

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КУЗБАССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ Т.Ф.ГОРБАЧЕВА»
Филиал КузГТУ в г. Белово

Кафедра Специальных дисциплин

Управление безопасностью труда

Методические указания для самостоятельной работы для обучающихся очно-заочной формы обучения направления подготовки 20.03.01. «Техносферная безопасность» направленность (профиль) «01 Безопасность технологических процессов и производств»

Составитель В. Ф. Белов

Рассмотрены на заседании кафедры
Протокол № 6 от 19.01.2022 г.
Рекомендованы к печати
учебно-методической комиссией по
специальности 20.03.01
«Техносферная безопасность»
филиала КузГТУ в г. Белово
Протокол № 2 от 18.01.2022 г.

Белово
2022

Введение

Самостоятельные работы затрагивают основные разделы дисциплины, позволяют студентам получить достаточно полное представление об организации охраны труда и промышленной безопасности на угольных предприятиях.

Самостоятельная работа студентов предполагает освоение следующих компетенций:

ПК-3 - Способность применять знания теоретических основ обеспечения условий труда, отвечающих требованиям безопасности и гигиены, трудового права, законодательства о техническом регулировании, о промышленной, пожарной, экологической безопасности, регламентирующих организацию работ в области безопасности,

ПК-6 - Способность разрабатывать мероприятия по повышению уровня мотивации работников к безопасному труду, заинтересованности работников в улучшении условий труда.

Тематика самостоятельных работ

1. Основы безопасности. Управление техносферной безопасностью
2. Методы анализа и оценки рисков
3. Управление безопасности на уровне организации

2. Подходы к отбору содержания.

Тематика и последовательность теоретических вопросов вынесенных для самостоятельного изучения студентами изложена в Рабочей программе. Кроме того, преподаватель, как правило, в конце каждого занятия называет вопросы, которые будут рассмотрены на следующем отчетном занятии.

3. Система оценивания.

Критерии оценивания:

- полнота раскрытия темы;
- степень владения понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины;
- знание фактического материала, отсутствие фактических ошибок;
- умение логически выстроить материал ответа;
- умение аргументировать предложенные подходы и решения, сделанные выводы;
- степень самостоятельности, грамотности, оригинальности в представлении материала (стилистические обороты, манера изложения, словарный запас, отсутствие или наличие грамматических ошибок);
- использование дополнительных источников информации;
- наличие дополнительного иллюстрационного материала;
- выполнение требований к оформлению работы, презентации.

Шкалы оценивания участия студента в активных формах обучения (доклады, выступления на семинарах, практических занятиях и пр.)

Баллы	Степень удовлетворения критериям
5 баллов «Отлично»	1) полное раскрытие вопроса; 2) указание точных названий и определений;

	<p>3) правильная формулировка понятий и категорий;</p> <p>4) самостоятельность ответа, умение вводить и использовать собственные классификации и квалификации, анализировать и делать собственные выводы по рассматриваемой теме;</p> <p>5) использование дополнительной литературы и иных материалов и др.;</p> <p>6) наличие дополнительного иллюстрационного материала (презентация, анимация, видеоролики и т.д.) удовлетворяющего критериям оценки.</p>
4 балла «Хорошо»	<p>1) недостаточно полное, по мнению преподавателя, раскрытие темы;</p> <p>2) несущественные ошибки в определении понятий, категорий и т.п., кардинально не меняющих суть изложения;</p> <p>3) использование устаревшей учебной литературы и других источников;</p> <p>4) наличие дополнительного иллюстрационного материала (презентация, анимация, видеоролики и т.д.) удовлетворяющего критериям оценки.</p>
1-3 балла «Удовлетворительно»	<p>1) отражение лишь общего направления изложения лекционного материала и материала современных учебников;</p> <p>2) наличие достаточного количества несущественных или одной - двух существенных ошибок в определении понятий и категорий и т. п.;</p> <p>3) использование устаревшей учебной литературы и других источников;</p> <p>4) неспособность осветить проблематику учебной дисциплины и др.;</p> <p>5) наличие дополнительного иллюстрационного материала (презентация, анимация, видеоролики и т.д.) не полностью соответствующего критериям оценки.</p>
0 баллов «Неудовлетворительно»	<p>1) нераскрытые темы;</p> <p>2) большое количество существенных ошибок;</p> <p>3) отсутствие умений и навыков, обозначенных выше в качестве критериев выставления положительных оценок др.</p>

Тема №1 Основы безопасности. Управление техносферной безопасностью

Содержание работы

Негативный фактор техносферы - способность какого-либо элемента техносферы причинять ущерб здоровью человека, материальным и культурным ценностям или природной среде.

Основными негативными факторами техносферы являются:

- Вредный, тяжелый, напряженный труд, связанный с деятельностью человека в производственной среде, обладающей опасными и вредными факторами (работы с химическими веществами, работы с источниками шума, вибрации, электромагнитных и ионизирующих излучения, работа в горячих цехах, работы на высоте, в шахтах, перемещение грузов вручную, работы в замкнутых объемах, работа в неподвижной позе, оценка и переработка большого объема информации и т.п.).

- Загрязнение воздуха, воды, почвы и продуктов питания вредными и опасными химическими веществами, вызванное поступлением в окружающую среду токсичных выбросов и сбросов предприятий, а также промышленных и бытовых отходов.

- Воздействие на человека шума, вибрации, теплового, электромагнитного и ионизирующего излучений, вызванное эксплуатацией промышленных объектов и технических систем.

- Высокий риск гибели или повреждения здоровья в результате техногенных аварий и катастроф на транспорте, на объектах энергетики и в промышленности.

- Социальная напряженность, конфликты и стрессы, причиной которых является высокая плотность и скученность населения.

Виды техносферных зон:

1) Промышленная зона

- зона, включающая промышленные районы города, а также участки отдельных промышленных предприятий и других производственных объектов, обслуживающие их культурно-бытовые учреждения, улицы, площади, зеленые насаждения.

- территории компактного размещения предприятий.

Промышленный район - территория города, на которой размещаются предприятия с обслуживающими зданиями, учреждениями, дорогами и др.

Промышленный район включает систему озелененных территорий, которые отделяются от других районов санитарно-защитной зоной.

Санитарно-защитная зона - зеленые насаждения шириной от 50 до 1000 м, защищающие территории от вредного влияния промышленности и транспорта.

2) Городская зона - условная территориальная единица города.

Городские зоны:

- отражают историческое развитие и внутреннюю организацию города;
- различаются по интенсивности использования занимаемой площади, составу населения и другим социально-экономическим характеристикам.

