВНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ТЕХНОСФЕРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

1.1 Понятие и сущность техносферной безопасности

Безопасность – это состояние объекта, выраженное в его способности противостоять опасности. В свою очередь, опасность – это вероятность возникновения совокупности факторов, которые при воздействии на человечество в целом или отдельного человека могут оказать негативное воздействие [19].

Управление в широком понимании этого термина – непрерывный процесс планирования, организации, регулирования, мотивации и контроля, необходимый для того, чтобы сформулировать и достичь поставленных целей. Суть управления состоит в оптимальном использовании ресурсов для достижения поставленных целей. Понятие техносфера включает в себя: часть биосферы, антропосферы, технологическая система утилизации и реутилизации привлекаемых в хозяйственный оборот природных ресурсов, регион биосферы, преобразованный людьми в технические и техногенные объекты[12].

От сложности технологических процессов, использования в производстве опасных веществ зависят условия труда и безопасность не только непосредственно на рабочем месте, но и в дальних сферах обитания [2]. Так, результаты трудовой деятельности, выполняемой на конкретном рабочем месте (где условия труда могут быть различными), способны оказать неблагоприятное воздействие через производственную продукцию (или при использовании техники) на огромное количество людей, никак не связанных с этим рабочим местом [8].

Техносфера, как целостная система, включает в себя: технические артефакты, специфическое техническое знание, техническую деятельность в двух планах, систему отношений между человеком и природой, где техника

выступает как некий посредник и представляет собой защиту человека и природы от последствий промышленной деятельности, то есть это свойство объекта, выраженное в его способности противостоять техносферным опасностям (негативным факторам техносферных опасностей) [12].

БЖД — это область знаний, в которой изучаются опасности и нежелательные последствия их воздействия на человека и объекты среды обитания, закономерности их проявления и способы защиты от них. Процессы, явления и различные воздействия на организм человека и объекты окружающей среды, вызывающие нежелательные последствия, называются опасностями[20].

Итак,техносферная безопасность — это состояние защищенности человека, общества и окружающей среды от негативных воздействий, возникающих в результате хозяйственной и иной деятельности человека, использования машин, механизмов и других технических систем, а также природных факторов. Основная цель техносферной безопасности заключается в минимизации риска возникновения чрезвычайных ситуаций, а также снижении негативного воздействия на здоровье людей и окружающую среду.

Основные аспекты техносферной безопасности[8]:

- охрана труда, включающая меры по обеспечению безопасных условий труда, предотвращению производственного травматизма и профессиональных заболеваний,
- экологическая безопасность, направленная на защиту окружающей среды от загрязнения и деградации, сохранение биоразнообразия и природных ресурсов,
- пожарная безопасность, предусматривающая меры по предупреждению пожаров, защите жизни и здоровья людей, имущества и окружающей среды от огня,

- радиационная безопасность, связанная с защитой от вредного воздействия ионизирующего излучения,
- электробезопасность, включающая меры по предотвращению поражения электрическим током и защите оборудования от повреждений,
- безопасность технологических процессов, охватывающая меры по контролю и управлению технологическими процессами для предотвращения аварий и инцидентов,
- гражданская оборона и защита населения, включая подготовку и организацию мероприятий по защите населения в случае чрезвычайных ситуаций.

Под управлением БЖД понимается организованное воздействие на системы в целях перевода объекта из одного опасного состояния в другое, менее опасное. При этом должны соблюдаться на основе сопоставления затрат и выгод условия экономической и технической целесообразности. Управление БЖД — это и управление риском на всех стадиях деятельности и по нескольким направлениям: обучение персонала и профессиональный отбор, психологическая подготовка персонала, совершенствование технических систем, экономическое стимулирование, управление режимами труда и отдыха, использование средств индивидуальной и коллективной защиты, воспитание культуры безопасного поведения; организация контроля, прогнозирование и организация управления чрезвычайными ситуациями (ЧС), материально-техническое обеспечение[9].

Таким образом, техносферная безопасность представляет собой комплексное понятие, охватывающее различные аспекты взаимодействия человека с техникой и природой, направленные на обеспечение безопасного существования и устойчивого развития общества.

1.2 Нормативное обеспечение техносферной безопасности

Нормативные документы в обеспечении техносферной безопасности устанавливают стандарты, правила и процедуры, обязательные для выполнения всеми участниками хозяйственно-экономической деятельности. Эти документы служат основой для создания системы управления безопасностью, позволяя контролировать риски и минимизировать вероятность возникновения аварий и катастроф.

Нормативное обеспечение техносферной безопасности включает в себя совокупность правовых актов, стандартов, технических регламентов и иных документов, которые устанавливают требования к обеспечению безопасности в техносфере. Оно направлено на регулирование отношений между государством, предприятиями, организациями и гражданами в целях защиты жизни, здоровья и имущества людей, а также сохранения окружающей среды

Основные элементы нормативного обеспечения[19]:

- законы и постановления, устанавливающие правовые рамки для регулирования вопросов безопасности и конкретизирующие положения законов и вводят дополнительные меры по обеспечению безопасности,
- технические регламенты, устанавливающие обязательные требования к продукции, процессам производства, эксплуатации, хранения, транспортировки, утилизации и удаления отходов,
- государственные стандарты (ГОСТы), описывающие требования к качеству продукции, процессов и услуг, а также обеспечивающие унификацию и стандартизацию в различных отраслях экономики,
- отраслевые стандарты (ОСТы), разрабатываемые для конкретных отраслей промышленности и устанавливают специфические требования к безопасности, качеству и экологичности продукции и процессов,

- санитарные нормы и правила (СанПиН), регулирующие вопросы охраны здоровья населения, включая гигиенические требования к рабочим местам, питьевой воде, воздуху и другим факторам окружающей среды,
- строительные нормы и правила (СНиП), устанавливающие требования к проектированию, строительству и эксплуатации зданий и сооружений, обеспечивая их надежность и безопасность,
- международные стандарты, используемые для гармонизации национальных стандартов с международными требованиями.

Функции нормативного обеспечения[12]:

- создание правовой базы для регулирования деятельности в области техносферной безопасности,
- установление единых требований в том числе стандартизация и унификация требований позволяющие обеспечить совместимость продукции и процессов, а также облегчить обмен информацией и технологиями,
- контроль и надзор в виде проверок и инспекций предприятий и организаций, что позволяет выявить нарушения и принять меры по их устранению,
- обеспечение ответственности, так нарушение нормативных требований влечет за собой юридическую ответственность, что стимулирует соблюдение установленных стандартов,
- информационное обеспечение. Нормативные документы содержат информацию о допустимых уровнях вредных веществ, шума, вибрации и других опасных факторов, что помогает специалистам разрабатывать эффективные меры по защите работников и окружающей среды.

К нормативным документам, касающимся техносферной безопасности можно отнести следующие: Федеральный закон "О промышленной безопасности опасных производственных объектов" (№116-

ФЗ);Постановление Правительства РФ "О порядке проведения государственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий" (№145);Технический регламент Таможенного союза "О безопасности машин и оборудования" (ТР ТС 010/2011);ГОСТ Р 54934-2012/OHSAS 18001:2007 "Системы менеджмента безопасности труда и охраны здоровья";СанПиН 2.2.4.548-96 "Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений";СНиП 31-03-2001 "Производственные здания".

Государственная система обеспечения безопасности жизнедеятельности является комплексной и включает следующие функциональные системы, представленные в таблице 1.

Таблица 1 - Функциональные системы Государственной системы обеспечения техносферной безопасности

Система охраны здоровья населения	Система охраны труд	Система обеспечения экол. и пром. безопасности	Система предупреждения и ликвидации ЧС (РСЧС)	Система гражданс кой обороны
Управляют				
Минздрав России и Роспотребнадзор	Минтруд России	Минприроды России и Ростехнадзор	Комиссия по предупреждению и ликвидации ЧС и Министерство чрезвычайных ситуаций	Правитель ство РФ
Основная нормативно-правовая документация				
ФЗ № 323 (2011) «Об основах охраны здоровья граждан в РФ»	Трудовой кодекс РФ ТКРФ200 1	ФЗ № 7 (2002) «Об охране окружающей среды»	ФЗ № 68 (1994) «О защите населения и территорий от ЧС природного и техногенного характера»	ФЗ № 28 (1998) «О гражданс кой обороне»

Основные цели государственной системы управления безопасностью труда заключаются в реализации и совершенствовании государственной политики в области безопасности труда; создании безопасных условий труда на предприятиях; защите законных интересов работников, пострадавших от несчастных случаев на производстве; обеспечении эффективного

взаимодействия и сотрудничества субъектов социально-трудовых отношений в решении вопросов безопасности труда: работодателей, государственных органов, органов местного самоуправления, профессиональных союзов[10].

