

Новосибирский государственный аграрный университет
Инженерный институт

БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Методические указания по самостоятельной
работе и выполнению контрольных работ

Новосибирск 2015

Кафедра техносферной безопасности и электротехнологий

УДК 614.8 (07)

ББК 68.9, Я7

Б 40

Составители: *Л.А. Овчинникова*, канд. с.-х. наук, доц.;
Н.И. Мармулева, канд. биол. наук, доц.;
В.А. Понуровский, канд. техн. наук, доц.

Рецензент: С.Г. Щукин, канд. техн. наук, доц.

Безопасность жизнедеятельности. Методические указания по самостоятельной работе и выполнению контрольных работ / Новосибир. гос. аграр. ун-т. Инженер. ин-т; сост. Л.А. Овчинникова, Н.И. Мармулева, В.А. Понуровский.– Новосибирск, 2015. – 57 с.

Методические указания разработаны для самостоятельного обучения студентов навыкам работы с учебной и научной литературой и практическими материалами, необходимыми для изучения курса «Безопасность жизнедеятельности», развития у них способностей к самостоятельному анализу полученной информации и выполнения контрольных работ.

Методические указания предназначены для студентов очной формы обучения и разработаны в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования к содержанию и уровню подготовки выпускников по направлению подготовки **20.03.02 Природообустройство и водопользование**.

Утверждены и рекомендованы к изданию методической комиссией Инженерного института (протокол № 2 от 29 сентября 2015 г.).

Новосибирский государственный
аграрный университет, 2015

ВВЕДЕНИЕ

Безопасность жизнедеятельности – важная социальная и экономическая проблема, решение которой требует от руководителей и специалистов сельскохозяйственного производства глубоких теоретических знаний и практических навыков, особенно в области охраны труда.

Основная цель безопасности жизнедеятельности как науки – защита человека в техносфере от негативных воздействий антропогенного и естественного происхождения и достижения комфортных условий жизнедеятельности.

Средством достижения этой цели является реализация обществом знаний и умений, направленных на уменьшение в техносфере физических, химических, биологических и иных негативных воздействий до допустимых значений. Это и определяет совокупность знаний, входящих в науку о безопасности жизнедеятельности, а также место БЖД в общей области знаний.

Дисциплина Б1.Б.26 Безопасность жизнедеятельности в соответствии с требованиями ФГОС ВО направлена на формирование общекультурных (ОК-9) и общепрофессиональных (ОПК-1) компетенций.

В результате выполнения контрольных работ по дисциплине студенты должны:

знать: основные понятия, классификацию, признаки, параметры, характеристики вредных и опасных факторов; нормы и правила производственной безопасности; характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду, методы защиты от них применительно к сфере своей профессиональной деятельности, организацию и проведение спасательных работ в чрезвычайных ситуациях;

уметь: прогнозировать развитие событий, изменение состояния системы, идентифицировать основные опасности среды обитания человека; организовать эвакуацию в случае ЧС, оказать первую медицинскую помощь пострадавшим при неотложных состояниях;

владеть: законодательными и правовыми основами в области безопасности и охраны окружающей среды; способами и технологиями защиты в чрезвычайных ситуациях.

ОРГАНИЗАЦИЯ

САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Самостоятельная работа студентов рассматривается как одна из форм обучения, которая предусмотрена ФГОС и рабочим учебным планом по направлению подготовки 20.03.02 Природообустройство и водопользование.

Целью самостоятельной (внеаудиторной) работы студентов является обучение навыкам работы с учебной и научной литературой и практическими материалами, необходимыми для изучения курса «Безопасность жизнедеятельности» и развития у них способностей к самостоятельному анализу полученной информации.

Задания для самостоятельной работы.

Самостоятельная работа по данному курсу состоит из двух частей:

1. Изучение теоретических основ курса, используя источники, данные в списке литературы, а также электронное учебное пособие, содержащееся в электронной версии данного учебно-методического комплекса.

Контроль осуществляется с помощью:

- выполнения контрольной работы (см. ниже);
- подготовки ответов на вопросы к зачёту.

2. Подготовки к лабораторно-практическим занятиям в соответствии с тематическим планом их проведения. Студенты должны самостоятельно подготовиться к лабораторно-практическому занятию.

Контроль осуществляет преподаватель во время проведения занятий, при этом в конце каждого занятия студенты получают оценки за выполнение индивидуальной самостоятельной работы.

В процессе изучения дисциплины студенты выполняют следующие виды и объёмы самостоятельной работы:

- изучение теоретических основ курса (темы см. ниже);
- подготовка и выполнение контрольной работы;
- подготовка к лабораторно-практическим занятиям в соответствии с планом их проведения;
- подготовка к зачёту.

Материал выносимый на самостоятельную работу

1. Культура безопасности личности и общества как фактор обеспечения безопасности в техносфере. Безопасность и устойчивое развитие человеческого сообщества.
2. Опасные и вредные факторы, связанные с профессиональной деятельностью работника. Оценка современного состояния отрасли.

вой безопасности и уровня вредных факторов. Региональный комплекс естественных, антропогенных и техногенных негативных факторов.

3. Методы защиты от опасных и вредных факторов в отрасли растениеводства.
4. Взаимосвязь условий жизнедеятельности со здоровьем и производительностью труда. Принципы, методы и средства организации комфортных условий жизнедеятельности.
5. Психические процессы, свойства и состояния, влияющие на безопасность. Виды и условия трудовой деятельности. Эргономические основы безопасности.
6. Устойчивость функционирования объектов экономики. Основы организации аварийно-спасательных и других неотложных работ.
7. Экономические основы управления безопасностью. Правовые, нормативно-технические и организационные основы обеспечения безопасности жизнедеятельности.

ТЕМЫ ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ ТЕОРЕТИЧЕСКИХ ОСНОВ КУРСА БЕЗОПАСНОСТИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Тема 1. Классификация негативных факторов природного, антропогенного и техногенного происхождения

Классификация негативных факторов природного, антропогенного и техногенного происхождения: физические, химические, биологические, психофизиологические.

Понятие *опасного и вредного фактора*, характерные примеры. Характеристики анализаторов: кожный анализатор - осязание, ощущение боли, температурная чувствительность, мышечное чувство; восприятие вкуса, обоняние, слух, зрение.

Допустимое воздействие вредных факторов на человека и среду обитания. Понятие *предельно-допустимого уровня (предельно допустимой концентрации)* вредного фактора и принципы его установления. Ориентировочно-безопасный уровень воздействия.

Химические негативные факторы (вредные вещества). Классификация вредных веществ по видам, агрегатному состоянию, харак-

теру воздействия и токсичности. Классы опасности вредных веществ. Пути поступления веществ в организм человека, распределение и превращение вредного вещества в нем, действие вредных веществ. Комбинированное действие вредных веществ: суммация, потенцирование, антагонизм, независимость. Комплексное действие вредных веществ. Установление допустимых концентраций вредных веществ при их комбинированном действии.

Хронические и острые отравления, профессиональные и экологически обусловленные заболевания, вызванные действием вредных веществ.

Негативное воздействие вредных веществ на среду обитания на гидросферу, почву, животных и растительность, объекты техносферы. Основные источники поступления вредных веществ в среду обитания: производственную, городскую, бытовую.

Биологические негативные факторы: микроорганизмы (бактерии, вирусы), макроорганизмы (растения и животные). Классификация биологических негативных факторов и их источников.

Механические колебания, вибрация. Основные характеристики вибрационного поля и единицы измерения вибрационных параметров. Классификация видов вибраций. Воздействие вибраций на человека и техносферу. Нормирование вибраций, вибрационная болезнь. Источники вибрационных воздействий в техносфере – их основные характеристики.

Акустические колебания, шум. Основные характеристики акустического поля и единицы измерения параметров шума. Классификация акустических колебаний и шумов. Действие акустических колебаний - шума на человека. Принципы нормирования акустического воздействия различных диапазонов. Заболевания, в том числе профессиональные, связанные с акустическим воздействием. Влияние шума на работоспособность человека и его производительность труда. Источники акустических колебаний (шума) в техносфере – их основные характеристики и уровни.

Электромагнитные излучения и поля. Основные характеристики электромагнитных излучений и единицы измерения параметров электромагнитного поля. Воздействие на человека электромагнитных из-

лучений и полей различных видов и частотных диапазонов. Заболевания, связанные с воздействием электромагнитных полей.

Принципы нормирования электромагнитных излучений различных частотных диапазонов, электростатических и магнитостатических полей. Основные источники электромагнитных полей в техносфере, их частотные диапазоны и характерные уровни. Использование электромагнитных излучений в информационных и медицинских технологиях.

Инфракрасное (тепловое) излучение как разновидность электромагнитного излучения. Характеристики теплового излучения и воздействие теплоты на человека. Источники инфракрасного (теплового) излучения в техносфере.

Лазерное излучение как когерентное монохроматическое электромагнитное излучение. Частотные диапазоны, основные параметры лазерного излучения и его классификация. Воздействие лазерного излучения на человека и принципы установления предельно-допустимых уровней. Источники лазерного излучения в техносфере. Использование лазерного излучения в культурно-зрелищных мероприятиях, информационных и медицинских технологиях.

Ультрафиолетовое излучение. Действие излучения на человека. Безопасные уровни воздействия. Источники ультрафиолетового излучения в биосфере и техносфере.

Ионизирующее излучение. Основные характеристики ионизирующего поля – дозовые характеристики: *поглощенная, экспозиционная, эквивалентные дозы. Активность радионуклидов.* Природа и виды ионизирующего излучения. Воздействие ионизирующих излучений на человека и природу. *Лучевая болезнь.* Принципы нормирования ионизирующих излучений, допустимые уровни внешнего и внутреннего облучения – дозовые и производные от них. Естественные и техногенные источники ионизирующих излучений.

Электрический ток. Виды электрических сетей, параметры электрического тока и источники электроопасности. *Напряжение прикосновения, напряжение шага.* Категорирование помещения по степени электрической опасности. Воздействие электрического тока на человека: виды воздействия, электрический удар, местные электротравмы,

параметры, определяющие тяжесть поражения электрическим током, пути протекания тока через тело человека.

Предельно допустимые значения напряжения прикосновения и тока. Влияние вида и параметров электрической сети на исход поражения электрическим током.

Опасные механические факторы. Источники механических травм, опасные механические движения и действия оборудования и инструмента, подъемно-транспортное оборудование, транспорт. Виды механических травм.

Опасные факторы комплексного характера. *Пожаровзрывоопасность:* основные сведения о пожаре и взрыве, основные причины и источники пожаров и взрывов, опасные факторы пожара.

Статическое электричество. Причины накопления зарядов статического электричества. Источники статического электричества в природе, в быту, на производстве и их характеристики, возникающие напряженности электрического поля, электростатические заряды. Молния как разряд статического электричества. Виды молний, опасные факторы молнии, её характеристики.