3) Селитебная зона

- часть территории населённого пункта, предназначенная для размещения жилой, общественной (общественно-деловой) и рекреационной зон, а также отдельных частей инженерной и транспортной инфраструктур, других объектов, размещение и деятельность которых не оказывает воздействия, требующего специальных санитарно-защитных зон.

- часть планировочной структуры города; территория включающая:

- жилые районы и микрорайоны;

- общественно-торговые центры, улицы, проезды, магистрали;

- объекты озеленения.

В селитебной зоне могут размещаться отдельные коммунальные и промышленных объекты, не требующие устройства санитарно-защитных зон.

Селитебная территория занимает в среднем 50-60 % территории города.

Основные задачи:

- создание максимально благоприятных условий для удовлетворения социально-культурных и бытовых потребностей населения;
- минимизацию затрат времени на пространственную доступность объектов обслуживания, мест отдыха, культурно-бытовых учреждений.

4) Транспортная зона

- система наземных, надземных и подземных магистралей, пересекающихся в нескольких уровнях.

В мировой практике уже существуют транспортные развязки в пяти уровнях. С увеличением количества и разнообразия транспортных средств возрастает степень сложности транспортной сети городов и, таким образом, улучшается система связей между функциональными зонами. Планировочная структура зависит от расположения города на рельефе.

Негативное воздействие техносферы (объектов экономики и социальной сферы) на окружающую среду — ухудшение ее качественных показателей и состояния в целом, обусловленное хозяйственной и иной деятельностью человека.

К видам негативного воздействия на окружающую среду относятся:

- выбросы в атмосферный воздух загрязняющих веществ и иных веществ;
- сбросы загрязняющих веществ, иных веществ и микроорганизмов в поверхностные водные объекты, подземные водные объекты и на водосборные площади;
- загрязнение недр, почв;
- размещение отходов производства и потребления;
- загрязнение окружающей среды шумом, теплом, электромагнитными, ионизирующими и другими видами физических воздействий;
- иные виды негативного воздействия на окружающую среду.

Промышленные предприятия преобразуют почти все компоненты природы (воздух, воду, почву, растительный и животный мир). В биосферу (атмосфера, водоемы и почва) выбрасываются твердые промышленные отходы, опасные сточные воды, газы, аэрозоли.

Атмосферные загрязнения ускоряют разрушение строительных материалов, резиновых, металлических, тканевых и других изделий. При соответствующем составе и концентрации они могут явиться причиной гибели растений и животных. Самый же большой ущерб эти сложные по химическому составу вещества наносят здоровью населения.

Взвешенная в воздухе пыль адсорбирует ядовитые газы, образует плотный, токсичный туман (смог), который увеличивает количество осадков.

Насыщенные сернистыми, азотистыми и другими веществами, эти осадки образуют агрессивные кислоты. По этой причине скорость коррозионного разрушения машин и оборудования во много раз увеличивается.

- Электромагнитные поля и излучения

К неионизирующим электромагнитным излучениям и полям (НЭ-МИП) относят электромагнитные излучения радиочастотного и оптического

диапазонов, а также условно - статические электрические и постоянные магнитные поля, поскольку последние, строго говоря, излучениями не являются.

Электромагнитные излучения (ЭМИ) распространяются в виде электромагнитных волн, основными характеристиками которых являются: длина волны -- λ , м, частота колебаний -- f , Гц и скорость распространения -- V , м/с. В свободном пространстве скорость распространения ЭМИ равна скорости света -- $C = 3 \cdot 10^8$ м/с.

В последние десятилетия была убедительно доказана важнейшая роль ЭМИ естественного происхождения в становлении жизни на Земле и ее последующих развитии и регуляции.

· Биологическое действие неионизирующих электромагнитных излучений и полей естественного происхождения

Особое внимание при изучении влияния естественных ЭМИ на живую природу уделяется геомагнитному полю, как одному из важнейших факторов окружающей среды. Показано, что у различных организмов (от бактерий до млекопитающих) выявляется целый ряд реакций со стороны различных систем на изменение геомагнитного поля .

Получены материалы, которые не только подтверждают чувствительность организмов к геомагнитному полю, но и не исключают у многих из них способности воспринимать содержащуюся в нем пространственно-временную информацию. Это свидетельствует о том, что геомагнитное поле является существенным компонентом среды обитания.

В настоящее время стало ясно, что естественные электромагнитные поля следует рассматривать как один из важнейших экологических факторов. И если осуществление жизнедеятельности в условиях воздействия естественных ЭМИ является таким значимым и одновременно «привычным» для биосистем, то попадание в ситуацию, когда их уровни претерпевают резкие колебания или значительно снижены, может иметь серьезные негативные последствия.

· Статические электрические поля.

Статические электрические поля (СЭП) представляют собой поля неподвижных электрических зарядов, либо стационарные электрические поля постоянного тока.

СЭП достаточно широко используются в народном хозяйстве для электрогазоочистки, электростатической сепарации руд и материалов, электростатического нанесения лакокрасочных и полимерных материалов и т.д.

Вместе с тем существует целый ряд производств и технологических процессов по изготовлению, обработке и транспортировке диэлектрических материалов, где отмечается образование электростатических зарядов и полей, вызванных электризацией перерабатываемого продукта (текстильная, деревообрабатывающая, целлюлозно-бумажная, химическая промышленности и др.).

В энергосистемах СЭП образуются вблизи работающих электроустановок, распределительных устройств и линий электропередачи постоянного тока высокого напряжения. При этом имеет место также повышенная ионизация воздуха (например, в результате коронных разрядов) и возникновение ионных токов.

Основными физическими параметрами СЭП являются напряженность поля и потенциалы его отдельных точек.

Следует отметить, что механизмы влияния СЭП и ответных реакций организма остаются неясными и требуют дальнейшего изучения.

· Постоянные магнитные поля.

Источниками постоянных магнитных полей (ПМП) на рабочих местах являются постоянные магниты, электромагниты, сильноточные системы постоянного тока (линии передачи постоянного тока, электролитные ванны и другие электротехнические устройства).

Постоянные магниты и электромагниты широко используются в приборостроении, в магнитных шайбах подъемных кранов и других фиксирующих устройствах, в магнитных сепараторах, в устройствах для магнитной обработки воды, в магнитогидродинамических (МГД) генераторах, установках ядерного магнитного резонанса (ЯМР) и электронного парамагнитного резонанса (ЭПР), а также в физиотерапевтической практике.