Таким образом, нормативное обеспечение техносферной безопасности играет важную роль в создании условий для безопасной производственной деятельности, защите жизни и здоровья людей, а также сохранении окружающей среды.

1.3 Анализ современных подходов к обучению техносферной безопасности

Современные подходы к обучению техносферной безопасности направлены на повышение эффективности подготовки специалистов, способных успешно справляться с задачами обеспечения безопасности в различных сферах деятельности. Эти подходы отражают изменения в образовательной среде, развитие информационных технологий и потребности рынка труда[17].

Вот основные тенденции и методы, применяемые в настоящее время:

- использование современных информационно-коммуникационных технологий (ИКТ), включая виртуальную реальность (VR), дополненную реальность (AR), симуляторы и компьютерное моделирование, что позволяет студентам глубже понимать процессы и явления, развивать практические навыки решения сложных ситуаций, связанных с рисками техногенных аварий и катастроф,
- обучение ориентировано на получение практических навыков и компетенций, необходимых специалистам для эффективной работы в реальных условиях. Это достигается путем активного взаимодействия студентов с промышленностью, участия в стажировках, научно-исследовательских проектах и производственной практике,

– подготовка специалистов включает знания и умения из разных областей науки и техники — экологии, инженерии, экономики, юриспруденции и психологии. Такой междотраслевой подход обеспечивает комплексное видение проблем безопасности и повышает способность будущих специалистов предлагать эффективные меры защиты от угроз,

– современная система образования нацелена на формирование «гибких профессионалов», обладающих знаниями сразу нескольких смежных дисциплин. Такие специалисты способны адаптироваться к новым условиям, анализировать ситуации комплексного характера и разрабатывать инновационные решения,

– метод проектов активно внедряется в образовательный процесс. Студенты участвуют в разработке инновационных решений, выполнении конкретных заданий, организации мероприятий по повышению уровня защищенности предприятий и территорий.

Традиционные методы обучения включают лекции, семинары, лабораторные занятия и практикумы. Лекции предоставляют студентам базовые знания по теории техносферной безопасности, а семинары и практические занятия помогают закрепить полученные знания через обсуждение и выполнение заданий. Лабораторные работы позволяют студентам получить навыки работы с оборудованием и методами анализа.

Современные подходы к обучению техносферной безопасности основываются на интеграции инновационных педагогических и информационных технологий, а также на учете потребностей современного рынка труда. Интерактивные методы предполагают активное участие студентов в учебном процессе. Среди них [16]:

– кейс-метод, при котором студенты решают реальные или смоделированные ситуации, связанные с техносферной безопасностью. Этот

подход развивает аналитические способности и умение принимать решения в сложных ситуациях,

- деловые игры, имитирующие производственные процессы и позволяют студентам применять свои знания в условиях, приближенных к реальным,

- проектная работа, связанная с решением конкретных задач в области техносферной безопасности.

Дистанционные образовательные технологии становятся все более популярными благодаря развитию интернета и цифровых платформ. Они позволяют студентам учиться независимо от места нахождения и времени суток. В рамках дистанционного обучения используются: онлайн-курсы и вебинары, электронные учебные пособия и платформы, форумы и чаты для обсуждения и обмена опытом[18].

Компетентностный подход предполагает ориентацию образовательного процесса на формирование у студентов определенных компетенций, необходимых для успешной профессиональной деятельности. В контексте техносферной безопасности это включает: знание нормативных документов и стандартов, умение проводить оценку рисков и разрабатывать меры по их снижению, навыки использования современных инструментов и технологий для мониторинга и контроля безопасности.

Междисциплинарный подход подразумевает интеграцию знаний из разных областей, таких как экология, инженерия, экономика и право. Это позволяет подготовить специалистов, способных рассматривать проблемы техносферной безопасности с разных точек зрения и находить оптимальные решения.

Практикоориентированный подход акцентирует внимание на приобретении студентами практических навыков и опыта. Он включает стажировки на предприятиях, участие в реальных проектах и взаимодействие

с профессионалами отрасли. Такой подход помогает студентам лучше понять особенности реальной работы и подготовиться к будущей карьере.

Преимущества современных подходов[17]:

- повышение мотивации и вовлеченности студентов: интерактивные методы и практикоориентированность делают обучение более интересным и привлекательным,
- развитие критического мышления и самостоятельности: студенты учатся анализировать информацию, принимать решения и работать в команде,
- адаптация к изменениям на рынке труда: современные подходы готовят специалистов, обладающих навыками, необходимыми для работы в условиях быстро меняющейся экономической и технологической среды,
- увеличение доступности образования: дистанционные технологии позволяют обучаться людям, живущим в удаленных регионах или имеющим ограниченные возможности для посещения очных занятий.

Несмотря на очевидные преимущества, современные подходы сталкиваются с рядом вызовов:

- необходимость обновления материально-технической базы: внедрение новых технологий требует инвестиций в оборудование и программное обеспечение,
- недостаток квалифицированных педагогов, владеющих современными методами обучения, требует времени и ресурсов,
- проблемы с оценкой знаний и умений: оценка компетенций, особенно в рамках дистанционного обучения, может представлять сложность.

Таким образом, современные подходы к обучению техносферной безопасности представляют собой сочетание традиционных и инновационных методов, направленных на подготовку

высококвалифицированных специалистов, готовых к работе в условиях современной экономики и общества.

2. АНАЛИЗ ТЕКУЩЕГО СОСТОЯНИЯ МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ТЕХНОСФЕРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

2.1 Анализ содержания учебной дисциплины по нормативно-правовому обеспечению техносферной безопасности

Изучив рабочую программу дисциплины «Нормативно-правовая база техносферной безопасности», были выявлены следующие аспекты[6]:

1. Нормативно-правовое регулирование

- Федеральные законы- основополагающие документы, определяющие общие принципы и требования в сфере техносферной безопасности,
- Постановления Правительства РФ - документы, уточняющие и детализирующие положения федеральных законов,
- Санитарные нормы и правила (СанПиН), регулирующие вопросы охраны труда и санитарно-гигиенической безопасности на предприятиях,
- Государственные стандарты (ГОСТы), устанавливающие единые требования к продукции, услугам и процессам, связанным с обеспечением безопасности.

2. Основные направления техносферной безопасности: охрана труда, пожарная и радиационная безопасность, электробезопасность, экологическая безопасность.

3. Требования к организации учебного процесса:

- компетентностный подход: формирование у студентов необходимых компетенций для успешной профессиональной деятельности в области техносферной безопасности,
- практикоориентированность: акцент на приобретение практических навыков и умений, необходимых для работы в реальных условиях,

- модульное построение программы: разделение курса на модули, каждый из которых посвящен определенному аспекту техносферной безопасности,

- интеграция междисциплинарных знаний: Включение элементов других дисциплин (экология, право, инженерия), необходимых для полного понимания вопросов техносферной безопасности.

4. Методы и средства обучения:

- традиционные методы: Лекции, семинары, практические занятия, лабораторные работы,

- активные методы обучения: кейс-метод, проектная работа,

- оценочные мероприятия: тестирование, контрольные работы, экзамены, защита проектов.

5. Преподаватели и ресурсы:

- квалификация преподавателей: Требования к уровню образования и опыту работы преподавателей, необходимость регулярного повышения квалификации,

- материально-техническая база: Наличие необходимого оборудования, учебных классов, лабораторий, компьютеров и программного обеспечения,

- информационное обеспечение: Доступ к специализированным базам данных, научным журналам, профессиональным сообществам.

Целями освоения дисциплины «Нормативно-правовая база техносферной безопасности» является формирование умений и навыков по оценке деятельности предприятий и организаций по обеспечению безопасности и охране труда. Задачи: нормативное обеспечение оценки состояния производственной среды; правовое обоснование управленческих решений по обеспечению безопасности труда; учет требований охраны труда при составлении нормативной документации.

Сама дисциплина относительно небольшая, ее трудоемкость 180 ак.часов, из которых 36 распределены на лекции, 18 на практические работы, остальное СРС. Форма промежуточной аттестации – экзамен. Это говорит о том, что знания должны быть конкретными и прочными.

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП: ОПК-3 - способность ориентироваться в основных нормативно правовых актах в области обеспечения безопасности и ПК-12 - способность применять действующие нормативные правовые акты для решения задач обеспечения безопасности объектов защиты.

Содержание лекционных занятий по дисциплине базируется на следующих темах:

- законодательные и нормативно-правовые основы управления охраной труда. Конституция Российской Федерации. Общая характеристика системы законодательных и нормативно-правовых актов, регулирующих промышленной и производственной безопасности,
- законодательство об охране труда. Трудовой кодекс. Законодательные акты директивных органов. Подзаконные акты по охране труда. Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Стандарты предприятий,
- обеспечение функционирования системы управления охраной труда. Нормативно-правовые документы, регламентирующие функционирование системы управления охраной труда.