Опасные и вредные факторы, связанные деятельностью специалиста по мелиорации, рекультивации и охране земель, их возможные уровни. Примеры реализации опасных и вредных факторов в процессе трудовой деятельности данных работников. Оценка современного состояния отраслевой безопасности и уровня вредных факторов.

Региональный комплекс естественных, антропогенных и техногенных негативных факторов. Опасности и вредные факторы профессиональной деятельности – конкретные примеры уровней негативных факторов.

Тема 2. Основные принципы защиты и методы защиты

Снижение уровня опасности и вредности источника негативных факторов путем совершенствования его конструкции и рабочего процесса, реализуемого в нем. Увеличение расстояния от источника опасности до объекта защиты. Уменьшение времени пребывания объекта защиты в зоне источника негативного воздействия. Установка между источником опасности или вредного воздействия и объектом

защиты средств, снижающих уровень опасного и вредного фактора. Применение малоотходных технологий и замкнутых циклов. Понятие о коллективных и индивидуальных средствах защиты

Защита от химических и биологических негативных факторов. Общие задачи и методы защиты: рациональное размещение источника по отношению к объекту защиты, локализация источника, удаление вредных веществ из защитной зоны, применение индивидуальных и коллективных средств очистки и защиты.

Защита от загрязнения воздушной среды. Вентиляция: системы вентиляции и их классификация; естественная и механическая вентиляция; общеобменная и местная вентиляция, приточная и вытяжная вентиляция, их основные виды и примеры выполнения. Требования к устройству вентиляции.

Очистка от вредных веществ атмосферы и воздуха рабочей зоны. Основные методы, технологии и средства очистки от пыли и вредных газов. Средства индивидуальной защиты органов дыхания.

Защита от энергетических воздействий и физических полей. Основные принципы защиты от физических полей: снижение уровня излучения источника, удаление объекта защиты от источника излучения, экранирование излучений – поглощение и отражение энергии.

Защита от вибрации: основные методы защиты и принцип снижения вибрации. Индивидуальные средства виброзащиты. Контроль уровня вибрации.

Защита от шума, инфра- и ультразвука. Основные методы защиты: снижение звуковой мощности источника шума, рациональное размещение источника шума и объекта защиты относительно друг друга, защита расстоянием, акустическая обработка помещения, звукоизоляция, звукопоглощение, экранирование и применение глушителей шума. Особенности защиты от инфра и ультразвука. Индивидуальные средства защиты. Контроль уровня интенсивности звука.

Защита от электромагнитных излучений, статических электрических и магнитных полей. Общие принципы защиты от электромагнитных полей. Экранирование излучений. Эффективность экранирования. Особенности защиты от излучений промышленной частоты. Особенности размещения источников излучения радиочастотного

диапазона. Индивидуальные средства защиты. Контроль уровня излучений и напряженности полей различного частотного диапазона.

Защита от лазерного излучения. Классификация лазеров по степени опасности. Общие принципы защиты от лазерного излучения.

Защита от инфракрасного (теплового) излучения. Теплоизоляция, экранирование – типы теплозащитных экранов.

Защита от ионизирующих излучений. Общие принципы защиты от ионизирующих излучений – особенности защиты от основных видов излучений (гамма, рентгеновского, бета, альфа и нейтронного излучения). Особенности контроля уровня ионизирующих излучений различных видов.

Методы и средства обеспечения электробезопасности. Применение малых напряжений, электрическое разделение сетей, электрическая изоляция, защита от прикосновения к токоведущим частям, защитное заземление (требования к выполнению заземления), зануление, устройства защитного отключения. Индивидуальные средства защиты от поражения электрических током. Контроль параметров электросетей – напряжения, тока, изоляции фаз.

Защита от статического электричества. Методы, исключающие или уменьшающие образование статических зарядов; методы, устраняющие образующие заряды. Молниезащита зданий и сооружений – типы молниеотводов, устройство молниезащиты и требования к ее выполнению.

Защита от механического травмирования. Оградительные устройства, предохранительные и блокирующие устройства, устройства аварийного отключения, ограничительные устройства, тормозные устройства, устройства контроля и сигнализации, дистанционное управление.

Примеры выполнения и реализации методов и средств защиты человека в профессиональной сфере деятельности. Оценка современного обеспечения средствами защиты.

Знаки безопасности: запрещающие, предупреждающие, предписывающие, указательные, пожарной безопасности, эвакуационные, медицинского и санитарного назначения.

Тема 3. Взаимосвязь условий жизнедеятельности со здоровьем и производительностью труда

Понятие комфортных или оптимальных условий. Взаимосвязь состояния здоровья, работоспособности и производительности труда с состоянием условий жизни и труда человека, параметрами среды жизнедеятельности человека. Основные методы, улучшающие самочувствие и работоспособность человека: не превышение допустимых уровней негативных факторов и их снижение до минимально возможных уровней, рационализация режима труда и отдыха, удобство рабочего места и рабочей зоны, хороший психологический климат в трудовом коллективе, климатические условия в зоне жизнедеятельности, оптимальная освещенность и комфортная световая среда.

Тема 4. Психические процессы, свойства и состояния, влияющие на безопасность

Психические процессы: память, внимание, восприятие, мышление, чувства, эмоции, настроение, воля, мотивация. *Психические свойства:* характер, темперамент, психологические типы людей. *Психические состояния:* длительные, временные, периодические. Чрезмерные формы психического напряжения. Влияние алкоголя, наркотических и психотропных средств на безопасность. Основные психологические причины ошибок и создания опасных ситуаций.

Виды трудовой деятельности: физический и умственный труд, формы физического и умственного труда, творческий труд. Классификация условий труда по показателям тяжести и напряженности трудового процесса. Классификация условий труда по факторам производственной среды.

Эргономические основы безопасности.

Организация рабочего места: выбор положения работающего, пространственная компоновка и размерные характеристики рабочего места, взаимное положение рабочих мест, размещение технологической и организационной оснастки, конструкции и расположение средств отображения информации. Техническая эстетика.

Требования к организации рабочего места пользователя компьютера и офисной техники.

Психологические особенности труда в сфере профессиональной деятельности специалистов.

Оценка тяжести и напряженности труда специалистов, их характеристика и особенности. Роль профессиональной области знаний в совершенствовании и организации условий труда. Особенности организации рабочих мест.

Обеспечение оптимальных условий труда специалистов. Примеры создания световых и климатических условий на рабочем месте, эргономика рабочих мест, оценка тяжести и напряженности труда для конкретных видов работ.

Тема 5. Чрезвычайные ситуации мирного и военного времени и их поражающие факторы

Основные понятия и определения. Классификация стихийных бедствий, техногенных аварий. Классификация чрезвычайных ситуаций: техногенные, природные, военного времени. Понятие опасного производственного объекта, классификация опасных объектов. Фазы развития чрезвычайных ситуаций. Основы прогнозирования и предупреждения чрезвычайных ситуаций

Пожар и взрыв. Классификация видов пожаров и их особенности. Основные сведения о пожаре и взрыве. Основные причины и источники пожаров и взрывов. Опасные факторы пожара. *Категорирование помещений и зданий* по степени взрывопожароопасности. Пожарная защита. Пассивные методы защиты: зонирование территории, противопожарные разрывы, противопожарные стены, противопожарные зоны, противопожарные перекрытия, легкосбрасываемые конструкции, огнепреграды, противодымная защита. Активные методы защиты: пожарная сигнализация, способы тушения пожара. *Огнетушащие вещества*: вода, пена, инертные газы, порошковые составы. Принципы тушения пожара, особенности и области применения. *Системы пожаротушения*: стационарные водяные установки (спринклерные, дренчерные), установки водопенного тушения, установки газового тушения, установки порошкового тушения. *Первичные сред-*

ства пожаротушения, огнетушители, их основные типы и области применения. Классификация взрывчатых веществ.

Радиационные аварии. Их виды, основные опасности и источники радиационной опасности. Задачи, этапы и методы оценки радиационной обстановки. Зонирование территорий при радиационном загрязнении территории. Понятие радиационного прогноза. Определение возможных доз облучения и допустимого времени пребывания людей в зонах загрязнения. Допустимые уровни облучения при аварийных ситуациях. Дозиметрический контроль.

Аварии на химически опасных объектах. Группы и классы опасности, основные химически опасные объекты. Общие меры профилактики аварий на ХОО. Химически опасная обстановка. Зоны химического заражения. Химический контроль и химическая защита. Основные способы защиты персонала, населения и территорий от химически опасных веществ.

Устойчивость функционирования объектов экономики в чрезвычайных ситуациях. Понятие об устойчивости объекта. Факторы, влияющие на устойчивость функционирования объектов. Принципы и способы повышения устойчивости функционирования объектов в ЧС.

Экстремальные ситуации. Виды экстремальных ситуаций. Терроризм, характер и особенности террористических действий. Меры борьбы с терроризмом.

Защита населения в чрезвычайных ситуациях. Организация защиты в мирное и военное время, способы защиты, *защитные сооружения*, их классификация. *Оборудование убежищ*. Быстровозводимые убежища. Простейшие укрытия. Противорадиационные укрытия. Укрытие в приспособленных и специальных сооружениях. *Особенности и организация эвакуации* из зон чрезвычайных ситуаций. *Мероприятия медицинской защиты*. *Средства индивидуальной защиты* и порядок их использования. Способы обеспечения психологической устойчивости населения в чрезвычайных ситуациях.

Спасательные работы при чрезвычайных ситуациях.

Основы организации аварийно-спасательных и других неотложных работ. Способы ведения спасательных работ при различных видах чрезвычайных ситуаций.

Особенности действий специалистов в условиях чрезвычайных ситуаций. Особенности обеспечения пожарной безопасности и пожарной профилактики.

Характеристика региона с точки зрения опасности возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера. Наиболее характерные природные стихийные явления: краткая характеристика их параметров и характера проявления. Потенциально опасные техногенные объекты региона: характеристика опасностей и правила действий в условиях их возможного применения. Роль и место специалистов в прогнозировании и предотвращении чрезвычайных происшествий и экстремальных ситуаций, особенности профессиональной деятельности в условиях реализации чрезвычайных ситуаций того или иного вида.

Тема 6. Законодательные и нормативные правовые основы управления безопасностью жизнедеятельности

Концепции национальной безопасности и демографической политики Российской Федерации – основные положения.

Общая характеристика системы законодательных и нормативно-правовых актов, регулирующих вопросы экологической, промышленной, производственной безопасности и безопасности в чрезвычайных ситуациях. Характеристика основных законодательных и нормативно-правовых актов: назначение, объекты регулирования и основные положения. Требования безопасности в технических регламентах. Вопросы безопасности жизнедеятельности в законах и подзаконных актах.