чувствительными к воздействию ПМП являются системы, выполняющие регуляторные функции (нервная, сердечно-сосудистая, нейроэндокринная и др.).

· Электрические и магнитные поля промышленной частоты.

Электромагнитные поля (ЭМП) промышленной частоты (ПЧ) являются частью сверхнизкочастотного диапазона радиочастотного спектра, наиболее распространенной как в производственных условиях, так и в условиях быта.

Диапазон промышленной частоты представлен в нашей стране частотой 50 Гц (в ряде стран Американского континента 60 Гц). Основными источниками ЭМП ПЧ, создаваемых в результате деятельности человека, являются различные типы производственного и бытового электрооборудования переменного тока, в первую очередь, подстанции и воздушные линии электропередачи сверхвысокого напряжения (СВН).

Поскольку соответствующая частоте 50 Гц длина волны составляет 6000 км, человек подвергается воздействию фактора в ближней зоне. В связи с указанным гигиеническая оценка ЭМП ПЧ осуществляется отдельно по электрическому и магнитному полям (ЭП и МП ПЧ).

Электромагнитное поле (ЭМП) является особой формой материи. Электромагнитное поле (ЭМП) распространяется в виде электромагнитных волн. Представляющие собой взаимосвязанные колебания электрического и магнитного полей, составляющие единое электромагнитное поле.

Вследствие особенностей ЭМП и различного влияния на организм человека электромагнитных волн разной длины принято раздельное нормирование низкочастотных электромагнитных полей радиочастотного диапазона (10-30 кГц), ЭМП в диапазоне 30кГц-300 ГГц, статических электрических полей, полей создаваемых постоянными магнитами, ЭМП промышленной частоты и ЭМП создаваемым видеодисплеями, ПЭВМ и системами сотовой связи.

Источниками постоянного магнитного поля (ПМП) могут быть физиотерапевтическая аппаратура или диагностическое оборудование (установки ядерного магнитного резонанса).

Источниками ЭМП промышленной частоты (ЭМП ПЧ) являются элементы токопередающих систем различного напряжения (линии электропередачи,

распределительные устройства и др.), электротранспорт, различные типы электрооборудования.

Уровни ЭМП искусственного происхождения, созданных человеком, существенно превышают уровни естественных полей.

Современные ПЭВМ являются оборудованием с потреблением до 200-250 Вт, содержащим несколько электро- и радиоэлектронных устройств, поэтому вокруг ПЭВМ создаются поля с широким частотным спектром и пространственным распределением, такие как:

- электростатическое поле,
- переменные электрические поля,
- переменные магнитные поля.

Особенностями характеристик излучений ВДТ является достаточно широкий спектр частот излучения.

Источниками переменных электрических и магнитных полей в ПЭВМ являются узлы, в которых присутствует переменное высокое напряжение, и узлы, работающие с большими токами.

Компьютерная техника является источником целого ряда неблагоприятных физических факторов воздействия на состояние и здоровье пользователей. Следствием неблагоприятного воздействия компьютерной техники на здоровье пользователей можно выделить следующие наиболее важные последствия:

- заболевания глаз и зрительный дискомфорт,
- изменения костно-мышечной системы,
- нарушения, связанные со стрессом,
- кожные заболевания,
- неблагоприятные исходы беременности.

Установлено, что пользователи персональных компьютеров подвержены стрессам в значительно большей степени, чем работники из любых других профессиональных групп. К другим обнаруженным жалобам на здоровье относятся «пелена перед глазами», сыпь на лице, хронические головные боли, тошнота, головокружения, лёгкая возбудимость и депрессии, быстрая утомляемость, невозможность долго концентрировать внимание, снижение трудоспособности и нарушения сна и многие другие.

Социальные и экономические аспекты обеспечения техносферной безопасности

Техносферная безопасность «охватывает экологическую и производственную безопасность, что в определенной степени характеризует распределение опасностей в пространстве. Оценивая развитие опасностей во времени, можно говорить о медленных (вялотекущих) и быстрых (взрывных) процессах. В последнем случае возникают чрезвычайные ситуации, которые также входят в круг вопросов, рассматриваемых техносферной безопасностью».

Возникновение трудовой деятельности, а вместе с ней и зачатков науки об обеспечении безопасности труда происходило много веков тому назад, и вполне очевидно, что современное представление об этом должно опираться на достижения наук, объясняющих эволюцию человека и общества в историческом аспекте.

С древних времен и до наших дней обеспечение безопасности деятельности человека является одной из его главных задач. С развитием

промышленности — это стало требовать специальных знаний, которые в свою очередь должны опираться на определенную теоретическую базу.

Решением проблемы обеспечения безопасности человека является формирование здоровых и безопасных условий его деятельности, защита его и окружающей среды от воздействия вредных и опасных факторов природного и техногенного характера. Основу обеспечения безопасности составляет предупреждение, а также упреждение реальной и потенциальной опасности.

Вопросами обеспечения производственной безопасности занимается охрана труда. При этом основным методом является управление охраной труда, так как более 96 % несчастных случаев происходит при ее несоответствии предъявляемым требованиям.

Управление производственной безопасностью – это система устройства и регулирования совместного труда работников предприятия (организации), аппарата управления, органов государственной власти и др. формирований. В процессе трудовой деятельности люди вступают во взаимодействие с материальными элементами производства и между собой. Для обеспечения их безопасности необходимо:

- определить субъекты труда, т.е. подобрать и профессионально подготовить кадры в соответствии с потребностями предприятия (организации), обеспечить их необходимыми предметами и средствами труда;

- организовать трудовые процессы, установить приемы и методы труда в соответствии с технологией производства, создать благоприятные условия труда;

- установить режимы труда и отдыха в течение рабочей смены, недели, месяца, года;

- разделить и скооперировать труд между участниками совместной деятельности;

- наладить трудовые отношения между подразделениями по вертикали и горизонтали;

- осуществить контроль процесса труда, его нормирование и регулирование, сформировать систему стимулов труда, организацию его оплаты;

- сформировать структуру предприятия (организации) в соответствии с функциями трудового процесса и разделением труда;

- определить должностные обязанности, права и полномочия сотрудников.

Цель управления производственной безопасностью – обеспечение работникам предприятия защиты их трудовых прав, безопасных условий труда и принятие мер по сохранению их здоровья и жизни в процессе трудовой деятельности в соответствии с требованиями законов и иных нормативных правовых актов. Эти и другие вопросы нашли отражение в Трудовом Кодексе Российской Федерации.