Эти аспекты являются ключевыми элементами для успешного функционирования и развития курса "Техносферная безопасность". Они обеспечивают высокое качество обучения, соответствие требованиям законодательства и подготовку квалифицированных специалистов в этой важной области.

2.2 Исследование используемых методов и средств обучения

Исследование используемых методов и средств обучения в рамках программы бакалавриата по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность» должно включать глубокий анализ существующих подходов к образованию, а также выявление возможных недостатков, которые могут снижать эффективность учебного процесса. Целью данного исследования является определение путей улучшения качества подготовки специалистов в области техносферной безопасности.

В рамках методического обеспечения по направлению "Техносферная безопасность" применяются разнообразные методики преподавания, каждая из которых направлена на достижение определенных образовательных целей и развитие необходимых профессиональных компетенций у студентов. Рассмотрим основные из них:

Традиционные лекционно-семинарские занятия - классическая методика, включающая чтение лекций преподавателем и проведение семинарских занятий для обсуждения и закрепления пройденного материала. Используется для передачи базовых теоретических знаний, введения в тему, ознакомления с основными понятиями и принципами и позволяет охватить широкий спектр вопросов, но требуют активной работы студента вне аудиторных часов для глубокого понимания материала.

Практические занятия и лабораторные работы, включающие выполнение практических заданий, моделирование ситуаций, работу с оборудованием и инструментами, проведение экспериментов. Применяются для закрепления теоретических знаний, приобретения практических навыков, формирования умения применять теорию на практике и способствуют развитию аналитических и исследовательских навыков, позволяют оценить эффективность предлагаемых решений.

Кейс-метод - решение реальных или смоделированных проблемных ситуаций, связанных с вопросами техносферной безопасности. Используется для

развития аналитического мышления, способности принимать решения в нестандартных ситуациях, командной работы и помогает студентам лучше понять взаимосвязь теории и практики, развивает навыки критического мышления и стратегического планирования.

Проектная деятельность - индивидуальные или групповые проекты, связанные с разработкой и реализацией решений в области техносферной безопасности. Формирует навыки самостоятельной работы, творческого мышления, планирования и реализации проектов и учит студентов планировать свою работу, координировать действия внутри группы, оценивать риски и управлять проектами.

Применение видеоуроков, презентаций для наглядного объяснения сложных концепций. Улучшает восприятие и запоминание информации, делает обучение более интересным и увлекательным и подходит для студентов с различными типами восприятия информации, повышает уровень вовлеченности и мотивации.

Оценочные мероприятия и тестирование - проведение экзаменов, тестов, зачётов и других форм проверки знаний и навыков студентов. Оценивает степень усвоения материала, выявляет пробелы в знаниях, стимулирует студентов к систематическому изучению предмета. Важны для объективной оценки результатов обучения, стимулируют студентов к регулярной подготовке и самоконтролю.

Исходя из данного анализа, можно выделить рекомендации по внедрению инновационных методов обучения, таких как VR-тренажеры (моделирование ЧС на производстве), геймификация (квесты по выявлению нарушений ОТ), цифровые симуляторы, смешанное обучение.

Каждая из перечисленных методик имеет свои преимущества и недостатки, поэтому успешное методическое обеспечение предполагает комбинацию различных подходов в зависимости от целей и задач конкретного курса, а также особенностей аудитории.

2.3 Выявление проблемных зон в текущем методическом обеспечении

Методическое обеспечение образовательного процесса играет ключевую роль в подготовке квалифицированных специалистов в любой области, включая направление "Техносферная безопасность".

Недостатки методического обеспечения могут повлиять на качество подготовки специалистов и их способность успешно справляться с задачами в профессиональной деятельности.

На основании проведённого анализа выделены следующие недостатки:

- недостаточность современных методов обучения - преобладание традиционных методов обучения без достаточного использования интерактивных и мультимедийных средств как следствие снижение мотивации и вовлечённости студентов, трудности в восприятии сложного материала,
- недостаток интерактивных занятий,
- устаревшая учебная литература. Использование устаревших учебников и учебных пособий, содержащих неактуальную информацию, может привести к неполному соответствию получаемого образования современным требованиям, ошибки и неточности в знаниях студентов,
- недостаточное использование электронного обучения. Дистанционное обучение становится все более популярным, однако не всегда эффективно интегрируется в образовательный процесс,
- недостаточный акцент на развитии soft skills. Современные специалисты должны обладать не только техническими знаниями, но и мягкими навыками (soft skills), такими как коммуникабельность, умение работать в команде, лидерские качества. Выпускники могут испытывать трудности в адаптации к рабочим условиям, где важны не только профессиональные, но и личностные качества.

Для решения этих проблем необходимо регулярно проводить анализ текущего состояния методического обеспечения, привлекать экспертов из промышленности и научных кругов, а также активно внедрять новые технологии и подходы к обучению. Важно также учитывать обратную связь от студентов и работодателей, чтобы корректировать учебные программы в соответствии с актуальными требованиями.

Проведенный анализ современного состояния профессиональной подготовки специалистов техносферной безопасности, позволил выявить основные причины недостаточной эффективности образовательного процесса.

Таким образом процесс профессиональной подготовки будущих специалистов техносферной безопасности будет более успешным, если формирование профессиональных знаний, умений и навыков будет обеспечиваться комплексной системой изучения специальных дисциплин, с использованием интегративного подхода к профессиональной подготовке

РАЗРАБОТКА

3. МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ДИСЦИПЛИНЫ «НОРМАТИВНО-ПРАВОВАЯ БАЗА ТЕХНОСФЕРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ» НА ПРИМЕРЕ НАПРАВЛЕНИЯ 20.03.01 «ТЕХНОСФЕРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ»

Методическое обеспечение (МО) учебного процесса по нормативному обеспечению техносферной безопасности включает комплекс документов, материалов и инструментов, направленных на эффективное освоение дисциплины. То есть необходимо выделить учебно-методические и контрольно-измерительные материалы.

В ходе работы были выделены общие рекомендации по устранению проблемных зон в методическом обеспечении образовательного процесса направления "Техносферная безопасность":

- модернизация учебных планов и программ: внедрение новых тем и разделов, соответствующих современным требованиям и стандартам,
- расширение методов обучения: интерактивные и мультимедийные средства, кейс-методы, деловые игры и проектные работы,
- укрепление взаимодействия с работодателями,
- повышение квалификации преподавателей,
- внедрение электронных образовательных ресурсов,
- улучшение обратной связи.

Проведенные исследования позволяют сформулировать ряд практических рекомендаций:

- во время обучения студентов, в качестве главной цели, следует выдвигать идею достижения максимальной эффективности использования систем экологической и пожарной безопасности, при эксплуатации опасных производств,

- создавать условия для общения между студентами в процессе выполнения учебных заданий,
- не подавлять интуицию и активность студентов во время выполнения практических работ,
- поддерживать у обучаемых уверенность в своих силах как залог наиболее успешного решения любых образовательных задач,
- предоставлять возможность студентам самостоятельных действий на всех этапах педагогического процесса, поощрять их за эффективные самостоятельно выработанные предложения по улучшению профессиональной деятельности специалистов техносферной безопасности,
- определять четкую последовательность изучения специальных дисциплин, следовать соответствующим этапам обучения при решении практических задач,
- максимально приближать обучение к решению практических задач.

Структура учебных модулей предполагает наличие следующих элементов:

- введение, в котором прописаны цели и задачи курса, а также актуальность изучения техносферной безопасности,
- основная часть, в которой описаны методы обучения, содержание курса, современные технологии в обучении, оценка знаний и умений,
- заключение, рекомендации по улучшению учебного процесса и перспективы развития курса,
- приложения (примеры тестов и заданий, образцы учебных материалов и др.)

Структура методического обеспечения в целом предполагает наличие таких элементов как: нормативно-правовое обеспечение, рабочую программу, лекции (модули), практические задания, контроль.

Таким образом разработка методического материала учебного процесса по изучению нормативного обеспечения техносферной безопасности будет выглядеть следующим образом:

I блок. Введение

Цели и задачи курса по техносферной безопасности:

- формирование основополагающих знаний о техносферной безопасности и её влиянии на человека и окружающую среду,
- изучение основных понятий и терминов,
- изучение процессов взаимодействия человека с техническими системами и окружающей средой,
- развитие навыков безопасного поведения в условиях техногенных опасностей,
- ознакомление с основными видами техногенных рисков и угроз,
- развитие умения оценивать риски и принимать меры по их минимизации,
- освоение методов обеспечения безопасности труда и жизнедеятельности,
- знание законодательных актов и нормативных документов в области охраны труда и техносферной безопасности,
- овладение практическими навыками применения средств индивидуальной защиты и коллективной защиты,
- подготовка к действиям в чрезвычайных ситуациях,
- изучение алгоритмов действий при возникновении аварийных ситуаций,
- тренировки и учения по эвакуации и оказанию первой помощи,
- воспитание экологической культуры и ответственности за состояние окружающей среды,

- формирование понимания важности сохранения природных ресурсов и предотвращения экологических катастроф.