Законодательство об охране труда. Трудовой кодекс – основные положения X раздела кодекса, касающиеся вопросов охраны труда. Законодательные акты директивных органов. Подзаконные акты по охране труда. Система стандартов безопасности труда (ССБТ) - структура и основные стандарты. Стандарты предприятий по безопасности труда. Правила и инструкции по охране труда.

Законодательство о безопасности в чрезвычайных ситуациях. Закон Российской Федерации «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера».

Экономические основы управления безопасностью.

Материальная ответственность за нарушение требований безопасности: аварии, несчастные случаи, загрязнение окружающей среды.

Социально-экономическое значение охраны труда, финансирование охраны труда. Экономические ущербы от производственного травматизма, профессиональных заболеваний и неблагоприятных условий труда – основные составляющие ущерба.

Страхование от несчастных случаев и профессиональных заболеваний. Федеральный закон «Об обязательном социальном страховании от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний».

Государственное управление безопасностью: органы управления, надзора и контроля за безопасностью, их основные функции, права и обязанности, структура. Министерства, агентства и службы – их основные функции, обязанности, права и ответственность в области различных аспектов безопасности.

Надзор в сфере безопасности – основные органы надзора, их функции и права. Кризисное управление в чрезвычайных ситуациях – российская система управления в чрезвычайных ситуациях – *система РСЧС*, система гражданской обороны – сущность структуры, задачи и функции.

Расследование и учет несчастных случаев на производстве. Порядок расследования причин аварий и инцидентов на опасных производственных объектах.

Роль специалиста по ветеринарно-санитарной экспертизе в управлении и организации безопасностью жизнедеятельности. Законодательные и нормативные правовые акты, регулирующие профессиональную деятельность. Особенности управления безопасностью труда в профессиональной области деятельности. Особенности менеджмента безопасности в области профессиональной деятельности, функции и задачи в структуре системы менеджмента безопасности в организации.

Нормативные акты, регламентирующие вопросы безопасности для, особенности их применения в профессиональной деятельности. Роль и задачи специалиста по ветеринарно-санитарной экспертизе в

управлении безопасностью жизнедеятельности, снижении эколого-экономических и социально-экономических ущербов, ресурсо - и энергосбережении.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

Руководствуясь настоящими методическими указаниями, студенты приступают к последовательному усвоению материала, изложенного в рекомендуемой литературе. При этом они изучают и конспектируют основные положения безопасности жизнедеятельности для лучшей проработки, решают и записывают возникающие вопросы с целью уточнения на консультациях у преподавателя.

В соответствии с учебным планом по безопасности жизнедеятельности работа по написанию контрольной работы состоит из ответов на вопросы, которые указаны в таблице и выполняется по варианту, номер которого совпадает с двумя последними цифрами учебного шифра студента. Например, если у студента шифр 34, он должен ответить на следующие вопросы: 25; 74; 9.

Практическое задание также включает составление акта по форме Н-1 о несчастном случае, происшедшем на производстве (прил. 1). Акт заполняют на основании документа «Положение об особенностях расследования и учета несчастных случаев на производстве в отдельных отраслях и организациях» №73 от 24 октября 2002 г. Особое внимание студенты должны обратить на заполнение пунктов 6, 7, 10 акта Н-1, правильно установить причины травм и разработать мероприятия, устраняющие несчастные случаи по аналогичным причинам. Следует исключить механическое переписывание акта предприятия, установить, соблюдались ли сроки проведения инструктажей на предприятии.

Контрольная работа выполняется в межсессионный период. В работе должны быть пронумерованы страницы, оставлены поля для замечаний рецензента. Перед каждым ответом необходимо записать вопрос, указав его номер. На титульном листе указывают название предмета, номер шифра зачетной книжки студента и вариант работы, фамилию, имя, отчество исполнителя. В конце работы приводится список использованной литературы.

Варианты контрольной работы

Предпоследняя шифра	цифра	Последняя цифра шифра									
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
		13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
2		11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
		81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
		24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
3		21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
		70	71	72	73	74	75	76	77	78	79
		5	6	7	8	9	10	1	2	3	4
4		31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
		80	81	82	83	84	85	86	87	88	89
		3	4	5	6	7	8	9	10	1	2
5		41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
		71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
		2	3	4	5	6	7	8	9	10	1
6		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
		45	46	47	48	49	50	51	52	53	54
7		11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
		70	71	72	73	74	75	76	77	78	79
		60	59	58	57	56	55	54	53	52	51
8		21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
		80	79	78	77	76	75	74	73	72	71
		30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
9		31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
		90	89	88	87	86	85	84	83	82	81
		2	1	4	8	7	6	7	8	9	10
0		41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
		51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
		71	72	73	74	75	76	77	78	79	80

Отвечая на вопросы, не следует заниматься перепиской текста из книги, необходимо излагать ответ кратко, отвечать по существу на конкретно поставленный вопрос.

Вопросы и задачи контрольной работы

1. Среда обитания человека. Факторы риска среды обитания. Окружающая среда и организм человека.
2. Понятие и определение чрезвычайных ситуаций. Основные причины возникновения чрезвычайных ситуаций. Катастрофы, аварии, стихийные бедствия.
3. Классификация чрезвычайных ситуаций (по природе возникновения, по масштабу, по причине возникновения, по скорости развития, по возможности предотвращения, по ведомственной принадлежности).
4. Определение «приемлемого риска» и «социального риска». Взаимосвязь чрезвычайных ситуаций, природной среды и жизнедеятельности человека.
5. Экологические аспекты безопасности жизнедеятельности.
6. Характеристика ЧС природного характера (геологические, метеорологические, гидрологические, природные, биологические, космические) и общие закономерности.
7. Чрезвычайные ситуации техногенного характера (аварии на химически опасных, объектах, радиационно-опасных объектах, пожаро- и взрывоопасных объектах, аварии на транспорте, на коммунально-энергетических сетях).
8. ЧС с выбросом радиоактивных веществ, с загрязнением и без загрязнения окружающей среды.
9. Поведение и защита населения при авариях на производстве, связанных с использованием вредных для человека химических соединений.
10. Региональная система управления безопасностью, региональные законодательные и нормативные правовые акты, регламентирующие вопросы безопасности.
11. Роль специалиста по мелиорации и рекультивации земель в управлении и организации безопасностью жизнедеятельности.

12. Законодательные и нормативные правовые акты, регулирующие профессиональную деятельность.
13. Особенности управления безопасностью труда в профессиональной области деятельности.
14. Особенности менеджмента безопасности в области профессиональной деятельности, функции и задачи в структуре системы менеджмента безопасности в организации.
15. Потенциально опасные техногенные объекты территории Новосибирской области: характеристика опасностей и правила действий в условиях их возможного применения.
16. Роль и место специалистов по природообустройству и водопользованию в прогнозировании и предотвращении чрезвычайных происшествий и экстремальных ситуаций, особенности профессиональной деятельности в условиях реализации чрезвычайных ситуаций того или иного вида.
17. Психологические особенности труда в сфере профессиональной деятельности специалистов по природообустройству и водопользованию.
18. Оценка тяжести и напряженности труда специалистов по природообустройству и водопользованию, их характеристика и особенности. Особенности организации рабочих мест.
19. Обеспечение оптимальных условий труда специалистов по природообустройству и водопользованию – примеры создания световых и климатических условий на рабочем месте.
20. Структура техносферы и ее основных компонентов. Виды техносферных зон: производственная, промышленная, городская, селитебная, транспортная и бытовая. Этапы формирования техносферы и ее эволюция.
21. Химические негативные факторы (вредные вещества). Классификация вредных веществ по видам, агрегатному состоянию, характеру воздействия и токсичности. Классы опасности вредных веществ. Пути поступления веществ в организм человека, распределение и превращение вредного вещества в нем, действие вредных веществ.
22. Виды производственной пыли и ее воздействие на организм человека. Загрязнение воздуха пылью при выполнении различ-

- ных работ. ПДК в воздухе некоторых из них. Приборы для определения запыленности.
23. Загрязнение воздуха вредными газами. ПДК в воздухе некоторых из них. Приборы для определения загазованности.
 24. Комбинированное действие вредных веществ: суммация, потенцирование, антагонизм, независимость. Комплексное действие вредных веществ. Установление допустимых концентраций вредных веществ при их комбинированном действии.
 25. Биологические негативные факторы: микроорганизмы (бактерии, вирусы), макроорганизмы (растения и животные). Классификация биологических негативных факторов и их источников.
 26. Физические негативные факторы. Механические колебания, вибрация. Акустические колебания, шум. Электромагнитные излучения и поля. Основные принципы защиты.
 27. Инфракрасное и ультрафиолетовое излучения. Основные принципы защиты.
 28. Лазерное излучение как когерентное монохроматическое электромагнитное излучение.
 29. Ионизирующее излучение. Основные характеристики ионизирующего поля. Активность радионуклидов. Лучевая болезнь. Принципы нормирования ионизирующих излучений, допустимые уровни внешнего и внутреннего облучения – дозовые и производные от них.
 30. Электрический ток. Виды электрических сетей, параметры электрического тока и источники электроопасности. Напряжение прикосновения, напряжение шага. Категорирование помещения по степени электрической опасности.
 31. Опасные и вредные факторы, связанные деятельностью специалиста сельского хозяйства, специалиста по природообустройству и водопользованию, их возможные уровни.
 32. Оптимальная световая среда и ее организация при выполнении работ, связанных с деятельностью по природообустройству и водопользованию.
 33. Комфортные климатические условия для выполнения работ на предприятиях.