Трудовая деятельность человека сопровождается различными физиологическими процессами в его организме, регулирование которых требуется для приспособления последнего к условиям труда.

Влияние условий труда сказывается, в первую очередь, на таком физиологическом показателе состояния организма работающего, как работоспособность. Высокая работоспособность является важным условием обеспечения безопасности жизнедеятельности, так как влияет на процесс формирования ошибочных действий, а следовательно и на травмоопасность.

Динамика сменной работоспособности используется при нормализации режима труда и отдыха, улучшении внешней производственной среды, профессиональном отборе и создании физиологически обоснованной системы обучения, которые рассматриваются как важные предпосылки сохранения высокого уровня работоспособности.

Сменная динамика работоспособности совпадает с динамиками ошибочных действий и как следствие – травмоопасности.

Экономический аспект складывается из материальных затрат на улучшение условий труда и потерь вследствие их неудовлетворительного состояния.

Затраты включают в себя: совершенствование технологии выполняемых работ, рабочих мест, помещений, приобретение средств индивидуальной защиты, обучение вопросам безопасности труда, что направлено на снижение возможных потерь. Потери складываются из следующих компонентов:

- прямой ущерб от снижения производительности труда, увеличение численности работающих для компенсации временно нетрудоспособных, снижение работоспособности, повышение текучести кадров, рост потерь от брака и т.п.;

- затраты на льготы и компенсации работникам, работающим во вредных условиях труда, состоящие из повышения тарифных ставок, сокращения рабочего дня, предоставления дополнительных отпусков, лечебно-профилактического питания и т.п.;

- затраты на возмещение последствий тяжелых и вредных условий труда в виде оплаты недоработок, единовременных пособий и т.п.;

- затраты на компенсацию потери трудоспособности в случае возникновения травматизма и профзаболеваемости в виде оплаты стоимости испорченного инструмента, оборудования, сооружений, ремонтных работ, затрат на переквалификацию и т.п.;

- увеличение выплат в фонд социального страхования на обязательное страхование от несчастных случаев и профессиональных заболеваний.

Социальный аспект обеспечения безопасности состоит в сохранении жизни и здоровья работающих. Социальный ущерб определяется числом работающих, у которых ухудшилось здоровье.

Анализ безопасности может осуществляться априорно или апостериорно, т.е. до или после нежелательного события. В обоих случаях используемый метод может быть прямым и обратным.

Априорный анализ: исследователь выбирает такие нежелательные события, которые являются потенциально возможными для данной системы, и пытается составить набор различных ситуаций, которые могут привести к их появлению.

Апостериорный анализ выполняется после того, как нежелательные события уже произошли. Цель такого анализа - разработка рекомендаций на будущее. Априорный и апостериорный анализы дополняют друг друга. Прямой метод анализа состоит в изучении причин, чтобы предвидеть последствия.

При обратном методе анализируются последствия, чтобы определить причины, т.е. анализ начинается с венчающего события. Конечная цель всегда одна - предотвращение нежелательных событий.

Имея вероятность и частоту возникновения первичных событий, можно, двигаясь снизу вверх, определить вероятность венчающего события. Основной проблемой при анализе безопасности является установление параметров или границ системы. Если система будет чрезмерно ограничена, то появляется возможность получения разрозненных несистематизированных предупредительных мер, т.е. некоторые опасные ситуации могут остаться без внимания. С другой стороны, если рассматриваемая система слишком обширна, то результаты анализа могут оказаться крайне неопределенными. Перед исследователем стоит вопрос также о том, до какого уровня следует вести анализ. Ответ на этот вопрос зависит от конкретных целей анализа.

Другими словами, операция "И" означает, что событие Г будет иметь место, если произойдет хотя бы одно из событий Д или Е (или оба). Вентиль "ИЛИ" указывает, что для получения данного выхода должно быть соблюдено хотя бы одно из условий на входе.

Построение "деревьев" является исключительно эффективной процедурой выявления причин различных нежелательных событий (аварий, травм, пожаров, дорожно-транспортных происшествий и т.д.).

Принципы, методы и средства обеспечения безопасности деятельности.

1. Общие положения.

В структуре общей теории безопасности принципы и методы играют эвристическую и методологическую роль и дают целостное представление о связях в рассматриваемой области знания.

Принцип - это идея, мысль, основное положение,

О значении принципов французский философ-материалист Клод Адриан Гельвецкий (1715-1771) писал: "Знание некоторых принципов легко возмещает незнание некоторых факторов" (Соч. "Об уме", 1758). И действительно, понимание общих закономерностей процесса часто позволяет компенсировать незнание некоторых частных особенностей.

Метод - это путь, способ достижения цели, исходящий из знания наиболее общих закономерностей.

Принципы и методы обеспечения безопасности относятся к специальным в отличие от общих методов, присущих диалектике и логике. Методы и принципы определенным образом взаимосвязаны. Средства обеспечения безопасности в широком смысле - это конструктивное, организационное, материальное воплощение, конкретная реализация принципов и методов.

Принципы, методы, средства - логические этапы обеспечения безопасности.

Выбор их зависит от конкретных условий деятельности, уровня безопасности, стоимости и других критериев.

Принципы обеспечения безопасности.

Принципов обеспечения безопасности много. Их можно классифицировать по нескольким признакам. Например, ориентирующие, технические, организационные, управленческие.

Ориентирующие принципы:

1. Активности оператора;
2. Гуманизации деятельности;
3. Деструкции;
4. Замены оператора;
5. Классификации;
6. Ликвидации опасности;
7. Системности;
8. Снижение опасности.

Технические принципы:

1. Блокировки;
2. Вакуумирования;
3. Герметизации;
4. Защиты расстоянием;
5. Компрессии;
6. Прочности;
7. Слабого звена;
8. Флегматизации;
9. Экранирования.

Организационные принципы:

1. Защита временем;
2. Информации;
3. Резервирования;
4. Несовместимости;
5. Нормирования;
6. Подбора кадров;
7. Последовательности;
8. Эргономичности.

Управленческие принципы:

1. Адекватности;
2. Контроля;
3. Обратной связи;
4. Ответственности;
5. Плановости;
6. Стимулирования;
7. Управления;
8. Эффективности.

Методы обеспечения безопасности.

Введем следующие определения:

Гомосфера - пространство (рабочая зона), где находится человек в процессе рассматриваемой деятельности.

Ноксосфера - пространство, в котором постоянно существуют или периодически возникают опасности. Совмещение гомосферы и ноксосферы недопустимо с позиций безопасности. Обеспечение безопасности достигается 3 основными методами:

Метод А, состоит в пространственном и (или) временном разделении гомосферы и ноксосферы. Это достигается средствами дистанционного управления, автоматизации, роботизации, организации и др.