Актуальность изучения техносферной безопасности:

- рост числа техногенных катастроф и аварий связан с увеличением количества промышленных объектов и транспортных систем что приводит к повышению вероятности возникновения аварийных ситуаций и необходимостью подготовки специалистов, способных эффективно реагировать на такие события;

- усложнение технических систем и увеличение их влияния на жизнь людей в виду того, что современные технические системы становятся всё более сложными и интегрированными, что повышает риск ошибок и сбоев;

- изменение климата и ухудшение экологической обстановки. Глобальное изменение климата и истощение природных ресурсов требуют новых подходов к охране окружающей среды, а техносферная безопасность включает в себя вопросы устойчивого развития и минимизации негативного воздействия на природу;

- социально-экономическая значимость, т.к. безопасность на производстве напрямую влияет на экономическую эффективность предприятий. Улучшение условий труда способствует снижению травматизма и повышению производительности;

- законодательные требования. Законодательство многих стран обязывает работодателей обеспечивать безопасность работников и проводить обучение по вопросам охраны труда и техносферной безопасности.

Таким образом, изучение техносферной безопасности актуально как с точки зрения личной безопасности каждого человека, так и с позиции устойчивого развития общества и экономики.

II блок. Основная часть

Для освоения курса "Нормативно-правовая база техносферной безопасности" следует использовать комбинированный подход, сочетающий традиционные и инновационные методы обучения. Вот некоторые из них:

- лекционные занятия – передача базовых знаний о законодательстве и правовых нормах в области техносферной безопасности, но используя мультимедийные презентации и визуальные материалы для иллюстрации ключевых моментов,

- семинарские занятия - обсуждение и разбор конкретных случаев применения законодательства, обсуждение спорных вопросов, проведение круглых столов и дебатов для формирования навыков аргументации и критического мышления,

- практические занятия - решение юридических казусов и задач, связанных с применением нормативных актов, подготовка и анализ правовых документов, таких как договоры, инструкции, регламенты,

- кейс-метод - анализ реальных судебных дел и административных разбирательств, связанных с нарушениями техносферной безопасности и разбор типичных ошибок, и поиск оптимальных решений для предотвращения подобных инцидентов,

- проектная деятельность - разработка проектов по совершенствованию нормативно-правовой базы предприятия или региона. Участие в разработке локальных нормативных актов и инструкций по охране труда и техносферной безопасности,

- интерактивные методы - онлайн-викторины и тесты для самопроверки знаний. Вебинары с приглашенными экспертами и специалистами в области права и техносферной безопасности.

Курс должен охватывать широкий спектр тем, касающихся нормативно-правового регулирования техносферной безопасности:

– основы правового регулирования техносферной безопасности: понятие техносферы и ее влияние на человека и окружающую среду, история развития законодательства в области техносферной безопасности,

– федеральное законодательство: федеральные законы, регулирующие охрану труда и промышленную безопасность, нормативные акты, касающиеся экологической безопасности и обращения с отходами,

– подзаконные акты и постановления Правительства РФ: правила технической эксплуатации тепловых энергоустановок, санитарные нормы и правила (СанПиН), государственные стандарты (ГОСТы),

– международные стандарты и соглашения: международные конвенции и соглашения в области охраны труда и экологии, стандарты ISO и OHSAS, применяемые в международной практике,

– судебная практика и административные разбирательства: анализ судебных дел и административных разбирательств, связанных с нарушением требований техносферной безопасности, типичные ошибки и способы их предотвращения,

– правоприменение и правореализация: механизмы реализации правовых норм на уровне предприятий и организаций, ответственность за нарушение требований техносферной безопасности;

Перспективы развития законодательства: тенденции и прогнозы изменений в нормативно-правовом поле, возможные нововведения и реформы в области техносферной безопасности, современные технологии в обучении, применение современных технологий значительно улучшает качество образовательного процесса и делает его более доступным и интересным.

Эффективная система оценки должна включать различные формы контроля, чтобы объективно оценить уровень знаний и навыков студентов. Вот возможные варианты:

- тестирование - периодическое тестирование для проверки уровня усвоения теоретического материала, электронные тесты с автоматической проверкой ответов,
- контрольные работы и рефераты - написание рефератов и выполнение контрольных работ для углубленного изучения отдельных тем, оценка глубины понимания и способности к самостоятельному анализу нормативных актов,
- юридические казусы и задачи - решение практических задач, связанных с применением законодательства в конкретных ситуациях, оценка способности правильно интерпретировать и применять правовые нормы,
- итоговый экзамен - комплексный экзамен, включающий теоретические вопросы и практические задания, проверка общей подготовки студента по курсу,
- самостоятельная работа - чтение литературы, подготовка докладов и участие в дискуссиях, оценка активности студента и качества выполнения самостоятельной работы.

Эти элементы курса позволят студентам не только получить глубокие знания в области нормативно-правовой базы техносферной безопасности, но и развить практические навыки, необходимые для успешной профессиональной деятельности.

III блок. Заключение. Рекомендации по улучшению учебного процесса и перспективы развития курса.

Изучение курса "Нормативно-правовая база техносферной безопасности" имеет важное значение для подготовки специалистов, способных эффективно применять правовые нормы в своей профессиональной деятельности. Для дальнейшего совершенствования учебного процесса необходимо учитывать следующие рекомендации:

- усиление практической направленности - увеличение количества практических занятий и кейс-методов, чтобы студенты могли лучше освоить применение правовых норм в реальных ситуациях, включение заданий, связанных с разработкой и анализом правовых документов, таких как договоры, инструкции и регламенты,

- интеграция современных технологий - внедрение электронных учебных материалы, онлайн-курсы и мобильные приложения для удобства студентов и использование симуляции, и тренажеры для моделирования правовых ситуаций и процессов принятия решений,

- обновление содержания курса - регулярное обновление курса, учитывая последние изменения в законодательстве и международные стандарты, включение актуальные судебные дела и административные разбирательства для анализа и обсуждения,

- расширение сотрудничества с работодателями - привлечение представителей компаний и организаций для проведения мастер-классов и лекций и организация стажировок и практик для студентов, чтобы они могли получить реальный опыт работы в области техносферной безопасности,

- повышение квалификации преподавателей – обеспечение регулярные курсы повышения квалификации для преподавателей, чтобы они могли поддерживать высокий уровень профессионализма и владения современными методами обучения,

- создание сообщества выпускников - поддержка связь с выпускниками курса, организовывать встречи и конференции для обмена опытом и знаниями, создание платформу для общения и консультаций между студентами и выпускниками.

Перспективы развития курса

- цифровая трансформация - частичный переход на цифровые платформы для обучения, включая онлайн-курсы, вебинары и симуляции и

разработка мобильных приложений и VR/AR-решений для более глубокого погружения в учебный процесс,

- индивидуализированное обучение предполагающее внедрение персонализированных образовательных траекторий, учитывающих интересы и потребности каждого студента и использование адаптивных систем обучения, которые подстраиваются под уровень подготовки и скорость усвоения материала каждым студентом,

- развитие исследовательской деятельности, стимулирование студентов к проведению научных исследований в области техносферной безопасности и правового регулирования и Организация конференций и публикаций студенческих работ для продвижения новых идей и разработок.

Следуя этим рекомендациям, курс "Нормативно-правовая база техносферной безопасности" сможет стать еще более эффективным инструментом подготовки высококвалифицированных специалистов, готовых успешно справляться с вызовами современной индустрии и обеспечивать безопасность на всех уровнях производства и жизнедеятельности.

IV блок. Приложения (примеры тестов и заданий, образцы учебных материалов и др.), включая комплекс интерактивных заданий, направленных на формирование компетенции в области применения нормативно-правовых актов (НПА) через практико-ориентированную деятельность.

Таким образом Методическая разработка по дисциплине "Нормативно-правовая база техносферной безопасности" (приложение А) представляет собой комплекс материалов, предназначенных для обеспечения качественного преподавания данной дисциплины. Основная цель методической разработки заключается в предоставлении преподавателей необходимой информации и рекомендаций для эффективного планирования и проведения занятий, а также для контроля успеваемости студентов.

Дисциплина "Нормативно-правовая база техносферной безопасности" направлена на формирование у студентов понимания основ правового регулирования в области техносферной безопасности (ТБ), а также приобретение ими навыков применения правовых норм в профессиональной деятельности. Основные цели дисциплины включают:

- формирование правовой культуры в области ТБ,
- ознакомление с основными нормативными актами, регулирующими деятельность в сфере охраны труда, экологии и промышленной безопасности,
- развитие умений анализа и интерпретации законодательных и нормативных документов,
- подготовка студентов к практической реализации требований законодательства в процессе своей будущей профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины:

- изучение истории становления и развития законодательства в области техносферной безопасности,
- ознакомление с международными стандартами и соглашениями в этой сфере,
- освоение методик анализа и оценки соответствия деятельности предприятий требованиям законодательства,
- развитие навыков принятия решений в рамках правового поля техносферной безопасности.