34. Законодательство об охране труда. Трудовой кодекс об охране труда. Подзаконные акты по охране труда. Правила и инструкции по охране труда.
35. Система стандартов безопасности труда (ССБТ) - структура и основные стандарты. Стандарты предприятий по безопасности труда.
36. Обязанности работодателя и работника в области охраны труда.
37. Законодательство о безопасности в чрезвычайных ситуациях. Закон Российской Федерации «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера».
38. Определение опасных и вредных факторов среды обитания. Классификация опасных и вредных факторов и причины возникновения. Аксиома потенциальной опасности.
39. Пожар и взрыв. Классификация видов пожаров и их особенности. Основные сведения о пожаре и взрыве. Основные причины и источники пожаров и взрывов. Категорирование помещений и зданий по степени взрыво- пожароопасности. Пожарная защита.
40. Служба охраны труда, ее роль и место в структуре управления организацией. Численность работников службы охраны труда. Основные задачи, функции и права работников службы охраны труда. Общие положения о комитете (комиссии) по охране труда.
41. Организация обучения безопасности труда, стажировки и проверки знаний требований охраны труда у работников (ГОСТ 12.0.004-90). Организация инструктажей по охране труда.
42. Аттестация рабочих мест по условиям труда: задачи и порядок проведения. Порядок сертификации рабочих мест на соответствие требованиям охраны труда.
43. Организация проведения предварительных и периодических медицинских осмотров работников.
44. Возмещение ущерба работникам при увечье, профессиональных заболеваниях и иных повреждениях здоровья, связанных с исполнением трудовых обязанностей. Виды страхования от

- несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний. Порядок страховых выплат.
45. Государственный надзор и контроль за соблюдением законодательства Российской Федерации о труде и охране труда в организациях.
 46. Планирование и финансирование мероприятий по улучшению охраны труда в организации.
 47. Ответственность должностных лиц за нарушения законодательства Российской Федерации об охране труда. Ответственность лиц, виновных в нарушении требований охраны труда.
 48. Действие руководителей и специалистов сельского хозяйства при возникновении несчастных случаев, аварий, пожаров и других происшествий в организации.
 49. Расследование и учет несчастных случаев на производстве. Оформление документов и материалов расследования. Предоставление информации о последствиях несчастных случаев на производстве.
 50. Обязанности работодателя по обеспечению безопасных условий и охраны труда. Организационные, организационно-технические и санитарно-гигиенические мероприятия по профилактике профзаболеваний. Значение мероприятия «защита временем».
 51. Основные гигиенические требования и способы нормализации микроклимата на рабочих местах.
 52. Средства тушения пожаров. Средства сигнализации о пожаре.
 53. Основные причины пожаров и взрывов в производственных помещениях. Профилактика взрывов и пожаров.
 54. Оказание первой помощи при ранениях, кровотечениях, переломах, ушибах, растяжениях связок, вывихах.
 55. Оказание первой помощи при химических, термических и криогенных ожогах, при обморожениях, переохлаждениях, при тепловых и солнечных ударах.
 56. Оказание первой помощи при поражении электрическим током, молнией, при спасении утопающих. Диагностические признаки клинической смерти. Порядок проведения реанимационных мероприятий.

57. Основные задачи гражданской обороны по обучению населения. Система обучения, категории обучаемых.
58. Биологическое оружие. Бактериальные средства поражения растений. Способы защиты. Организационные, экономические, агротехнические и химические мероприятия.
59. Ядерное оружие. Поражающие факторы взрыва, их характеристика.
60. Сильнодействующие ядовитые вещества (СДЯВ), их характеристика.
61. Боевые токсические химические вещества, их классификация. Характеристика очага химического поражения.
62. Стихийные бедствия Сибирского региона. Причины возникновения, характеристика. Организация защиты.
63. Устойчивость отрасли растениеводства в чрезвычайных ситуациях. Мероприятия по повышению устойчивости.
64. Основные способы защиты населения. Характеристика способа и использования защитных сооружений.
65. Эвакуация и рассредоточение. Характеристика. Задачи сборного и приемного эвакуопунктов.
66. Средства индивидуальной защиты. Средства защиты: табельные и подручные, органов дыхания и кожи. Медицинские средства защиты, их применение, порядок обеспечения.
67. Оценка радиационной обстановки. Задачи и цели.
68. Обеззараживание. Виды обеззараживания. Способы проведения обеззараживания продовольствия, фуража, воды, складов.
69. Оценка химической обстановки при авариях на объектах, имеющих СДЯВ. Цели, порядок проведения.
70. Организация мероприятий локализации и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций.

71. Какую дозу облучения получит состав сводной команды за 4 часа работы в очаге заражения РВ, если она приступила к дезактивации дорожного покрытия через 10 часов после взрыва с уровнем радиации 5 рад/ч?
72. Какую дозу облучения получит сводная команда при пересечении радиоактивного следа автоколонной по маршруту, пер-

- пендикулярному оси следа протяженностью 20 км со скоростью 15 км/ч при максимальном уровне радиации P_{\max} на маршруте 22 рад/ч?
73. Установить режим защиты для населения, если через 4 часа после выброса радиоактивных веществ на АЭС мощность дозы составила 32 рад/ч.
 74. Определить количество стержней в контуре заземляющего устройства, если сопротивление растеканию тока с одиночного заземлителя $R_0 = 57 \text{ Ом}$, коэффициент экранирования $\eta_{\text{э}} = 0,8$.
 75. Определить уровень радиации на 4 часа после аварийного выброса радиоактивных веществ, если через 2 часа уровень радиации составил 8,5 рад/ч.
 76. Какую дозу облучения получит сводная команда при пересечении радиоактивного следа автоколонной по маршруту, под углом 45° относительно оси следа протяженностью 30 км со скоростью 20 км/ч при максимальном уровне радиации P_{\max} на маршруте 30 рад/ч?
 77. Определить показатели травматизма для хозяйства со среднесписочным количеством работающих 810 человек, если в течение года произошло 7 связанных с производством несчастных случаев, в том числе 1 со смертельным исходом, и 2 несчастных случая, не связанных с производством. Суммарная временная потеря трудоспособности пострадавших на производстве 75 дней.
 78. Определить показатели частоты, тяжести и потерь рабочего времени для хозяйства, где работают 550 человек, если в отчетном году были травмированы 5 человек на производстве и 5 человек не на производстве. Все пострадавшие после временной нетрудоспособности приступили к работе. Суммарная временная потеря трудоспособности 47 дней.
 79. Какой величины ток пройдет через тело работника, прикоснувшегося рукой к корпусу электроприбора с повреждением изоляции, если известно: установка находится в электрической сети напряжением 220В с заземленной нейтралью, ноги человека находятся на цементном полу и он не пользуется СИЗ,

расчетное сопротивление человека 1000 Ом. Изобразите схему включения человека в электрическую цепь.

80. Какую дозу облучения получит состав команды, занимающейся дезактивацией зерносклада, если работу начали через 4 часа после аварийного выброса при уровне радиации 7 рад/ч? Работы проводятся в течение 6 часов внутри помещения.
81. На открытой площадке разрушилась необвалованная емкость с хлором 25 т (плотность $\rho = 1,58 \text{ т/м}^3$). На ближайшем предприятии 300 человек работающего персонала. Скорость ветра 3 м/с. Изотермия. Определить размеры площади разлива и зоны химического заражения.
82. Разрушилась необвалованная емкость с аммиаком 50 т (плотность $\rho=0,68 \text{ т/м}^3$). Местность открытая, скорость ветра в приземном слое 2 м/с. Инверсия. Определить размеры площади разлива и зоны химического заражения.
83. Определить дозу облучения за 5 часов работы на зараженной территории, если работу начали через 8 часов после взрыва при уровне радиации 9,5 рад/ч.
84. Определить продолжительность работы на территории зерносклада, зараженной радиоактивными веществами, если допустимая доза 10 рад. Работу начали через 7 часов после взрыва при уровне радиации 4 рад/ч.
85. Определить уровень радиации на местности на 7 часов после аварии, если на 2 часа уровень радиации составил 15 рад/ч.
86. На станции хлорирования питьевой воды, расположенной в пригороде, разрушилась не обвалованная емкость, содержащая 10 т хлора (плотность $\rho = 1,58 \text{ т/м}^3$). Облако зараженного воздуха распространяется в направлении города, на окраине которого в 8 км от станции расположена школа. Местность открытая, скорость ветра в приземном слое 2 м/с, инверсия. На момент аварии в школе находились 500 человек, а обеспеченность их противогазами составляла 40%. Определить время подхода зараженного воздуха к школе, а также возможные потери людей, оказавшихся в школе.
87. В результате аварии на железнодорожной станции, расположенной в 6 км от сельхозобъекта, произошел разлив аммиака

из цистерны. Определить время подхода облака зараженного воздуха к объекту и время поражающего действия аммиака. Метеоусловия: изотермия, скорость ветра в приземном слое 3м/с.

88. Установить режим защиты для населения, если через 6 ч после выброса радиоактивных веществ на АЭС мощность дозы составила 40 рад/ч.
89. Определить показатели травматизма за год для организации со среднесписочным количеством работающих 1500 человек, если в течение этого времени произошло 11 связанных с производством несчастных случаев, в том числе 1 – со смертельным исходом. Суммарная временная потеря трудоспособности пострадавших равна 107 дням.
90. Определить показатели травматизма за год для хозяйства со среднесписочным количеством работающих 820 человек, если за это время произошло 15 несчастных случаев, в том числе 5 – по пути следования на работу в общественном транспорте. Суммарная временная потеря трудоспособности пострадавших на производстве равна 100 дней.

Глоссарий

Электробезопасность

Аварийный режим - режим работы сети, когда хотя бы один из фазных проводов замыкается на землю.

Безопасный разделительный трансформатор – разделительный трансформатор, предназначенный для питания цепей сверхнизким напряжением.

Выравнивание потенциалов – снижение разности потенциалов (шагового напряжения) на поверхности земли или пола при помощи защитных проводников, проложенных в земле, в полу или на их поверхности и присоединенных к заземляющему устройству, или путем применения специальных покрытий земли.

Глухозаземленная нейтраль источника электроэнергии – нейтраль генератора или трансформатора в сетях трехфазного тока напряжением до 1 кВ, присоединенная к заземляющему устройству непосредственно или через малое сопротивление.

Двойная изоляция – изоляция в электроустановках напряжением до 1 кВ, состоящая из основной и дополнительной изоляций.

Двухфазное прикосновение (прямое) – одновременное прикосновение к двум фазным проводникам, действующей электроустановки.

Дополнительная изоляция – независимая изоляция в электроустановках напряжением до 1 кВ, выполняемая дополнительно к основной изоляции для защиты при косвенном прикосновении.

Естественный заземлитель – сторонняя проводящая часть, находящаяся в электрическом контакте с землей непосредственно или через промежуточную проводящую среду, используемая для целей заземления.

Заземление – преднамеренное электрическое соединение какой-либо точки сети, электроустановки или оборудования с заземляющим устройством.

Заземление молниезащиты — преднамеренное соединение с землей молниеприемников и разрядников в целях отвода от них токов молнии в землю.

Заземлитель – проводящая часть или совокупность соединенных между собой проводящих частей, находящихся в электрическом кон-

такте с землей непосредственно или через промежуточную проводящую среду.

Заземляющее устройство – совокупность заземлителя и заземляющих проводников.

Заземляющий проводник – проводник, соединяющий заземляемую часть (точку) с заземлителем.

Замыкание на землю – случайный электрический контакт между токоведущими частями, находящимися под напряжением, и землей.

Защита от прямого прикосновения – защита для предотвращения прикосновения к токоведущим частям, находящимся под напряжением.

Защита при косвенном прикосновении – защита от поражения электрическим током при прикосновении к открытым проводящим частям, оказавшимся под напряжением при повреждении изоляции.