Метод В, состоит в нормализации ноксосферы, путем исключения опасностей. Это совокупность мероприятий, защищающих человека от шума, газа, пыли, опасности травмирования и др. средства коллективной защиты.

Метод С, включает гамму приемов и средств, направленных на адаптацию человека к соответствующей среде и повышению его защищенности. Данный метод реализует возможности профотбора, обучения, психологического воздействия, СИЗ.

В реальных условиях реализуется комбинация названных методов.

Средства обеспечения безопасности

Средства обеспечения безопасности делятся на средства коллективной (СКЗ) и индивидуальной защиты (СИЗ).

В свою очередь СКЗ и СИЗ делятся на группы в зависимости от характера опасностей, конструктивного исполнения, области применения и т.д. Средства коллективной защиты обычно классифицируются в зависимости от опасных и вредных факторов, от которых они защищают (от вибрации, шума, ионизирующих излучений), а средства индивидуальной защиты – в зависимости от защищаемых органов человека (скафандры, противогазы, респираторы, шлемы, маски, рукавицы, резиновые коврики и т.д.). СИЗ применяются в тех случаях, когда нет других средств защиты.

Контрольные вопросы

1. Актуальность проблем безопасности труда.
2. Негативные факторы техносферы. Опасности технических систем.
3. Социально-экономические аспекты техногенной безопасности.
4. Методы анализа и оценки безопасности. Критерии безопасности.
5. Методические подходы к промышленной безопасности.

Тема №2 Методы анализа и оценки рисков

Содержание работы

Оценка рисков позволяет организации учитывать, в какой степени события могут оказать влияние на достижение ее целей. Оценка риска состоит из идентификации риска, его анализа и сравнительной оценки риска. Для этого используются количественные или качественные методы оценки, либо их сочетание. Методы качественной оценки часто используются в случаях невозможности количественного определения рисков, а также в случаях, когда достаточно надежные данные, требуемые для количественной оценки, либо нельзя получить, либо получение и анализ таких данных оказываются слишком дорогостоящими. Методы количественной оценки, как правило, требуют большей точности и используются в отношении более сложных и комплексных видов деятельности в дополнение к качественным методам. Качественные методы являются наиболее подходящими в отношении рисков, данными об истории проявления и частоте изменчивости которых располагает организация и которые, вследствие этого, можно надежно спрогнозировать.

К основным методам оценки рисков можно отнести следующие:

Качественные методы оценки:

Мозговой штурм

Метод «мозгового штурма» (brainstorming) – это метод коллективной генерации идей, применяемый при решении ряда задач, требующих нетривиальных подходов. Относится к методам экспертных оценок, так как предполагает участие группы лиц, являющихся специалистами в определенной области. Как правило, участниками «мозговых штурмов», проводимых для целей управления рисками, выступают представители топ-менеджмента, хотя возможно привлечение экспертов, особенно при идентификации и оценке специфических рисков. Рекомендуемое количество участников – 8-10 человек. Малое число участников может привести к вялости дискуссии и низкой эффективности процесса, большое – к сложностям регулирования дискуссии и фиксации идей. «Мозговой штурм» может быть использован в сочетании с другими методами оценки рисков, или самостоятельно как метод стимулирования креативного мышления на любом этапе процесса управления рисками.

Структурированные или частично структурированные интервью

Структурированные и частично структурированные интервью полезны в ситуациях, когда трудно собрать людей для обсуждения или когда свободное обсуждение в группе невозможно. Данные виды интервью чаще всего используют как часть процесса анализа риска для идентификации опасностей или оценки эффективности средств управления. Структурированные и частично структурированные интервью могут быть использованы при сборе входных данных для оценки риска причастными сторонами. Структурированное риск-интервью – это опрос, проводимый с помощью специально разработанной анкеты. Вопросы, не включенные в анкету или опросный лист, не задаются. Вопросы в основном закрытого типа. Полуструктурированное риск-интервью содержит перечень вопросов для ответов в свободной форме либо список тем, которые необходимо охватить. Порядок вопросов может быть заданным или произвольным. Неструктурированное риск-интервью – свободная беседа на заданную тему. Может использоваться на начальных этапах построения системы управления рисками, для определения контекста и знакомства с организацией.

Метод Дельфи

Метод Дельфи – процедура, предназначенная для получения согласованного мнения группы экспертов. В процессе управления рисками может применяться для идентификации и оценки рисков, когда требуется обоснованная и согласованная экспертная оценка. Экспертная оценка – это не частное мнение профессионала в определенной области, а результат, полученный с применением формальной процедуры, позволяющей не только получить единое мнение целой группы экспертов, но и вычислить степень согласованности отдельных точек зрения. Метод Дельфи – самая распространенная и известная из таких процедур. Общая схема проведения экспертизы по методу Дельфи состоит в следующем. На первом туре эксперты дают ответы на поставленные вопросы, как правило, без аргументации. Ответы обрабатываются, определяются их статистические характеристики (средняя, среднеквадратическое отклонение, крайние значения ответов) и результаты обработки сообщаются экспертам. После этого проводится второй тур опроса, в ходе которого эксперты должны объяснить, почему они изменили или не

изменили своего мнения. Данные обработки результатов второго тура опроса и аргументация ответов с сохранением анонимности снова сообщаются экспертам перед проведением третьего тура опроса. Последующие туры проводятся по такой же схеме. Подобная организация экспертизы позволяет экспертам учесть в своих ответах новые для них обстоятельства и в то же время избавляет их от какого бы то ни было давления при отстаивании своей позиции.

Контрольные листы

Контрольные листы – это списки опасностей, рисков и сбоев в управлении. Они составляются на основе опыта работы, либо как результат предшествующей оценки рисков, либо по результатам сбоев, которые случались раньше. Контрольные списки могут применяться для идентификации опасностей и рисков, или для оценки эффективности управления рисками. Они могут являться дополнением другого метода оценки рисков, и наиболее полезны для проверки, все ли было охвачено при применении более творческих методик, выявляющих новые проблемы (например, для определения, все ли риски были идентифицированы в процессе «мозгового штурма», не выпали ли из рассмотрения «стандартные» риски при поиске рисков новых).

Анализ воздействия на бизнес

Метод анализа воздействия на бизнес (BIA) позволяет исследовать, как ключевые виды отказов/нарушений/разрушений могут повлиять на ключевые виды деятельности и процессы организации, а также идентифицировать и количественно определить необходимые возможности для управления организацией в этих условиях.