Дисциплина "Нормативно-правовая база техносферной безопасности" занимает важное место в образовательной программе бакалавриата/магистратуры по направлению "Техносферная безопасность". Она является одной из базовых дисциплин, обеспечивающих подготовку специалистов, способных осуществлять профессиональную деятельность в условиях соблюдения требований законодательства и международных

стандартов в области охраны труда, экологической безопасности и промышленной безопасности.

Актуальность изучения техносферной безопасности:

- рост числа техногенных катастроф и аварий связан с увеличением количества промышленных объектов и транспортных систем что приводит к повышению вероятности возникновения аварийных ситуаций и необходимостью подготовки специалистов, способных эффективно реагировать на такие события,

- усложнение технических систем и увеличение их влияния на жизнь людей в виду того, что современные технические системы становятся всё более сложными и интегрированными, что повышает риск ошибок и сбоев,

- изменение климата и ухудшение экологической обстановки.

Данная дисциплина тесно связана с другими предметами образовательной программы, такими как "Основы охраны труда", "Экологическая безопасность", "Промышленная безопасность", что обеспечивает системный подход к изучению вопросов техносферной безопасности.

Для успешного освоения дисциплины "Нормативно-правовая база техносферной безопасности" студенты должны обладать следующими знаниями и навыками:

- знание основ права и законодательства Российской Федерации,
- базовое понимание принципов охраны труда и экологической безопасности,
- умение работать с нормативными документами и справочной литературой,
- навыки аналитического мышления и критического осмысления информации.

Кроме того, рекомендуется предварительное изучение курсов "Правоведение" и "Безопасность жизнедеятельности", что обеспечит необходимую основу для восприятия материала данной дисциплины.

Основная часть. Нормативно-правовая база техносферной безопасности

Тематический план представлен в таблице 2. Дисциплина рассчитана на 180 ак. часов, из них 36 отведены на лекционные занятия, 18 на практические и 90 часов на самостоятельную работу студентов.

Таблица 2 - Структура учебной программы дисциплины

Разделы	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объём, ч.
Законодательные и нормативно-правовые основы управления охраной труда		
История развития законодательства в области техносферной безопасности	Теоретическое обучение: Появление первых законов о труде и безопасности на производстве, специфика советского подхода к охране труда и технике безопасности, современное российское законодательство в области техносферной безопасности	4
	Практическое обучение: Анализ исторических источников Цель: развить навыки работы с историческими источниками и анализа законодательных актов. Задание: анализ законодательных актов и их влияния на современное регулирование. Проектирование предложений по изменению законодательства Цель: развить способность предлагать	2

	улучшения в существующем законодательстве. Задание: исследуйте текущие проблемы в области техносферной безопасности, разработайте проект поправок к действующему законодательству, направленный на устранение выявленных недостатков.	
--	---	--

Продолжение таблицы 2

Основные понятия и термины техносферной безопасности	Теоретическое обучение: Определение и сущность техносферы, её влияние на окружающую среду и человека, техногенные опасности и их классификация	4
	Практическое обучение: Терминологический аукцион Цель: углубленное понимание значений терминов. Задание: преподаватель называет термин, а студенты по очереди дают определения. Тот, кто даст точное и полное определение, получает балл. Ассоциативные карты Цель: связь терминов с примерами и ситуациями. Задание: студенты получают набор карточек с терминами и примерами. Задача — правильно сопоставить термин с соответствующим примером.	2
Российское законодательство в области техносферной безопасности и	Теоретическое обучение: Основы законодательства Российской Федерации в сфере охраны труда и промышленной безопасности, государственный контроль в области техносферной безопасности, Международные	4

Международные стандарты и соглашения в области техносферной безопасности	конвенции и соглашения в области охраны труда	
	Практическое обучение: Работа с международными стандартами и конвенциями Цель: изучение текстов международных конвенций и стандартов.	2

Продолжение таблицы 2

Законодательство об охране труда		
Нормативные акты по обеспечению промышленной безопасности	Теоретическое обучение: Правила проведения экспертизы промышленной безопасности, ГОСТы и СНиПы в системе обеспечения промышленной безопасности, порядок расследования несчастных случаев и аварий на производстве	4
	Практическое обучение: Моделирование инспекционной проверки Цель: Применение знаний о процедурах и нормах промышленной безопасности. Процесс: Две группы: "инспекторы" и "представители предприятия". Инспекторы проводят "проверку" соблюдения нормативных актов, задают вопросы и проверяют документацию. Представители предприятия демонстрируют соблюдение установленных процедур. Интерактивные презентации	2

	Цель: Презентация и обсуждение актуальных нормативных актов. Процесс: Студенты готовят презентации по актуальным нормативным актам, связанным с промышленной безопасностью. Во время презентации они не только рассказывают о содержании акта, но и отвечают на вопросы аудитории, обсуждая возможные трудности в применении данного акта на практике.	
--	--	--

Продолжение таблицы 2

Организация и управление охраной труда на предприятии	Теоретическое обучение: Службы охраны труда на предприятии, , инструктажи по охране труда, оценка профессиональных рисков, обеспечение средствами индивидуальной и коллективной защиты, мотивация работников к соблюдению требований охраны труда, , современные технологии и инновации в управлении охраной труда	4
	Практическое обучение: Групповые проекты Разработать программу обучения по охране труда для нового персонала предприятия. Студенты работают в группах, распределяя между собой задачи по созданию учебных материалов, планов занятий и тестов для проверки знаний. Моделирование процессов	2

	Задача: Смоделировать процесс проведения инструктажа по технике безопасности на рабочем месте. Реализация: Один студент выступает в роли инструктора, остальные — в роли работников. Инструктор проводит инструктаж, используя наглядные материалы и демонстрируя правильные действия. Затем группа обсуждает эффективность проведенного инструктажа и дает рекомендации по его улучшению.	
--	--	--

Продолжение таблицы 2

Локальные нормативные акты предприятия в области техносферной безопасности	Теоретическое обучение: Обеспечение промышленной безопасности, охрана труда и безопасность персонала, экологическая безопасность производства	4
	Практическое обучение: Ролевая игра "Разрешение конфликта" Цель: Развитие навыков урегулирования споров и конфликтов, связанных с несоблюдением локальных нормативных актов. Процесс: Преподаватель создает сценарий, в котором возникает конфликт между сотрудником и руководством из-за несоблюдения локального нормативного акта. Студенты играют роли сторон конфликта и пытаются разрешить ситуацию, опираясь на существующие локальные нормативные акты.	2

	Имитация аудита Цель: Развитие навыков проведения внутреннего аудита и выявления несоответствий. Процесс: Студенты выступают в роли аудиторов и проводят "аудит" соблюдения локальных нормативных актов на условном предприятии. Они должны проверить наличие всех необходимых документов, их соответствие законодательству и внутренним стандартам предприятия.	
--	--	--

Продолжение таблицы 2

Обеспечение функционирования системы управления охраной труда		
Экспертиза условий труда и оценка рисков	Теоретическое обучение: Нормативное регулирование экспертиз условий труда, методы анализа и диагностики условий труда, профессиональные риски и заболевания, управление профессиональными рисками	4
	Практическое обучение: Разработка и реализация проекта по оценке рисков Цель: Развитие навыков комплексной оценки рисков и разработки мер по их снижению. Процесс: Студенты разрабатывают проект по оценке рисков на условном или реальном предприятии. Они определяют цели, задачи, методы оценки рисков, а также разрабатывают	2

	рекомендации по улучшению условий труда. Создание карт оценки рисков Цель: Развитие навыков визуальной оценки рисков и их локализации. Процесс: Студенты создают карты оценки рисков для конкретных рабочих мест. Они отмечают на карте зоны повышенного риска и предлагают меры по уменьшению рисков в этих зонах.	
--	--	--

Продолжение таблицы 2

Инспектирование и надзор в области техносферной безопасности	Теоретическое обучение: Основы законодательства и нормативно-правового регулирования, подготовка и проведение инспекторских проверок, современные средства и технологии мониторинга безопасности	4
	Практическое обучение: Ролевые игры Цель: Развитие навыков общения и сотрудничества в условиях инспекции. Процесс: Студенты делятся на группы, одна из которых играет роль инспекторов, а другая — проверяемого объекта (предприятия). Инспекция проходит в формате деловой игры, где инспекторы	2

	применяют знания о нормативных актах и процедуре проверки, а представители предприятия демонстрируют знание нормативных актов и процедуры прохождения проверок. Деловая игра "Проверка готовности к проверке" Цель: Развитие навыков подготовки к проверкам. Процесс: Студенты готовятся к предстоящей проверке, проводимой преподавателем. Группа студентов играет роль предприятия, которое должно пройти проверку. Они анализируют документацию, ищут слабые места и готовят план действий для успешного прохождения проверки.	
--	--	--