Защитное автоматическое отключение питания – автоматическое размыкание цепи одного или нескольких фазных проводников (и, если требуется, нулевого рабочего проводника), выполняемое в целях электробезопасности. (Термин **автоматическое отключение питания** следует понимать как защитное автоматическое отключение питания).

Защитное заземление – заземление, выполняемое в целях электробезопасности.

Защитное зануление в электроустановках напряжением до 1 кВ – преднамеренное соединение открытых проводящих частей с глухозаземленной нейтралью генератора или трансформатора в сетях трехфазного тока, с глухозаземленным выводом источника однофазного тока, с глухозаземленной точкой источника в сетях постоянного тока, выполняемое в целях электробезопасности.

Защитное уравнивание потенциалов – уравнивание потенциалов, выполняемое в целях электробезопасности.

Защитное электрическое разделение цепей – отделение одной электрической цепи от других цепей в электроустановках напряжением до 1 кВ с помощью:

- двойной изоляции;
- основной изоляции и защитного экрана;
- усиленной изоляции.

Защитный заземляющий (РЕ) проводник – защитный проводник, предназначенный для защитного заземления.

Защитный (РЕ) проводник – проводник, предназначенный для целей электробезопасности.

Зона нулевого потенциала (относительная земля) – часть земли, находящейся вне зоны влияния какого-либо заземлителя, электрический потенциал которой принимается равным нулю.

Зона растекания (локальная земля) – зона земли между заземлителем и зоной нулевого потенциала. Термин **земля** следует понимать как **земля в зоне растекания**.

Изолированная нейтраль – нейтраль генератора или трансформатора в сетях трехфазного тока напряжением до 1 кВ, не присоединенная к заземляющему устройству или присоединенная к нему через приборы сигнализации, измерения защиты и подобные им устройства, имеющие большое сопротивление.

Искусственный заземлитель – заземлитель, специально выполняемый для целей заземления.

Косвенное прикосновение – электрический контакт людей или животных с открытыми проводящими частями, оказавшимися под напряжением при повреждении изоляции. (Термин **повреждение изоляции** следует понимать как **единственное повреждение изоляции**).

Напряжение на заземляющем устройстве – напряжение, возникающее при стекании тока с заземлителя в землю между точкой ввода тока в заземлитель и зоной нулевого потенциала.

Напряжение прикосновения – напряжение между двумя проводящими частями или между проводящей частью и землей при одновременном прикосновении к ним человека или животного.

Напряжение шага – напряжение между двумя точками на поверхности земли, на расстоянии 1 м одна от другой, которое принимается равным длине шага человека.

Нейтраль – общая точка обмоток генераторов, либо трансформаторов, питающих сеть; напряжения на выходных зажимах источника электроэнергии, измеренные относительно нейтрали равны.

Нормальный режим работы сети – режим, когда фазные провода находятся под номинальным напряжением, а сопротивления их изоляции относительно земли соответствуют нормам.

Нулевой защитный проводник (РЕ) нулевой проводник в электроустановках напряжением до 1 кВ, предназначенный для присоединения к открытым проводящим частям с целью обеспечения электробезопасности.

Нулевой проводник – это проводник в электроустановках до 1 кВ, соединенный с глухозаземленной нейтралью генератора или трансформатора в сетях трехфазного тока, с глухозаземленным выводом источника однофазного тока, с глухозаземленной точкой источника в сетях постоянного тока, предназначенный либо для питания потребителей электроэнергии, либо для присоединения к открытым проводящим частям.

Нулевой рабочий (нейтральный) проводник (N – проводник) – нулевой проводник в электроустановках напряжением до 1 кВ, предназначенный для питания электроприемников.

Однофазное прикосновение (прямое) – прикосновение к проводнику одной фазы действующей электроустановки.

Ожидаемое напряжение прикосновения – напряжение между одновременно доступными прикосновению проводящими частями, когда человек или животное их не касается.

Основная изоляция – изоляция токоведущих частей, обеспечивающая в том числе защиту от прямого прикосновения.

Открытые проводящие части – доступные прикосновению проводящие части электроустановки, нормально не находящиеся под напряжением, но которые могут оказаться под напряжением при повреждении основной изоляции.

Проводящие части – части, которые могут проводить электрический ток.

Прямое прикосновение – электрический контакт людей или животных с токоведущими частями, находящимися под напряжением.

Рабочее (функциональное) заземление – заземление точки или точек токоведущих частей электроустановки, выполняемое для обеспечения работы электроустановки (не в целях электробезопасности).

Рабочее заземление — преднамеренное соединение с землей отдельных точек электрической цепи, например нейтральных точек обмоток генераторов, силовых и измерительных трансформаторов, дугогасящих аппаратов, реакторов поперечной компенсации в дальних линиях электропередачи, а также фазы при использовании земли в качестве фазного или обратного провода. Рабочее заземление предназначено для обеспечения надлежащей работы электроустановки в нормальных или аварийных условиях и осуществляется непосредственно (т. е. путем соединения проводником заземляемых частей с заземлителем) или через специальные аппараты — пробивные предохранители, разрядники, резисторы и т. п.

Разделительный трансформатор – трансформатор, первичная обмотка которого отделена от вторичных обмоток при помощи защитного электрического разделения цепей.

Сверхнизкое (малое) напряжение (СНН) – напряжение, не превышающее 50 В переменного и 120 В постоянного тока.

Система IT – система, в которой нейтраль источника электроэнергии изолирована от земли или заземлена через приборы или устройства, имеющее большое сопротивление, а открытые проводящие части электроустановки заземлены. В этом случае защитный заземляющий проводник обозначается так же, как и нулевой защитный проводник, PE – проводник.

Система TT – система, в которой нейтраль источника электроэнергии глухо заземлена, а открытые проводящие части электроустановки заземлены при помощи заземляющего устройства, электрически независимого от глухозаземленной нейтрали источника.

Система TN – система, в которой нейтраль источника электроэнергии глухо заземлена, а открытые проводящие части электроустановки присоединены к глухозаземленной нейтрали (занулены) при помощи нулевых защитных проводников.

Система TN-C – система TN, в которой нулевой защитный и нулевой рабочий проводники совмещены в одном проводнике на всем ее протяжении; при этом совмещенный нулевой и рабочий провод обозначается PEN.

Система TN-S – система TN, в которой нулевой защитный и нулевой рабочий проводники разделены на всем ее протяжении.

Система TN-C-S – система TN, в которой функции нулевого защитного и нулевого рабочего проводников совмещены в одном проводнике в какой-то ее части, начиная от источника электроэнергии.

Совмещенные нулевой защитный и нулевой рабочий (PEN) проводники – проводники в электроустановках напряжением до 1 кВ, совмещающие функции нулевого защитного и нулевого рабочего проводников.

Сопротивление заземляющего устройства – отношение напряжения на заземляющем устройстве к току, стекающему с заземлителя в землю.

Сторонняя проводящая часть – проводящая часть, не являющаяся частью электроустановки.

Токоведущие части – проводники или проводящие части, предназначенные для работы под напряжением в нормальном режиме, включая нулевой рабочий проводник (но не PEN-проводник).

Уравнивание потенциалов – электрическое соединение проводящих частей для достижения равенства их потенциалов.

Усиленная изоляция – изоляция в электроустановках напряжением до 1 кВ, обеспечивающая степень защиты от поражения электрическим током, равноценную двойной изоляции.

Электроустановка – это совокупность машин, аппаратов, линий и вспомогательного оборудования (вместе с сооружениями и помещениями), предназначенных для производства, преобразования, трансформации, распределения электрической энергии и преобразования ее в другие виды энергии.

Электротравма – травма (резкое, внезапное изменение здоровья человека), вызванная воздействием электрического тока или электрической дуги.

Эквивалентное удельное сопротивление земли с неоднородной структурой – удельное электрическое сопротивление земли с однородной структурой, в которой сопротивление заземляющего устройства имеет то же значение, что и в земле с неоднородной структурой. (Термин **удельное сопротивление земли с неоднородной структурой** следует понимать как эквивалентное удельное сопротивление).

Защита от шума

Акустическое поле – область упругой среды, которая является средством передачи акустических волн.

Акустическое сопротивление – это отношение звукового давления $p_{зв}$ к колебательной скорости частиц среды u .

Бел - увеличение интенсивности звука в 10 раз; единица измерения уровня звука – децибел (дБ).

Диффузное поле - звуковое поле, в котором возникает большое количество отраженных волн с различными направлениями, в результате чего удельная плотность звуковой энергии одинакова по всему полю.

Звуковое давление – разность между давлением, существующем в среде $p_{ср}$ в данный момент, и атмосферным давлением $p_{атм}$.

Интенсивность звука - количество энергии, переносимой звуковой волной за одну секунду через пространство с площадью сечения 1 м^2 , перпендикулярному направлению движения.

Инфразвуковые колебания среды - частоты колебаний среды, лежащие ниже диапазона слышимости.

Коррекция по шкале А используется чтобы оценить уровень громкости шума со сложным спектром одним числом в дБА с учетом частотной характеристики звуковой чувствительности человеческого уха.

Мощность звука W – количество энергии, проходящей за единицу времени через охватывающую источник звука поверхность, общее количество звуковой энергии, излучаемой источником в единицу времени.

Октава – полоса частот, верхняя граница которой превышает нижнюю в два раза, т.е. $f_2 = 2 f_1$.

Производственный шум – совокупность звуков различной интенсивности и частоты, беспорядочно изменяющихся во времени и вызывающих у работающих неприятные субъективные ощущения.

Свободное акустическое поле - акустическое поле, которое не ограничено поверхностью и распространяется практически до бесконечности.

Спектр шума – распределение уровней звукового давления, интенсивности или мощности по октавным полосам частот.

Стандартный порог слышимости – эффективное значение звукового давления (интенсивности), создаваемого гармоническим колебани-

ем с частотой $f = 1000$ Гц, едва слышимым человеком со средней чувствительностью слуха.

Ультразвуковые колебания среды – частоты колебаний среды, лежащие ниже и выше диапазона слышимости.

Уровень звукового давления (интенсивности звука, звуковой мощности) – логарифмическая величина, позволяющая оценить указанный параметр в децибелах (дБ).

Шум – это звук, оцениваемый негативно и наносящий вред здоровью.

Производственное освещение

Естественное освещение – освещение помещений светом неба (прямым или отраженным), проникающим через световые проемы в наружных ограждающих конструкциях.

Естественное боковое – естественное освещение помещения через световые проемы в наружных стенах.

Естественное верхнее – естественное освещение помещения через фонари, световые проемы в стенах в местах перепада высот здания.

Естественное комбинированное (верхнее и боковое) – сочетание верхнего и бокового естественного освещения.

Зрительная адаптация – процесс приспособления зрительного анализатора к работе в изменившихся условиях световой среды. Различают два вида адаптации – темновую (при переходе от света к темноте) и световую (при переходе от темноты к свету).