Процесс метода BIA обеспечивает согласование и понимание:

- идентификации и критичности ключевых бизнес-процессов, функций, связанных ресурсов и ключевых взаимосвязей, существующих в организации;
- влияния отказов/нарушений/разрушений на возможности организации достигать установленных целей бизнеса;
- необходимых возможностей управления воздействием отказов/нарушений/разрушений и восстановлением нормального хода деятельности организации.

Количественные методы оценки:

Метод Value at Risk (Var)

Var – это выраженная в денежных единицах оценка величины, которую не превысят ожидаемые в течение данного периода времени потери с заданной вероятностью. Для точного вычисления необходимо знать функции распределения портфельной прибыли в течение определенного временного промежутка. Чаще всего вычисление величины VaR осуществляется для периода от одного до десяти дней. При этом уровень достоверности очень высок – до 99%.

Анализ чувствительности

Сводится к исследованию зависимости некоторого результирующего показателя от вариации значений показателей, участвующих в его определении. Иными словами, этот метод позволяет получить ответы на вопросы вида: что будет с результирующей величиной, если изменится значение некоторой исходной величины. Например, анализ чувствительности применяется в исследовании влияния изменения основных параметров проекта на его

экономическую эффективность и в расчёте критических значений этих параметров. Анализ чувствительности проводится для определения степени влияния варьируемых факторов на финансовый результат проекта, который характеризует рассмотренные выше показатели эффективности инвестиций. В качестве варьируемых можно принять следующие факторы: уровень инфляции, ставки налогов, объем инвестиций, задержки платежей, потери при продажах, прямые издержки, отсрочки оплаты прямых издержек, общие издержки, заработная плата персонала, ставки по депозитам и по кредитам, ставка дисконтирования. В процессе анализа чувствительности может изменяться в определенном диапазоне значение одного из варьируемых факторов при фиксированных значениях остальных и определяется зависимость показателей эффективности от этих изменений. Максимальный диапазон изменений лежит в пределах от -100% до +100%.

Сценарный анализ

Основной принцип действия данного метода заключается в моделировании возможных ситуаций и последующей количественной оценке рисков на основе выводов, сделанных по результатам моделирования, т.е. какая-либо конкретная ситуация сравнивается с другой (обычно выборы «плохих» и «хороших» обстоятельств сравниваются с наиболее вероятными обстоятельствами). Он позволяет оценить потенциальное одновременное воздействие ряда факторов риска на деятельность организации в случае наступления экстремального, но вместе с тем вероятного события. Анализ начинается с оценки базового случая (наиболее вероятные значения входящих переменных), затем подбираются показатели, характерные для «плохого» стечения обстоятельств (высокие переменные затраты и т.д.) и для «хорошего». При этом отклонения параметров рассчитываются с учетом корреляции между ними.

Стресс-тестирование

Стресс-тестирование (Stress Testing) является методом количественной оценки риска, который заключается в определении величины несогласованной позиции, которая подвергает организацию риску и в определении шоковой величины изменения внешнего фактора — валютного курса, процентной ставки и тому подобное. Сочетание этих величин дает представление о том, какую сумму убытков или доходов получит организация, если события будут развиваться по заложенным предположениям.

При выборе сценария стресс-тестирования организация может исходить из следующего:

- стресс-тестирование должно охватывать все значимые для организации риски и направления деятельности;
- сценарии стресс-тестирования должны учитывать события, которые могут причинить максимальный ущерб организации или повлечь потерю деловой репутации.

В международной практике используются различные методики стресс-тестирования. В настоящее время наиболее распространенной методикой является сценарный анализ (на основе исторических или гипотетических событий). Также проводится анализ чувствительности портфеля активов к изменению факторов риска и рассчитываются максимальные потери. Смешанные методы оценки Матрица последствий и вероятностей Данный метод

предполагает расположение ранжированных показателей последствий и вероятностей в виде таблицы (матрицы). При заранее сформированной матрице последствий и вероятностей предполагается отнесение в одну из ячеек матрицы. В зависимости от места оцененного риска в матрице делается вывод о его допустимости либо недопустимости. Формат, строки и колонки матрицы зависят от области применения, при этом очень важно, чтобы разработанная матрица соответствовала специфике деятельности организации. Приведенный перечень методов оценки рисков не является исчерпывающим. По усмотрению организации могут применяться иные методы оценки рисков.

Контрольные вопросы

1. Оценка безопасности на основе теории риска. Понятие риска
2. Управление риском.
3. Классификация видов риска
4. Методы анализа и оценки риска.
5. Методология анализа и оценки риска.
6. Качественные методы анализа опасностей и риск
7. Логико-графические методы анализа опасностей и риска.
8. Количественные методы анализа опасностей и риска.
9. Критерии приемлемого риска.
10. Применение теории риска.
11. Оценка риска технической системы.
12. Применение теории риска в технических системах угольной отрасли.
13. Определение риска воздействия опасных производственных факторов пожара
14. Страхование промышленных рисков

Тема №3 Управление безопасности на уровне организации

Содержание работы

1. Порядок распределения обязанностей по охране труда между должностными лицами организации

Основные мероприятия по охране труда, которые должен проводить работодатель, установлены ст. 212 Трудового кодекса Российской Федерации. Работодатель, используя принцип делегирования, распределяет обязанности по обеспечению выполнения требований охраны труда между заместителями, главными специалистами и другими должностными лицами организации

2. Основные обязанности и права службы охраны труда организации
Служба охраны труда в организации образуется в соответствии со ст. 217 ТК РФ. С целью обеспечения соблюдения требований охраны труда, осуществления контроля за их выполнением у каждого работодателя, осуществляющего производственную деятельность, численность работников которого превышает 50 человек, создается служба охраны труда или вводится должность специалиста по охране труда, имеющего соответствующую подготовку или опыт работы в этой области. Работодатель, численность работников которого не превышает 50 человек, принимает решение о создании службы охраны труда или введении должности специалиста по охране труда с учетом специфики своей производственной деятельности. При отсутствии у работодателя службы охраны труда, штатного специалиста по охране труда их функции осуществляют