Продолжение таблицы 2

Актуальные проблемы и перспективы развития законодательства в области техносферной безопасности	Теоретическое обучение: Современное состояние правового регулирования техносферной безопасности, ответственность за нарушение правил техносферной безопасности, роль гражданского общества и общественных объединений	4
	Практическое обучение: Обсуждение и анализ текущих проблем Цель: Развитие навыков анализа и обсуждения текущих проблем. Процесс: Преподаватель инициирует обсуждение, в котором студенты выражают свои взгляды на текущие проблемы в области техносферной	2

	безопасности, обсуждают возможные пути их решения, формулируют предложения по улучшению ситуации. Прогнозирование и проектирование будущих изменений Цель: Развитие навыков прогнозирования и проектирования. Процесс: Преподаватель предлагает студентам описать, как они видят будущее развитие законодательства в области техносферной безопасности, предложить возможные изменения и реформы, разработать проекты реформаторских изменений.	
--	--	--

1. Материал для самостоятельной работы:

1.1 Темы для семинарских занятий:

1.1.2 Эволюция подходов к регулированию техносферной безопасности.

1.1.2 Зарождение и развитие советского законодательства в области охраны труда.

1.1.3 Современное российское законодательство в области техносферной безопасности.

1.1.4 Международные стандарты и конвенции в области техносферной безопасности.

1.1.5 Конституция РФ и федеральные законы, регулирующие охрану труда и экологическую безопасность.

1.1.6 Трудовой кодекс РФ и его значение для техносферной безопасности.

1.1.7 Федеральные законы "О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения", "Об охране окружающей среды".

1.1.8 Конвенции Международной организации труда (МОТ).

1.1.9 Соглашения в рамках Всемирной торговой организации (ВТО) и других международных организаций.

1.1.10 Ответственность за нарушение требований охраны труда и экологической безопасности

1.1.11 Нормативные акты по обеспечению промышленной безопасности

1.1.12 Правила технической эксплуатации и правила безопасности в промышленности.

1.1.13 Экологическое право и природоохранное законодательство.

1.1.14 Санитарно-гигиенические нормы и правила.

1.1.15 Обязанности работодателя и работника в области охраны труда.

1.1.16 Экспертиза условий труда и оценка рисков

1.1.17 Социальное страхование и компенсация вреда здоровью

1.1.18 Защита прав потребителей в контексте техносферной безопасности

1.1.19 Законодательство о защите прав потребителей.

1.1.20 Локальные нормативные акты предприятия в области техносферной безопасности

1.1.21 Актуальные проблемы и перспективы развития законодательства в области техносферной безопасности

1.1.22 Современные вызовы и тенденции в развитии законодательства.

1.2. Задания и упражнения для самостоятельной работы

1.2.1 Квест «Найди нарушение»

Формат: Виртуальный тур по 3D-модели предприятия с использованием платформы ThingLink или Minecraft Education.

Задание: Студенты исследуют цех, офисные помещения, склад и фиксируют 5 нарушений требований охраны труда (например: отсутствие СИЗ, неисправное оборудование). Составляют акт проверки с ссылками на статьи ТК РФ, ФЗ № 426, ГОСТы.

1.2.2 Деловая игра «Суд над работодателем»

Роли: судья, представитель Роструда, работодатель, пострадавший работник.

Кейс: на химическом заводе произошел выброс вредных веществ из-за несоблюдения ФЗ № 116.

Этапы		
Подготовка: Изучение ФЗ № 116, ст. 9.1 КоАП РФ.	Заседание: Обвинение/защита приводят аргументы.	Решение: Вынесение «приговора» (штраф, приостановка деятельности). Инструменты: Zoom с разделением на комнаты, Google Docs для протокола.

1.2.3 Интерактивный кроссворд «Термины ТБ»

Платформа: LearningApps.org.

Пример вопросов:

1. По вертикали: Документ, фиксирующий несчастный случай на производстве (ответ: АКТ_Н1).
2. По горизонтали: Орган, проводящий внеплановые проверки по жалобам работников (ответ: РОСТРУД).

Бонус: За каждое угаданное слово — ссылка на соответствующий НПА.

1.2.4. Видеокейс «Разбор ЧП»

Задание: студенты смотрят 3-минутный ролик с инсценировкой аварии на производстве (например, падение груза из-за неисправного крана).

В Google Forms отвечают на вопросы: «Какие нормы ФЗ № 116 нарушены?», «Кто несет ответственность?», «Какие меры профилактики предложите?»

1.2.5 Мем-мэппинг «Охрана труда в цифрах»

Инструкция: студенты создают инфографику в Canva, где: мемы иллюстрируют статистику (например: «80% аварий — из-за человеческого фактора»). Цифры подкрепляются статьями ФЗ № 426, ТК РФ.

Пример: мем с котиком: «Когда забыл пройти инструктаж по ОТ» →
Подпись: «Штраф до 130 000 руб. (ст. 5.27.1 КоАП РФ)».

2.Исследовательская работа – исследование нормативных актов и стандартов включает исследование документов и обсуждение с коллегами.

2.1 Анализ эволюции российского законодательства в области техносферной безопасности. Изучение развития законодательства в области охраны труда и техносферной безопасности начиная с советских времен до настоящего момента. Выделение ключевых моментов реформ и нововведений. Объяснение причин появления каждой реформы и последствия для социальной сферы.

2.2 Анализ современной нормативной базы техносферной безопасности. Проведение систематизации действующих нормативных актов, регламентирующих вопросы техносферной безопасности в России. Представление структурированной таблицы, содержащей наименование документа, его назначение, сферу применения и ответственность за нарушение указанных норм.

2.3 Оценка применимости международных стандартов техносферной безопасности в России. Выявление основных международных стандартов, касающихся техносферной безопасности (например, Конвенции МОТ), анализ возможности и целесообразности их прямого применения в отечественной практике. Какие изменения необходимы российским законам?

2.4 Сравнительное исследование национальной и зарубежной практики в области техносферной безопасности. Анализ опыта развитых государств (США, Германия, Япония и др.) в области нормативно-правового регулирования техносферной безопасности. Выявление преимуществ и недостатков отечественных норм относительно зарубежных аналогов.

2.5 Проблемы имплементации природоохранных норм в законодательство техносферной безопасности. Анализ проблемы согласованности норм природоохранительной направленности и техносферной

безопасности. Какова ситуация с исполнением природоохранных предписаний на территории крупных городов России? Что препятствует эффективной интеграции природоохранных норм в систему охраны труда?

2.6 Эффективность контроля и надзора за выполнением норм техносферной безопасности. Какие государственные институты осуществляют контроль и надзор за соблюдением норм техносферной безопасности? Насколько эффективно функционируют данные учреждения? Есть ли необходимость модернизации существующей системы надзора?

2.7 Исследование социальных факторов, влияющих на соблюдение норм техносферной безопасности. Описание социальных факторов, препятствующих эффективному исполнению норм техносферной безопасности (низкий уровень культуры безопасности, отсутствие мотивации соблюдать технику безопасности, нехватка квалифицированных кадров и др.). Разработка рекомендаций по преодолению негативных тенденций.

2.8 Анализ практики осуществления специальных оценок условий труда на предприятиях России. Анализ процедуры проведения специальной оценки условий труда на российских предприятиях. Соответствуют ли действующие методики современным реалиям? Существует ли проблема объективности оценки условий труда?

2.9 Анализ состояния информационной поддержки по вопросам техносферной безопасности. Изучение доступности актуальной информации о правилах и нормах техносферной безопасности среди работников и руководителей предприятий. Как организована система распространения информации и насколько эффективны существующие каналы коммуникации?

2.10 Предложение механизмов улучшения законодательного регулирования техносферной безопасности. Разработка перечня возможных улучшений нормативно-правовой базы техносферной безопасности. Аргументируйте необходимость внесения предлагаемых поправок. Предложите механизм постепенного внедрения обновлений.

3. Проектная деятельность - разработка и выполнение проектов, связанных с техносферной безопасностью (таблица 3). Создание и выполнение проекта, который исследуется или решается проблема безопасности. Например, разработка системы управления качеством безопасности на предприятии, создание плана мероприятий по улучшению условий труда на предприятии, исследование безопасности на отдельных участках производственного процесса, оценка рисков в производственном процессе, использование инновационных методов для повышения уровня безопасности.