Искусственное освещение – освещение помещения только источниками искусственного света.

Искусственное общее освещение – освещение, при котором светильники размещают в верхней зоне помещения равномерно (общее равномерное освещение) или применительно к расположению оборудования (общее локализованное освещение).

Искусственное комбинированное освещение – освещение, при котором к общему освещению добавляется местное; местное освещение – освещение, дополнительное к общему, создаваемое светильниками, концентрирующими световой поток непосредственно на рабочих местах.

Искусственное рабочее – освещение, обеспечивающее нормируемые осветительные условия (освещенность, качество освещения) в помещениях и в местах производства работ вне зданий.

Контраст объекта различения с фоном (K) – определяется отношением абсолютной величины разности между яркостью объекта и фона к яркости фона.

Контрастная чувствительность зрительного анализатора - способность глаза различать едва заметные разности яркостей.

Коэффициент запаса (K_3) – расчетный коэффициент, учитывающий снижение КЕО и освещенности в процессе эксплуатации вследствие загрязнения и старения светопрозрачных заполнений в световых проемах, источников света (ламп) и светильников, а также снижение отражающих свойств поверхностей помещения.

Коэффициент пульсации освещенности $K_{п}$, - критерий оценки относительной глубины колебаний освещенности в результате изменения во времени светового потока газоразрядных ламп при питании их переменным током.

Освещенность E – поток, проходящий через бесконечно малую поверхность площадью dS .

Кривая силы света светильника (КСС) - график зависимости силы света светильника от меридиональных и экваториальных углов, получаемый сечением его фотометрического тела плоскостью или поверхностью.

Показатель ослепленности P – критерий слепящего действия осветительной установки.

Показатель дискомфорта M – критерий оценки дискомфортной блескости, вызывающей неприятные ощущения при неравномерном распределении яркостей в поле зрения.

Сила света I – пространственная плотность светового потока в направлении оси телесного угла d .

Светлота фона – светлота поверхности, прилегающей непосредственно к объекту различения, на которой он рассматривается.

Световой поток Φ – видимая часть оптического излучения, которая воспринимается зрением человека как свет.

Световая чувствительность зрительного анализатора – способность сетчатой оболочки глаза реагировать на видимое излучение.

Светораспределение светильника – распределение его светового потока в пространстве.

Светильник – осветительный прибор, осуществляющий перераспределение светового потока лампы внутри значительных телесных углов. Светильник состоит из лампы и арматуры.

Совмещенное освещение – освещение, при котором недостаточное по нормам естественное освещение дополняется искусственным.

Телесный угол – часть пространства, заключенная внутри конической поверхности. Измеряется отношением площади, вырезаемой ею из сферы произвольного радиуса, к квадрату последнего.

Фотометрическое тело светильника – область пространства, ограниченная поверхностью, являющейся геометрическим местом концов радиусов векторов, выходящих из светового центра светильника в соответствующем направлении.

Яркость L – поверхностная плотность силы света в данном направлении или поток, проходящий через бесконечно малую площадку в пределах бесконечно малого телесного угла d в направлении оси этого телесного угла.

Размер объекта различения (при условии его удаления от глаза не более чем на 0,5 м) – наименьший размер рассматриваемого предмета, отдельной его части или дефекта, которые требуется различить в процессе работы.

Микроклимат производственных помещений

Влажность воздуха – содержание в воздухе водяного пара. Различают абсолютную, максимальную и относительную влажность.

Абсолютная влажность (A) – упругость водяных паров, находящихся в момент исследования в воздухе, выраженное в мм ртутного столба, или массовое количество водяных паров, находящихся в 1 м^3 воздуха, выражаемое в граммах.

Максимальная влажность (F) – упругость или масса водяных паров, которые могут насытить 1 м^3 воздуха при данной температуре.

Относительная влажность (R) – это отношение абсолютной влажности к максимальной, выраженное в процентах.

Гипертермия – перегревание организма выше допустимого уровня.

Гипотермия – переохлаждение организма.

Допустимые микроклиматические условия– не вызывают повреждений или нарушений состояния здоровья, но могут приводить к возникновению общих и локальных ощущений теплового дискомфорта, напряжению механизмов терморегуляции, ухудшению самочувствия и понижению работоспособности.

Зона комфорта – зона, в которой окружающая среда полностью отводит теплоту, выделяемую организмом, и нет напряжения системы терморегуляции.

Микроклимат производственных помещений – климат окружающей для человека внутренней среды этих помещений, который определяется действующими на организм человека сочетаниями температуры, влажности и скорости движения воздуха, а также температуры окружающих поверхностей.

Оптимальные микроклиматические условия – обеспечивают общее и локальное ощущение теплового комфорта в течение 8-часовой рабочей смены при минимальном напряжении механизмов терморегуляции, не вызывают отклонений в состоянии здоровья, создают предпосылки для высокого уровня работоспособности и являются предпочтительными на рабочих местах.

Среднесуточная температура наружного воздуха – средняя величина температуры наружного воздуха, измеренная в определенные часы суток через одинаковые интервалы времени.

Теплый период года – период года, характеризующийся среднесуточной температурой наружного воздуха выше $+10^{\circ}\text{C}$.

Терморегуляция – процессы регулирования тепловыделений для поддержания постоянной температуры тела человека.

Холодный период года– период года, характеризующийся среднесуточной температурой наружного воздуха, равной $+10^{\circ}\text{C}$ и ниже.

Эффективная температура воздуха – температура воздуха, ощущаемая человеком при определенной относительной влажности воздуха и при отсутствии его движения в помещении.

Эффективно-эквивалентная температура воздуха – температура воздуха, ощущаемая человеком при определенной относительной влажности воздуха и определенной скорости его движения.

Эргономика (от греческого **ergon** - работа, **nomos** - закон) - это наука, изучающая человека или группу людей и их деятельность в условиях современного производства с целью оптимизации орудий и процесса труда.

Система "человек - машина" (или "рабочая система") включает одного или большее число людей и производственное оборудование, используемое при выполнении задачи системы в рабочем пространстве, в среде на рабочем месте и в ситуациях, определяемых рабочими задачами.

Рабочая среда (производственная среда) - это физические, химические, биологические, социальные и культурные факторы, совокупность которых составляет среду на рабочем месте.

Комфортным называется состояние внешней среды, обеспечивающее оптимальную динамику работоспособности, хорошее самочувствие и сохранение здоровья работающего человека.

Относительно дискомфортным называется состояние внешней среды на рабочем месте, которое при воздействии в течение определенного интервала времени обеспечивает заданную работоспособность и сохранение здоровья, но вызывает у человека неприятные субъективные ощущения и функциональные изменения, не выходящие за пределы нормы.

Экстремальным называется состояние внешней среды на рабочем месте, которое приводит к снижению работоспособности человека и вызывает функциональные изменения, выходящие за пределы нормы, но не ведущие к патологическим нарушениям.

Сверхэкстремальным называется состояние внешней среды на рабочем месте, которое приводит к возникновению в организме человека патологических изменений (или невозможности выполнения работы).

Прием информации - обнаружение сигналов, выделение из их совокупности наиболее значимых, их расшифровка и декодирование. На этом этапе информация приводится к виду пригодному для оценки и принятия решения.

Оценка и переработка информации – осуществляется сопоставление заданных и текущих режимов работы системы, производится анализ и обобщение информации, выделяются критические объекты и

ситуации и на основании заранее известных критериев важности и срочности определяется очередность обработки информации.

Принятие решения – решение о необходимых действиях принимается на основе проведенного анализа и оценки информации, а также на основе других известных сведений о целях и условиях работы системы, возможных способах действия, последствиях правильных и ошибочных решений.

Реализация принятого решения – осуществляется приведение принятого решения в исполнение: перекодирование принятого решения в машинный код, поиск нужного органа управления, движение руки и (или) ноги к органу управления и манипуляция с ним.

Зрительный анализатор позволяет воспринимать форму, цвет, яркость и движение предмета. Раздражитель зрительного анализатора – световая энергия. Рецептор – глаз.

Слуховой анализатор обнаруживает и опознает звуки; позволяет различать звуковые раздражения; определять направление звука; а также удаленность источника. Раздражитель слухового анализатора – звуковая энергия. Рецептор – ухо.

Тактильный анализатор при помощи тактильных (осязательных) рецепторов человек получает информацию о положении объекта в пространстве, о его форме, поверхности, качестве материала, из которого он сделан и т.д.

Минимальная величина раздражителя, вызывающая едва заметное ощущение, носит название **нижнего абсолютного порога чувствительности**. Сигналы, величина которых меньше нижнего абсолютного порога чувствительности, человеком не воспринимаются.

Увеличение же сигнала сверх **верхнего абсолютного порога чувствительности** вызывает у человека болевые ощущения.

Интервал между нижним и верхним абсолютными порогами чувствительности носит название **диапазона чувствительности анализатора**.

Дифференциальный порог – минимальное различие между двумя раздражителями, либо между двумя состояниями одного раздражителя, вызывающее едва заметное различие ощущений.

Оперативный порог определяется той минимальной величиной различия между сигналами, при которой точность и скорость различения достигает максимума.

Оптимальной (или эффективной) зоной видимости является зона, соответствующая пространству, ограниченному углом 30^0 в горизонтальной и вертикальной плоскостях (по 15^0 в стороны, вверх и вниз от нормальной линии зрения).

Оптимальная зона досягаемости моторного поля ограничена по горизонтали углом 30^0 от средней линии туловища (вправо и влево) и расстоянием до переднего края рабочей поверхности 300 мм.

Средство отображения информации - индикатор (позднелат. *indicator* - указатель, от лат. *indico* - указываю, определяю) - прибор (устройство, элемент), отображающий ход процесса или состояние объекта наблюдения в форме удобной для восприятия человеком.

К органам управления (ОУ) относятся устройства, с помощью которых человек управляет объектами.

Рабочая задача - это цель, которая должна быть достигнута в определенных условиях, и требуемые действия для выполнения задачи человеком или большим числом людей.

Под **рабочим пространством** понимается некоторый объем, предназначенный в рабочей системе для трудовой деятельности одного человека или большего числа людей и позволяющий выполнить рабочую задачу.

Рабочая поза обозначает наиболее частое и предпочтительное взаиморасположение звеньев тела при выполнении трудовых операций.

Рабочим местом называется та часть рабочего пространства, где располагается производственное оборудование, с которым взаимодействует человек в рабочей среде.

Рабочая поверхность - это элемент оборудования, на котором работающий, используя необходимые средства, выполняет действия с предметом деятельности.

Габаритные параметры рабочего места в целом (объем, высота, ширина, глубина, площадь) характеризуют предельные размеры внешних его очертаний, если рабочее место не имеет ограждений (станок, пульт, конвейер и т.п.), или размеры его внутренних очертаний, если рабочее место имеет ограждение (кабина).