работодатель – индивидуальный предприниматель (лично), руководитель организации, другой уполномоченный работодателем работник либо организация или специалист, оказывающие услуги в области охраны труда, привлекаемые работодателем по гражданско-правовому договору. Организации, оказывающие услуги в области охраны труда, подлежат обязательной аккредитации. Структура службы охраны труда в организации и численность службы охраны труда в организации и численность работников службы охраны труда определяются работодателем с учетом рекомендаций федерального органа исполнительной власти по труду, осуществляющего функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере труда. Функции и права службы охраны труда определены «Рекомендациями по организации работы службы охраны труда в организации» (постановление Минтруда РФ от 08.02.2000 № 14). В соответствии с Рекомендациями разрабатываются положения службы охраны труда организации. Структуру службы и численность ее работников определяет работодатель с учетом указанных рекомендаций. Основные обязанности службы охраны труда: – выявление и оценка опасных и вредных факторов в организации; – анализ, оценка, прогноз состояния безопасности, травматизма, профзаболеваемости в организации;

- координация в разработке текущих и перспективных планов (мероприятий) по охране труда;

- организация проведения проверок, контрольных испытаний оборудования и средств безопасности; медицинских осмотров, обучения, аттестации работников;

- участие в комиссиях по приёму объектов, по расследованию несчастных случаев, аварий, профзаболеваний;

- разработка, участие в разработке, согласование инструкций по безопасности работ, должностных инструкций, технологической документации;

- пропаганда, информация по охране труда. (Постановление Минтруда РФ от 30.01.1995 № 6).

Права работников службы охраны труда Специалисты служб охраны труда имеют право:

- контролировать соблюдение всеми работниками правил и норм по охране труда;

- выдавать руководителям структурных подразделений обязательные для исполнения предписания об устранении выявленных нарушений;

- вносить представления руководителям предприятий о привлечении к ответственности лиц, нарушающих законодательство об охране труда.

3. Комитет (комиссия) по охране труда организации

В соответствии со ст. 218 ТК РФ в организациях по инициативе работодателя и (или) по инициативе работников либо их представительного органа создаются комитеты (комиссии) по охране труда. В их состав на паритетной основе входят представители работодателя и представители выборного органа первичной профсоюзной организации или иного представительного органа работников. Типовое положение о комитете (комиссии) по охране труда утверждается федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке

государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере труда. Комитет (комиссия) по охране труда организует совместные действия работодателя и работников по обеспечению требований охраны труда, предупреждению производственного травматизма и профессиональных заболеваний, а также организует проведение проверок условий и охраны труда на рабочих местах и информирование работников о результатах указанных проверок, сбор предложений к разделу коллективного договора (соглашения) об охране труда. Порядок деятельности комитетов (комиссий) определён Постановлением Минтруда РФ от 12.10.1994 № 64. Комитет (комиссия) имеет право получать от работодателя и службы охраны труда организации информацию о состоянии условий труда на рабочих местах; заслушивать на своих заседаниях сообщения работодателя или его представителей по вопросам обеспечения ими безопасных условий труда на рабочих местах; участвовать в работе по формированию мероприятий, коллективного договора или соглашения по охране труда; вносить предложения работодателю о привлечении к дисциплинарной ответственности работников за нарушение охраны труда.

4. Общественный контроль за охраной труда в организации

В целях реализации ст. 370 ТК РФ, осуществления профсоюзного контроля за состоянием условий и охраны труда на рабочих местах, защиты прав и законных интересов работников на безопасный труд Исполнительный комитет ФНПР 18.10.2006 № 4-3 утвердил Типовое положение об уполномоченном (доверенном) лице по охране труда профессионального союза. Типовое положение определяет основные направления деятельности, права и обязанности уполномоченного (доверенного) лица по охране труда профсоюза.

Выборный орган первичной профсоюзной организации обеспечивает выборы уполномоченных в каждом её структурном подразделении и в организации в целом. Численность уполномоченных, порядок их избрания и срок полномочий устанавливаются коллективным договором, локальным нормативным актом в зависимости от конкретных условий производства и необходимости обеспечения профсоюзного контроля за соблюдением безопасных условий труда на рабочих местах.

Уполномоченные избираются открытым голосованием на общем профсоюзном собрании (конференции) работников организации на срок полномочий выборного органа первичной профсоюзной организации. Уполномоченным не может быть избран работник (должностное лицо), в функциональные обязанности которого входит обеспечение безопасных условий и охраны труда в организации или её структурном подразделении. Уполномоченные осуществляют свою деятельность во взаимодействии с руководителями и иными должностными лицами (структурного подразделения), службой охраны труда и другими службами организации, комитетом (комиссией) по охране труда, технической инспекцией труда профсоюзов, территориальными органами федеральных органов исполнительной власти, уполномоченных на проведение надзора и контроля.

Руководство деятельностью уполномоченных осуществляется выборным органом первичной профсоюзной организации. Уполномоченные по охране труда периодически отчитываются о своей работе на общем профсоюзном собрании или на заседании выборного органа первичной профсоюзной

организации. Уполномоченные представляют отчет о своей работе (два раза в год) – до 15 января и до 15 июля в выборный орган первичной профсоюзной организации. Если уполномоченный не выполняет возложенные на него функции по защите прав и интересов работников на безопасные условия труда, то по решению профсоюзного собрания или выборного органа первичной профсоюзной организации он может быть отозван до истечения срока действия своих полномочий. Выборный орган первичной профсоюзной организации и работодатель (должностное лицо), а также техническая инспекция труда профсоюза оказывают необходимую помощь и поддержку уполномоченным по выполнению возложенных на них обязанностей.

Основными задачами уполномоченного являются:

- содействие созданию в организации (структурном подразделении) здоровых и безопасных условий труда, соответствующих требованиям инструкций, норм и правил по охране труда;

- осуществление в организации контроля в форме обследования и (или) наблюдения за состоянием условий и охраны труда на рабочих местах;

- подготовка предложений работодателю по улучшению условий и охраны труда на рабочих местах;

- предоставление интересов работников при рассмотрении трудовых споров по вопросам, связанным с обязанностями работодателя по обеспечению безопасных условий и охраны труда и правами работниками на труд, в условиях, отвечающих требованиям охраны труда;

- информирование работников организаций по вопросам их прав и гарантий на безопасный и здоровый труд.