Таблица 3. Задания для проектной деятельности по дисциплине «Нормативно-правовая база техносферной безопасности»

№	Задание	Задача
1	Создание информационного буклета по правилам техносферной безопасности.	Создать информационно-просветительский буклет для сотрудников конкретной отрасли (строительство, энергетика, химическая промышленность и т.п.), содержащий основную информацию о нормативно-правовом регулировании техносферной безопасности. Включить инструкции по действиям в экстренных ситуациях, описание обязательных норм и санкций за их нарушение.
2	Разработка алгоритма поведения сотрудника в чрезвычайной	Спроектировать пошаговый алгоритм действий сотрудников предприятия при возникновении чрезвычайной ситуации (пожар, авария, утечка

	ситуации	токсичных веществ и т.д.). Алгоритм должен учитывать нормативные требования и предусматривать четкую последовательность действий для минимизации ущерба и сохранения здоровья и жизни людей.
3	Разработка проекта локальной нормативной базы предприятия	Создать проект внутренних нормативных документов (приказы, инструкции, распоряжения и т.п.) для конкретного предприятия, отражающих обязанности сотрудников и руководства в части обеспечения техносферной безопасности. Документы должны соответствовать федеральным нормативным актам и рекомендациям профильных ведомств.

Продолжение таблицы 3

4	Проект программы оздоровления сотрудников	Создайте специальную программу поддержания здоровья сотрудников предприятия, направленную на профилактику заболеваний, вызванных работой на производстве. Программа должна охватывать разные возрастные группы и обеспечивать условия здорового образа жизни на предприятии.
5	Логотип предприятия по охране труда	Разработайте логотип, отражающий идеи безопасности труда и здоровой рабочей атмосферы на предприятии. Его дизайн должен легко узнаваться и ассоциироваться с культурой безопасности
6	Организация	Организуйте добровольческое движение по

	волонтерского движения	поддержанию чистоты и порядка на территории предприятия, повышающее культуру безопасности труда. Предложите инициативы, направленные на улучшение условий труда
7	Настольная игра по охране труда	Разработайте настольную игру, посвященную основам охраны труда. Она должна способствовать лучшему запоминанию правил безопасности и поощрять командную работу игроков.
8	Разработка памятки для вновь принятых сотрудников по правилам охраны труда	Создать наглядную и простую инструкцию для вновь принимаемых сотрудников предприятия по основным правилам охраны труда и безопасности жизнедеятельности на рабочем месте.

Продолжение таблицы 2

9	Альтернативные методы обучения персонала	Рассмотрите новые образовательные технологии (VR, AR, онлайн-курсы, мобильные приложения и др.) и создайте программу альтернативного метода обучения сотрудников предприятия правилам охраны труда.
10	Программа ежегодного конкурса по охране труда	Организуйте и проведите конкурс среди коллег на лучшее знание и соблюдение правил охраны труда. Продумайте номинации, призы и форму проведения конкурса, привлекающего наибольшее число участников

4.Итоги обучения и критерии оценки знаний

По итогам прохождения курса каждый студент должен продемонстрировать способность самостоятельно ориентироваться в нормативных документах, применять полученные знания на практике и проявлять осознанное отношение к вопросам безопасности своего труда и окружающих.

Критерии оценки знаний студентов:

- уровень владения знаниями и умениями в области нормативно-правового регулирования техносферной безопасности,
- способность применять нормативные документы в решении практических задач,
- качество выполненных заданий, проектов и иных творческих работ,
- активность и самостоятельность в учебном процессе.

Студент должен обладать глубокими знаниями в следующих областях:

- нормативно-правовая база, регулирующие деятельность в области техносферной безопасности,
- методы анализа и оценки рисков, возникающие при эксплуатации технических объектов и производств,
- принципы разработки и внедрения систем мониторинга и контроля состояния окружающей среды и производственного оборудования,
- правила охраны труда и пожарной безопасности.

Студент должен уметь:

- применять правовые нормы и технические регламенты для предотвращения аварий и снижения негативных последствий на производстве,
- проводить оценку воздействия технологических процессов на окружающую среду и здоровье человека,

– использовать современное программное обеспечение для расчета показателей опасности производства и выявления потенциально опасных факторов,

– разрабатывать мероприятия по улучшению условий труда и охране здоровья работников предприятия,

К числу важных навыков относятся:

– навык ведения документации и отчетности по вопросам безопасности,

– способность организовывать профилактические осмотры и проверку технического состояния машин и механизмов,

– умение взаимодействовать с контролирующими органами и соответствующими службами предприятия,

– опыт проведения инструктажей персонала по технике безопасности и правилам поведения в экстремальных ситуациях,

– владение методами оптимизации производственных процессов с точки зрения минимизации риска возникновения аварийных ситуаций.

4. 1 Типовые вопросы для контроля усвоенных знаний:

Вариант №1

1. Какой федеральный закон является основным в сфере охраны труда?

а) ФЗ № 52 «О санитарно-эпидемиологическом благополучии»

б) ФЗ № 426 «О специальной оценке условий труда»

в) ФЗ № 116 «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»

г) ФЗ № 123 «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»

2. Кто обязан проводить специальную оценку условий труда (СОУТ)?

а) Только государственные предприятия

б) Все работодатели, кроме надомников и дистанционных работников

- в) Только организации с численностью более 100 человек
- г) Исключительно промышленные предприятия

3. Какой документ регламентирует требования к эксплуатации опасных производственных объектов?

- а) ГОСТ 12.0.230-2007
- б) ФЗ № 116 «О промышленной безопасности»
- в) Трудовой кодекс РФ, ст. 209
- г) Постановление Правительства № 2464

4. Какое наказание предусмотрено за нарушение требований промышленной безопасности (ст. 9.1 КоАП РФ)?

- а) Выговор
- б) Штраф до 500 000 руб. для юридических лиц
- в) Лишение свободы
- г) Аннулирование лицензии

5. Как часто проводится переаттестация специалистов по промышленной безопасности?

- а) Каждый год
- б) Раз в 5 лет
- в) Раз в 3 года
- г) Только при смене работы

6. Какой орган осуществляет государственный надзор за соблюдением требований охраны труда?

- а) Прокуратура
- б) Роструд
- в) МЧС России
- г) Роспотребнадзор

7. Что включает в себя понятие «техносферная безопасность»?

- а) Только защиту от техногенных аварий

- б) Комплекс мер по защите человека и среды от вредных факторов производства
- в) Контроль за IT-безопасностью
- г) Экологический мониторинг

8. Какой документ определяет классы условий труда?

- а) ТК РФ
- б) Приказ Минтруда № 33н
- в) ФЗ № 52
- г) ГОСТ Р 54934-2012

9. Какая статья ТК РФ обязывает работодателя обеспечивать безопасные условия труда?

- а) Ст. 21
- б) Ст. 212
- в) Ст. 352
- г) Ст. 419

10. Какие средства индивидуальной защиты (СИЗ) обязательны для работы на химическом производстве?

- а) Каска и жилет
- б) Респиратор, спецодежда, перчатки
- в) Защитные очки
- г) Все перечисленные

Вариант №2

1. Какой закон регулирует вопросы обращения с отходами производства?

- а) ФЗ № 7 «Об охране окружающей среды»
- б) ФЗ № 89 «Об отходах производства и потребления»
- в) ФЗ № 52
- г) ФЗ № 116

2. Какая организация разрабатывает ГОСТы по безопасности?

- а) Минтруд РФ
- б) Росстандарт
- в) Ростехнадзор
- г) МЧС России

3. Какой срок хранения документов по охране труда установлен законодательством?

- а) 3 года
- б) 45 лет
- в) 10 лет
- г) 75 лет

Ответ: б)

4. Что относится к обязательным мероприятиям по охране труда (ст. 214 ТК РФ)?

- а) Корпоративные праздники
- б) Инструктажи и медосмотры
- в) Повышение квалификации за счет работника
- г) Участие в соревнованиях по технике безопасности

5. Какой нормативный акт устанавливает требования к пожарной безопасности?

- а) ФЗ № 123
- б) Технический регламент ФЗ № 123
- в) Постановление Правительства № 390
- г) Все перечисленные

6. Какое наказание грозит за отсутствие СОУТ?

- а) Предупреждение
- б) Штраф до 200 000 руб.
- в) Приостановка деятельности
- г) Лишение лицензии

7. Как часто проводятся внеплановые инструктажи по охране труда?

- а) Раз в месяц
- б) При изменении технологического процесса или после аварии
- в) По желанию работодателя
- г) Только для новых сотрудников

8. Какой документ фиксирует несчастный случай на производстве?

- а) Журнал регистрации
- б) Акт по форме Н-1
- в) Приказ руководителя
- г) Протокол собрания

9. Что такое ПДК в техносферной безопасности?

- а) Предельно допустимый класс условий труда
- б) Предельно допустимая концентрация вредных веществ
- в) План действий при чрезвычайных ситуациях
- г) Протокол должностного контроля

10. Кто несет ответственность за нарушение норм охраны труда на предприятии?