Габаритные параметры отдельных элементов определяют объем рабочего пространства в целом и его планировку.

Свободные параметры – это параметры отдельных элементов рабочего места, которые не имеют общих баз отсчета, а следовательно не сопряжены друг с другом. Свободные параметры могут быть регулируемые (переменными – рабочее кресло) и нерегулируемыми (постоянными).

Компоновочные параметры – характеризуют положение отдельных элементов рабочего места относительно друг друга и работающего человека.

Антропометрические признаки - соматические характеристики человека, отражающие его внутривидовые вариации строения и закономерности развития (линейные, периметровые, угловые размеры тела, сила мышц, форма головы, грудной клетки и др.) и выраженные количественно (мм, град, кг, баллы и т.п.).

К **динамическим антропометрическим данным** относятся размеры тела человека, изменяющие свою величину при угловых и линейных перемещениях измеряемой части тела в пространстве.

Статические антропометрические данные – это размеры тела, измеряемые однократно в статическом положении человека.

Перцентиль (процент) — значение антропометрического признака для сотой доли совокупности измеренных людей.

Электромагнитные излучения

Электромагнитное излучение – процесс испускания электромагнитных волн ускоренно движущимися заряженными частицами, а также само переменное электромагнитное поле этих волн.

Электромагнитное поле – это особая форма материи, представляющая собой взаимосвязанные электрическое и магнитное поля.

Электрическое поле создается зарядами, а его величина характеризуется напряженностью.

Напряженность электрического поля – векторная величина, равная отношению силы, действующей на положительный заряд, помещенный в некоторую точку электрического поля, к величине этого заряда, измеряется в вольтах на метр (В/м).

Магнитное поле создается при движении электрических зарядов по проводнику. Оно характеризуется напряженностью магнитного поля **Напряженность магнитного поля** – векторная величина, характеризующая магнитное поле. Размерность и единица ее могут быть определены по формуле напряженности поля в центре длинного соленоида, единица – ампер на метр (А/м).

$$H = nI$$

Ампер на метр равен напряженности магнитного поля в центре длинного соленоида с равномерно распределенной обмоткой, по которой проходит ток силой I/n А, где n – число витков на участке соленоида длиной 1 м.

Электростатическое поле – представляет собой поле неподвижных электрических зарядов либо стационарное электрическое поле постоянного тока.

Пожарная безопасность

Горением называется сложный физико-химический процесс взаимодействия горючего вещества и окислителя, характеризующийся самоускоряющимся превращением и сопровождающийся выделением большого количества тепла и света.

Гомогенное горение: компоненты горючей смеси находятся в газообразном состоянии.

Гетерогенное горение характеризуется наличием раздела фаз в горючей смеси (горение жидких и твердых горючих веществ в среде газообразного окислителя).

Кинетическое горение - компоненты горючей смеси перемешаны.

Диффузионное горение - компоненты горючей смеси не перемешаны.

Дефляграционное горение - скорость распространения пламени в пределах нескольких метров в секунду.

Взрывное горение - скорость распространения пламени до сотен метров в секунду.

Детонационное горение - скорость распространения пламени порядка тысяч метров в секунду.

Ламинарное горение характеризуется послойным распространением фронта пламени по горючей смеси.

Турбулентное горение характеризуется перемешиванием слоев потока фронта пламени и повышенной скоростью выгорания.

Взрыв - быстрое превращение веществ, сопровождающееся выделением энергии и образованием сжатых газов, способных производить работу.

Пожар - неконтролируемое горение вне специального очага, наносящее материальный ущерб и представляющее опасность для людей.

Горючесть – способность вещества или материала к горению.

Негорючие (несгораемые) – вещества и материалы, неспособные к горению в воздухе.

Трудно горючие (трудно сгораемые) – вещества и материалы, способные возгораться в воздухе от источника зажигания, но не способные самостоятельно гореть после удаления источника зажигания.

Горючие (сгораемые) – вещества и материалы, способные самовозгораться, а также возгораться от источника зажигания и самостоятельно гореть после его удаления.

Легковоспламеняющиеся - вещества и материалы, способные воспламениться от кратковременного (до 30 секунд) воздействия источника зажигания с низкой энергией.

Вспышка - быстрое сгорание горючей смеси, не сопровождающееся образованием сжатых газов и не переходящее в стационарное горение.

Температура вспышки - самая низкая температура вещества, при которой (в условиях специальных испытаний) над его поверхностью образуются пары или газы, способные вспыхивать от источника зажигания, но скорость их образования еще не достаточна для возникновения устойчивого горения.

Температура воспламенения - температура вещества, при которой (в условиях специальных испытаний) оно выделяет горючие пары и газы с такой скоростью, что после их зажигания возникает устойчивое пламенное горение.

Температура самовоспламенения - самая низкая температура вещества, при которой (в условиях специальных испытаний) происходит резкое увеличение скорости экзотермических реакций, заканчивающихся пламенным горением.

Нижний концентрационный предел распространения пламени (нижний предел воспламенения) – это такая объемная (массовая) доля горючего вещества в смеси с окислительной средой (выраженная в % или мг/м^3), ниже которой смесь становится неспособной к распространению пламени, т.е. это минимальное содержание горючего вещества в горючей смеси (вещество – окислитель), при котором возможно распространение пламени на любое расстояние от источника зажигания.

Верхний концентрационный предел распространения пламени (верхний предел воспламенения) – это такая объемная (массовая) доля горючего в смеси с окислительной средой, выше которой смесь становится неспособной к распространению пламени.

Область распространения пламени (область воспламенения) – это область объемных (массовых) долей горючего вещества в смеси с окислительной средой, заключенная между нижним и верхним концентрационными пределами.

Температурные пределы распространения пламени - это такие температуры вещества, при которых его насыщенные пары образуют в определенной окислительной среде концентрации, равные соответственно нижнему (нижний температурный предел) и верхнему (верхний температурный предел) концентрационным пределам распространения пламени.

Минимальная энергия зажигания - это наименьшая энергия искрового разряда, способная воспламенить наиболее легковоспламеняющуюся смесь вещества с воздухом.

Огнестойкость строительной конструкции - ее способность сопротивляться воздействию высокой температуры в условиях пожара и выполнять при этом свои обычные эксплуатационные функции.

Предел огнестойкости строительной конструкции - время, по истечении которого конструкция теряет несущую или ограждающую способность.

Пожаротушение - комплекс мероприятий, направленных на ликвидацию возникшего пожара.

Радиационная безопасность

Ионизирующим называется излучение, взаимодействие которого со средой приводит к образованию ионов разных знаков.

Корпускулярное излучение – поток элементарных частиц с массой покоя, отличной от нуля (нейтроны, протоны, электроны и др.).

Непосредственно ионизирующим называется корпускулярное излучение, если кинетическая энергия частиц достаточна для ионизации атомов при столкновении.

Фотонное излучение – электромагнитное излучение. К нему относятся излучение, возникающее при изменении энергетического состояния ядер; тормозное излучение, возникающее при уменьшении кинетической энергии заряженных частиц; характеристическое излучение, возникающее при изменении энергетического состояния электронов атома; рентгеновское излучение, состоящее из тормозного и (или) характеристического излучения. Фотоны имеют массу покоя, равную нулю.

Косвенно ионизирующим излучением называется фотонное излучение, при котором непосредственной ионизации не происходит, но в процессе взаимодействия фотона со средой высвобождаются заряженные частицы, способные ионизировать атомы и молекулы данной среды.

Моноэнергетическое излучение – состоит из фотонов одинаковой энергии или частиц одного вида с одинаковой кинетической энергией.

Немоноэнергетическое излучение – имеет фотоны разной энергии или частицы одного вида с разной кинетической энергией.

Радиоактивность – свойство неустойчивых атомных ядер одних химических элементов самопроизвольно превращаться в ядра атомов других химических элементов с испусканием одной или нескольких ионизирующих частиц.

Радиоактивным распадом называется процесс спонтанного ядерного превращения.

Естественная радиоактивность наблюдается у существующих в природе неустойчивых изотопов (расположены в Периодической системе за свинцом).

Искусственной называется радиоактивность изотопов, полученных в результате ядерных реакций в ядерных реакторах, на ускорителях, при ядерных взрывах и др.

Активность радионуклида А в источнике (образце) есть отношение числа dN спонтанных ядерных превращений, происходящих в источнике (образце) за интервал времени dt, к этому интервалу $A = dN/dt$.

$T_{1/2}$ - период полураспада - время, в течение которого распадается половина первоначального количества ядер, при этом активность радионуклида уменьшается в 2 раза.

Поглощенная доза ионизирующего излучения D - отношение средней энергии \overline{dW} , переданной ионизирующим излучением веществу в элементарном объеме, к массе dm вещества в этом объеме:

$$D = \overline{dW} / dm$$

Эквивалентная доза ионизирующего излучения H_T - произведение «тканевой дозы» (дозы на орган) D_T на взвешивающий коэффициент w_R для излучения R.

Эффективная доза ионизирующего излучения E - величина, используемая как мера риска возникновения отдаленных последствий облучения всего тела человека и отдельных его органов с учетом их радиочувствительности. Она представляет собой сумму произведений эквивалентной дозы H_T в органе или ткани T за время на соответствующий взвешивающий коэффициент w_T для данного органа или ткани:

$$E = \sum_T w_T \cdot H_{T\tau}$$

Коллективная доза ионизирующего излучения S - величина, определяющая полное воздействие от всех источников на группу людей. Она представляет собой сумму произведений средней эффективной дозы E_i для i-ой подгруппы большой группы людей на число людей N_i в подгруппе:

$$S = \sum_i E_i \cdot N_i$$

Экспозиционная доза X фотонного излучения - это отношение суммарного заряда dQ всех ионов одного знака, созданных в сухом атмо-

сферном воздухе при полном торможении электронов и позитронов, которые были образованы фотонами в элементарном объеме воздуха с массой dm , к массе воздуха в указанном объеме:

$$X=dQ/dm.$$

Детерминированные радиационные эффекты облучения – биологические эффекты излучения, в отношении которых предполагается существование дозового порога (0,5 - 1 Гр), выше которого тяжесть эффекта зависит от дозы.

Стохастические (вероятностные) радиационные эффекты облучения – это биологические эффекты излучения, не имеющие дозового порога. Принимается, что вероятность этих эффектов пропорциональна дозе, а тяжесть их проявления от дозы не зависит.

Вибрации

Вибрацией называются малые механические колебания, возникающие в упругих телах или телах, находящихся под воздействием переменного физического поля.

Предельно допустимый уровень (ПДУ) вибрации – это уровень фактора, который при ежедневной (кроме выходных дней) работе, но не более 40 часов в неделю в течение всего рабочего стажа, не должен вызывать заболеваний или отклонений в состоянии здоровья, обнаруживаемых современными методами исследований, в процессе работы или в отдаленные сроки жизни настоящего и последующих поколений.