Для выполнения возложенных функций уполномоченный имеет право:

- осуществлять контроль в организации за соблюдением требований инструкций, правил и норм по охране труда, локальных нормативных актов;

- проводить проверки или обследования состояния условий и охраны труда на рабочих местах, выполнения мероприятий, предусмотренных коллективными договорами, соглашениями, а также по результатам расследования несчастных случаев;

- принимать участие в расследовании несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний;

- получать информацию от работодателя и иных должностных лиц организации о состоянии условий и охраны труда, а также о мерах по защите от воздействия вредных и (или) опасных производственных факторов;

- принимать участие в работе комиссии по испытаниям и приему в эксплуатацию производственных объектов и средств производства;

- вносить обязательные для рассмотрения должностными лицами организаций предложения об устранении нарушений требований охраны труда;

- защищать права и законные интересы членов профессионального союза по вопросам возмещение вреда, причиненного их здоровью на работе;

- направлять предложения должностным лицам о приостановке работ в случаях непосредственной угрозы жизни и здоровью работников;

- принимать участие в рассмотрении трудовых споров, связанных с нарушением требований охраны труда, обязательств, предусмотренных коллективными договорами и соглашениями, изменениями условий труда; –

вносить работодателю, должностному лицу и в выборный орган первичной профсоюзной организации предложения по проектам локальных нормативных правовых актов по охране труда;

– обращаться в соответствующие органы с предложениями о привлечении к ответственности должностных лиц, виновных в нарушении требований охраны труда, сокрытии фактов несчастных случаев на производстве.

5. Планирование мероприятий по охране труда

Планирование мероприятий по охране труда проводится с учетом данных анализа, оценки и прогноза состояния безопасности, сделанных выводов, а также с учетом предложений контролирующих органов, профсоюзов. Различают:

- перспективные планы
- комплексный план улучшения условий и охраны труда (соглашение по охране труда, раздел коллективного договора), который составляется на один-три года;
- текущие (оперативные) планы
- месячные (квартальные) планы, графики.

Контрольные вопросы

1. Задачи и функции службы охраны труда по контролю требований безопасности в организации.

2. Основные функции и права уполномоченных по ОТ профсоюзов по систематическому контролю условий и охраны труда.

3. Комитеты (комиссии) по охране труда в организации, их роль в контроле и обеспечении требований безопасности на предприятии.

4. Аудит – система проверки эффективности управления охраной труда по обеспечению безопасности и предотвращению инцидентов.

Список литературы

Основная литература

1. Производственный контроль угольных предприятий: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности "Безопасность технологических процессов и производств" направления подготовки "Безопасность жизнедеятельности" / А. Ф. Павлов [и др.]; ГОУ ВПО "Кузбас. гос. техн. ун-т". – Кемерово: Издательство КузГТУ, 2007. – 200 с. – URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=90031&type=utchposob:common>. – Текст: электронный.

2. Безопасность жизнедеятельности : учебное пособие / сост.: Н. С. Михайлова, С. Н. Ливинская, Г. В. Иванов; ФГБОУ ВПО «Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева», Каф. аэрологии, охраны труда и природы. – Кемерово: КузГТУ, 2012. – 193 с. – URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=90597&type=utchposob:common>. – Текст: электронный.

3. Безопасность жизнедеятельности : учебное пособие / ФГБОУ ВПО «Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева», Каф. аэрологии, охраны труда и природы; сост.: Е. С. Берлинтейгер. – Кемерово: КузГТУ, 2012. – 164 с. – URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=90766&type=utchposob:common>. – Текст: электронный.

Дополнительная литература

1. Безопасность жизнедеятельности предприятий в угольных регионах : тезисы докладов Всероссийской науч.-практ. конференции, г. Кемерово, 23-25 мая 1994 г. / Рос. угол. компания; Кузбас. гос. техн. ун-т; под ред. В. А. Колмакова. – Кемерово, 1994. – 131 с. – URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=80001&type=conference:common>. – Текст: электронный.

2. Основные положения промышленной безопасности опасных производственных объектов: учебное пособие : [для студентов специальности 130405 "Обогащение полезных ископаемых" для изучения дисциплины "Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело"] / Т. А. Аронова [и др.]; ФГБОУ ВПО «Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева», Каф. аэрологии, охраны труда и природы. – Кемерово: КузГТУ, 2012. – 76 с. – URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=90593&type=utchposob:common>. – Текст: электронный.

Методическая литература

1. Разработка локальных нормативных актов организации: методические указания к практической работе по дисциплинам "Управление техносферной безопасностью", "Управление безопасностью труда" для обучающихся направления подготовки 20.03.01 "Техносферная безопасность" / Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева, Кафедра аэрологии, охраны труда и природы ; составители: А. И. Фомин, И. М. Анисимов, Е. А. Волгина. – Кемерово: КузГТУ, 2021. – 57 с. – URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=4908>. – Текст : непосредственный + электронный.

2. Гигиеническое нормирование параметров микроклимата: методические указания к практической работе по дисциплине "Безопасность жизнедеятельности" для обучающихся всех специальностей и направлений / Кузбасский государственный технический университет им. Т. Ф. Горбачева; Кафедра аэрологии, охраны труда и природы, составители: Н. С. Михайлова, С. Н. Ливинская, Е. А. Волгина. – Кемерово: КузГТУ, 2021. – 20 с. – URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=5687>. – Текст: непосредственный + электронный.

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Электронная библиотека КузГТУ <https://elib.kuzstu.ru/>
2. Электронная библиотечная система «Лань» <http://e.lanbook.com>
3. Электронная библиотечная система Новосибирского государственного технического университета https://library.kuzstu.ru/method/ngtu_metho.html
4. Электронная библиотечная система «Юрайт» <https://urait.ru/>
5. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/defaultx.asp?>
6. Информационно-справочная система «Технорматив»: <https://www.technormativ.ru/>

7. Национальная электронная библиотека. Режим доступа: <http://нэб.рф/>

8. Справочная правовая система «КонсультантПлюс»
<http://www.consultant.ru/>

Периодические издания

1. Вестник Кузбасского государственного технического университета: научно-технический журнал (электронный) <https://vestnik.kuzstu.ru/>

2. Журнал: Безопасность труда в промышленности (печатный)

3. Журнал: Охрана труда и право (печатный)

4. Журнал: Справочник по охране труда (печатный)

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Официальный сайт Кузбасского государственного технического университета имени Т.Ф. Горбачева. Режим доступа: <https://kuzstu.ru/>.

2. Официальный сайт филиала КузГТУ в г. Белово. Режим доступа: <http://belovokyzgty.ru/>.

3. Электронная обучающая система филиала КузГТУ в г. Белово. Режим доступа: <http://eso.belovokyzgty.ru/>

Составитель
Белов Валерий Федорович

ОХРАНА ТРУДА И ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Методические указания для самостоятельной
работы для обучающихся очно-заочной формы обучения
Направление подготовки 20.03.01. «Техносферная безопасность»

Печатается в авторской редакции