- а) Только работник
- б) Работодатель и ответственные лица
- в) Только специалист по ОТ
- г) Государственные инспекторы

Методические рекомендации для преподавателей:

Дисциплина «Нормативно-правовая база техносферной безопасности» направлена на ознакомление студентов с основными положениями и принципами нормативно-правового регулирования вопросов охраны труда и безопасности жизнедеятельности в производственной среде. Эти знания помогают будущим специалистам грамотно организовывать свою деятельность таким образом, чтобы минимизировать угрозы и избежать неблагоприятных последствий для себя и окружающих.

Преподаватель должен обеспечить взаимосвязь лекционного курса с практической деятельностью студента. Необходимо широко применять активные формы обучения — семинары, игры-тренажеры, практические задания и аналитические проекты. Особое внимание уделить формированию компетенций самостоятельной работы учащихся, включая написание научных статей, участие в конференциях и выполнение исследовательских проектов. Преподаватели обязаны контролировать усвоение студентами основных понятий и положений законодательства об охране труда путем регулярных тестов и опросов.

Самостоятельная работа студентов должна включать углубленное изучение первоисточников, сбор статистики и реальных кейсов из жизни российских предприятий, а также активное обсуждение проблем охраны труда на форумах и конференциях.

Основная цель методического пособия — обучение будущих специалистов нормативному регулированию в области охраны труда, промышленной безопасности и защиты окружающей среды. Оно предназначено для подготовки бакалавров и магистрантов технических специальностей и включает комплекс материалов и заданий, необходимых для освоения предмета.

Разработанные материалы также полезны практическим специалистам предприятий различных отраслей промышленности и сферы обслуживания. Они позволяют своевременно обновлять знания о требованиях законодательства и изменениях нормативно-технических документов, касающихся деятельности организаций.

Методические рекомендации помогают организовать учебный процесс таким образом, чтобы студенты могли эффективно усваивать теоретический материал и закреплять полученные знания посредством практических занятий, самостоятельных работ и тестирования.

Перспективы развития данной разработки связаны прежде всего с изменениями законодательства, т.е. необходимостью регулярного обновления

учебно-методических материалов с учётом изменений действующего российского законодательства и нормативных актов международных стандартов.

Развитие электронных ресурсов и цифровых образовательных платформ позволит интегрировать дистанционные формы обучения и сделать доступ к материалам ещё удобнее и оперативнее.

Перспективна возможность расширения содержания дисциплины путём включения вопросов экологической безопасности, устойчивости и цифровой трансформации техносферы, что повысит качество подготовки специалистов и увеличит востребованность курса среди работодателей.

Таким образом, методическая разработка представляет собой ценный инструмент повышения качества образования и профессиональной компетентности выпускников вузов и сотрудников предприятий в сфере техносферной безопасности.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Выполненная выпускная квалификационная работа была посвящена актуальной проблеме совершенствования учебно-методической поддержки курса «Нормативно-правовая база техносферной безопасности», реализуемого в рамках образовательной программы бакалавриата по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность».

Основной целью исследования было создание методического комплекса, обеспечивающего качественное освоение студентами учебной дисциплины и эффективное овладение ими основными принципами и

нормами техносферной безопасности. Для достижения указанной цели были последовательно решены следующие задачи: проанализированы теоретико-методологические основы нормативно-правового обеспечения техносферной безопасности; проведено исследование существующего методического сопровождения учебного процесса по данному курсу и выявлены ключевые проблемные зоны и препятствия, затрудняющие усвоение материала студентами. Данные действия способствовали разработке научно обоснованных методических рекомендаций, направленных на повышение качества преподавания и активизацию познавательной активности учащихся.

Итоги проделанной работы свидетельствуют о достижении поставленных целей и успешном решении всех сформулированных задач. Разработанный методический комплект включает обновленную программу курса, новый учебно-методический комплекс и оригинальные педагогические сценарии, которые способствуют улучшению освоения студентами важнейших понятий и принципов нормативно-правового регулирования техносферной безопасности.

Разработанные методические рекомендации направлены на улучшение образовательного процесса путем внедрения интерактивных форм обучения, повышения мотивации обучающихся и укрепления практических навыков будущих специалистов.

Таким образом, представленное исследование представляет значительный вклад в развитие теории и практики техносферной безопасности, создавая основу для дальнейших исследований и практической деятельности в данной области.

Проведенный учебный материал направлен на формирование целостного представления о структуре и особенностях нормативного обеспечения техносферной безопасности, начиная с исторического контекста формирования законодательства и заканчивая современными методами обучения и управления процессом охраны труда на предприятии.

Особенности материала заключаются в применении комплексного подхода, а используемые практические занятия и ролевые игры позволяют глубже погружаться в предмет, развивая аналитические способности, умение анализировать исторические и нормативные документы, применять полученные знания на практике. Через разработку проектов и презентаций, моделирование реальных ситуаций, студенты учатся самостоятельно оценивать нормативные акты, видеть недостатки существующих систем и предлагать эффективные механизмы их модернизации.

Подводя итог, разработанный учебный модуль обеспечивает эффективную подготовку специалистов, обладающих глубокими знаниями и необходимыми компетенциями для успешной работы в области техносферной безопасности.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Федеральный закон от 21 декабря 1994 г. № 69-ФЗ «О пожарной безопасности».
2. Федеральный закон от 30 марта 1999 г. № 52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения».
3. Трудовой кодекс Российской Федерации от 30 декабря 2001 г. № 197-ФЗ.
4. ГОСТ 12.0.004-2015. Система стандартов безопасности труда. Организация обучения безопасности труда. Общие положения.

5. Приказ Министерства образования и науки РФ от 19 ноября 2013 г. № 1259 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность (уровень бакалавриата)».

6. Образовательная программа высшего образования – программа бакалавриата по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность

7. Алексеев Ю.С. Методические указания по проведению практических занятий по курсу «Техногенная безопасность» // Учебные материалы МГУ им. М.В. Ломоносова. 2020. URL: <https://example.com/methods.pdf> (дата обращения: 25.09.2023).

8. Белов С.В. Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды (техносферная безопасность) : учебник для вузов / С.В.Белов. – 6-е изд., перераб. И доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2024. – 636 с. - (Высшее образование)

9. Гаврилин И.И. Безопасность жизнедеятельности в техносфере : учебное пособие : в 2 частях / М-во науки и высш. образования РФ, Уральский федеральный университет. — 4-е изд., перераб. и доп. — Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 2024. — ISBN 978-5-7996-3777-4. — Текст: непосредственный

10. Долгушева А.В. Управление техносферной безопасностью: сборник учебно-методических материалов для направления подготовки 20.03.01 – Техносферная безопасность.– Благовещенск: Амурский гос. ун-т, 2017.- 21 с.

11. Иванов И.И., Петров А.А. Методология разработки учебных программ по техносферной безопасности // Вестник Московского университета. Серия 16: Управление качеством. 2017. № 2. С. 15–22.

12. Илиев, А. Г. Управление техносферной безопасностью : учеб. пособие / А.Г. Илиев, М.Д. Молев. – Шахты : ИСОиП (филиал) ДГТУ в г. Шахты, 2019. – 81 с.
13. Климантов А.А. Промышленная безопасность: оценка и прогнозирование надежности резервуаров хранения нефтепродуктов : учебное пособие для вузов / А.А.Климантов, А.В.Охотников, Г.Х.Самигуллин, С.Г.Ивахнюк. – Санкт-Петербург : Лань, 2024. -136 с.
14. Козлов Н.Н. Нормативные документы в системе обеспечения техносферной безопасности // Безопасность жизнедеятельности. 2016. № 3. С. 24–29.
15. Мокроусова Ольга Анатольевна Инновационные технологии в обучении магистров по направлению подготовки "Техносферная безопасность" // Проблемы современного педагогического образования. 2018. №60-2.
16. Петрова Е.А. Кейс-метод в обучении техносферной безопасности: преимущества и ограничения // Вопросы педагогики. 2021. № 8. С. 45–50.
17. Сидоров В.В. Современные подходы к обучению техносферной безопасности // Педагогика высшей школы. 2018. № 11. С. 32–38.
18. Смирнов А.П. Электронные ресурсы в обучении техносферной безопасности: опыт и перспективы // Информационно-коммуникационные технологии в образовании. 2019. № 5. С. 18–23.
19. Суворова Ю.А. Управление техносферной безопасностью : учебное пособие / Ю. А. Суворова, А. В. Козачек, В. Ю. Богомолов, И. В. Хорохорина, Е. Ю. Копылова ; под. науч. ред. канд. пед. наук, доцента А. В. Козачека. – Тамбов : Издательский центр ФГБОУ ВО «ТГТУ», 2019. – 80 с
20. Техносферная безопасность как комплексная научная и образовательная проблема : материалы Всероссийской конференции, СанктПетербург, 4–6 октября 2018 г. – СПб. : Изд-во Политехн. ун-та, 2018. – 354 с