Допустимый уровень вибрации в жилых и общественных зданиях – это уровень фактора, который не вызывает у человека значительного беспокойства и существенных изменений показателей функционального состояния систем и анализаторов, чувствительных к вибрационному воздействию.

Корректированный уровень вибрации – одночисловая характеристика вибрации, определяемая как результат энергетического суммирования уровней вибрации в октавных полосах частот с учетом октавных поправок.

Эквивалентный (по энергии) корректированный уровень изменяющейся во времени вибрации – это корректированный уровень посто-

янной во времени вибрации, которая имеет такое же среднеквадратичное скорректированное значение виброускорения и/или виброскорости, что и данная непостоянная вибрация в течение определенного интервала времени.

Общая вибрация передается на тело сидящего или стоящего человека через опорные поверхности.

Локальная вибрация – вибрация, передающаяся либо через руки человека, либо на ноги сидящего человека, либо на предплечья, контактирующие с вибрирующими поверхностями рабочих столов.

Приложение № 1
К Положению о порядке расследования и учета несчастных случаев на производстве

УТВЕРЖДАЮ

ФОРМА Н-1

Один экземпляр направляется пострадавшему или его доверенному лицу

_____ (подпись, Ф. И. О. работодателя)

« _____ » _____ 20...г

Печать предприятия

АКТ № _____

О НЕСЧАСТНОМ СЛУЧАЕ НА ПРОИЗВОДСТВЕ

1. Дата и время несчастного случая _____

_____ (число, месяц, год и время происшествия несчастного случая,

_____ количество полных часов от начала работы)

2. Организация (работодатель), работником которой является (являлся) пострадавший _____
(наименование, место нахождения, юридический адрес, ведомственная и отраслевая

принадлежность (ОКОНХ основного вида деятельности); фамилия,
инициалы работодателя физического лица)
Наименование структурного подразделения _____

3. Организация, направившая работника

(наименование, место нахождения, юридический адрес, отраслевая
принадлежность)

4. Лица, проводившие расследование несчастного случая:

(фамилия, инициалы, должности и место работы)

5. Сведения о пострадавшем:

фамилия, имя, отчество _____

пол (мужской, женский) _____

дата рождения _____

профессиональный статус _____

профессия (должность) _____

стаж работы, при выполнении которой произошел несчастный случай

(число полных лет и месяцев)

в том числе в данной организации _____

(число полных лет и месяцев)

6. Сведения о проведении инструктажей и обучение по охране труда

Вводный инструктаж

(число, месяц, год)

Инструктаж на рабочем месте (первичный, повторный, внеплановый,
целевой)

(нужное подчеркнуть)

по профессии или виду работы, при выполнении которой произошел несчастный случай _____

(число, месяц, год)

Стажировка: с «__» _____ 200_г. по «__» _____ 200_г.

(если не поводилась - указать)

Обучение по охране труда по профессии или виду работы, при выполнении которой произошел несчастный случай _____

(число, месяц, год, № протокола)

Проверка знаний по охране труда по профессии или виду работы, при выполнении которой произошел несчастный случай _____

(число, месяц, год, № протокола)

7. Краткая характеристика места (объекта), где произошел несчастный случай

(краткое описание места происшествия с указанием опасных и (или) вредных производственных

факторов со ссылкой на сведения, содержащиеся в протоколе осмотра места несчастного случая)

Оборудование, использование которого привело к несчастному случаю _____

(наименование, тип, марка, год выпуска, организация - изготовитель)

8. Обстоятельства несчастного случая

(краткое изложение обстоятельств, предшествовавших несчастному случаю, описание событий

и действий пострадавшего и других лиц, связанных с несчастным случаем, и другие сведения,

установленные в ходе расследования)

8.1. Вид происшествия _____

8.2. Характер полученных повреждений и орган, подвергшийся повреждению, медицинское заключение о тяжести повреждения здоровья _____

8.3. Нахождение пострадавшего в состоянии алкогольного или наркотического опьянения _____

(нет, да – указать состояние и степень опьянения в соответствии с

заключением по результатам освидетельствования, проведенного в установленном порядке)

8.4. Очевидцы несчастного случая _____

(фамилия, инициалы, постоянное место жительства, телефон)

9. Причины несчастного случая _____

(указать основную и сопутствующие причины

несчастного случая со ссылками на нарушенные требования законодательных и иных

нормативных правовых актов, локальных нормативных актов)

10. Лица, допустившие нарушение требований охраны труда:

(фамилия, инициалы, должность (профессия) с указанием требований
законодательных,

иных нормативных правовых и локальных нормативных актов,
предусматривающих их

ответственность за нарушения, явившиеся причинами несчастного
случая, указанными в п.9

настоящего акта; при установлении факта грубой неосторожности по-
страдавшего указать

степень его вины в процентах)

Организация (работодатель), работниками которой являются данные
лица

(наименование, адрес)

11. Мероприятия по устранению причин несчастного случая, сроки

Подписи лиц, проводивших

(фамилии, инициалы, дата)

Библиографический список

основной литературы

1. Бабайцев И.В. Безопасность жизнедеятельности: учеб. для студ. вузов/ И.В. Бабайцев, Б.С. Мاستрюков, В.Т. Медведев, С.Т. Папаев, А.В. Потапова; под общ. ред. И.В. Бабайцева. - Академия, 2012 - 304 с.

дополнительной литературы

2. Подзорова Н.Н. Правовые и организационные вопросы охраны труда: метод пособие / Новосиб. гос. аграр. ун-т, Инженер. ин-т; сост.: Н.Н. Подзорова, В.А. Понуровский, Н.И. Мармулева. - Новосибирск, 2012. – 103 с.
3. Безопасность жизнедеятельности. Оказание доврачебной помощи при несчастных случаях: учеб.-метод. пособие / Новосибир. гос. аграр. ун-т, Инженер. ин-т; сост.: Н.Н. Подзорова, В.А. Понуровский, Н.И. Мармулева, Е.Л. Дзю. – Новосибирск: Изд-во НГАУ, 2013. - 123 с.
4. Производственная санитария: метод указания к лабораторным работам / Новосиб. гос. аграр. ун-т, Инженер. ин-т; сост.: В.А. Понуровский, Н.Н. Подзорова, Н.И. Мармулева. – Новосибирск, 2015. – 34 с.
5. Техника безопасности, пожарная профилактика и производственная санитария: метод указания к лабораторным работам / Новосиб. гос. аграр. ун-т, Инженер. ин-т; сост.: В.А. Понуровский, Н.Н. Подзорова, Н.И. Мармулева. – Новосибирск, 2015. – 34 с.
6. Прогнозирование последствий техногенных аварий и катастроф: учебно-методическое пособие / Новосиб. гос. аграр. ун-т, Инженер. ин-т; сост.: В.А. Понуровский, Л.В. Родионова. – Новосибирск 2012. – 60 с.

7. Безопасность жизнедеятельности: типовые задачи по курсу/Новосиб. гос. аграр. ун-т. Инженер.ин-т; сост.: Л.А. Овчинникова, В.А. Понуровский, А.С. Кусов. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2015. – 46 с.
8. Занько Н.Г. Безопасность жизнедеятельности: учебник / Занько Н.Г., Малаян К.Р., Русак О.Н. - СПб.: Лань, 2008.

Нормативно-правовые документы по охране труда

1. ГОСТ 12.0.003-74 «ССБТ. Опасные и вредные производственные факторы. Классификация».
2. ГОСТ 12.0.004-90 «ССБТ. Организация обучения безопасности труда».
3. ГОСТ 12.1.003- 83 «ССБТ. Шум. Общие требования безопасности».
4. ГОСТ 12. 1.029-90 «ССБТ. Средства и методы защиты от шума. Классификация».
5. ГОСТ 12.1.012-90 «ССБТ. Вибрационная безопасность. Общие требования»
6. ГОСТ 12.1.006- 84 «ССБТ. Электромагнитные поля радиочастот. Допустимые уровни на рабочих местах и требования к проведению контроля.
7. ГОСТ 12.1.007-76 «ССБТ. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности»
8. ГОСТ 12.1.014-84 «ССБТ. Воздух рабочей зоны. Метод измерения концентрации вредных веществ индикаторными трубками».
9. ГОСТ 12.1.005-88 «ССБТ. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны».
10. ГОСТ 12.1. 008-76 «ССБТ. Биологическая безопасность. Общие требования».
11. ГОСТ 12.1.030-81 «ССБТ. Электробезопасность. Защитное заземление, зануление».
12. ГОСТ 12.1.019-79 «Электробезопасность. Общие требования».
13. ГОСТ 12.2.003-91 «ССБТ. Оборудование производственное. Общие требования безопасности».

14. ГОСТ 12.2.085-82 «ССБТ. Сосуды, работающие под давлением. Требования безопасности».
15. ГОСТ 12.2.042-91 «ССБТ. Машины и технологическое оборудование для животноводства и кормопроизводства. Общие требования безопасности».
16. ГОСТ 12.3 002-75 «ССБТ. Процессы производственные. Общие требования безопасности».
17. ГОСТ 12.3.047-98 «ССБТ. Пожарная безопасность технологических процессов. Общие требования».
18. ГОСТ 12.3.009-76 «ССБТ. Работы погрузочные и разгрузочные. Общие требования безопасности».
19. ГОСТ 12.4.011-89 «ССБТ. Средства защиты работающих. Общие требования и классификация».
20. ГОСТ 12.4.041-89 «ССБТ. Средства индивидуальной защиты органов дыхания фильтрующие. Общие технические требования».
21. ГОСТ 12.4.051-87 «ССБТ. Средства индивидуальной защиты органов слуха. Общие технические требования и методы испытаний».
22. ГОСТ 12.4.016-83 «ССБТ Одежда специальная защитная. Номенклатура показателей качества».
23. ОСТ 46.0.141-83 «Процессы производственные в сельском хозяйстве».
24. СанПиН 2.2.4.548-96 «Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений».
25. СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03 «Гигиенические требования к персональным электронно-вычислительным машинам и организации работы».
26. СНиП 23-05-95 «Естественное и искусственное освещение».
27. Правила пожарной безопасности в Российской Федерации (ППБ 01-03).

Составители: Овчинникова Любовь Алексеевна
Мармулева Надежда Ивановна
Понуровский Виктор Андреевич

Безопасность жизнедеятельности

Методические указания по самостоятельной работе и выполнению
контрольных работ

Редактор Н. К. Крупина

Компьютерная верстка ...

Подписано в печать

Формат 60x84

Объем 1,0 уч.-изд. л.

Тираж 100 экз.

Заказ №

Изд. № 49.

Типография