

**БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ФИЗИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
Кафедра биофизики**

БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЧЕЛОВЕКА

**Краткий конспект лекций к общему курсу
для студентов специальностей
1-31 03 01 «Математика (по направлениям)»,
1-31 03 02 «Механика и математическое
моделирование (по направлениям)»,
1-31 03 08 «Математика и информационные технологии»,
1-31 03 09 «Компьютерная математика и системный анализ»**

В двух частях

Часть 2

ОХРАНА ТРУДА

**МИНСК
2017**

УДК 614.8
ББК 68.9
Б40

С о с т а в и т е л и:
**О. Д. Бичан, Л. К. Герасимова,
Т. А. Кулагова, И.И.Хлудеев**

Рекомендовано советом
физического факультета
30 марта 2017 г, протокол № 8

Р е ц е н з е н т
доцент кафедры радиационной химии
и химико-фармацевтических технологий
химического факультета БГУ
кандидат биологических наук *Г. Н. Семенкова*

Безопасность жизнедеятельности человека : краткий конспект
лекций к общему курсу. В 2 ч. Ч. 2 : Охрана труда / сост.:
Б40 О. Д. Бичан [и др.]. – Минск : БГУ, 2017. – 32 с.

Включенные в пособие материалы помогут студентам специальности 1-31 03 01 «Математика (по направлениям)», 1-31 03 02 «Механика и математическое моделирование (по направлениям)», 1-31 03 08 «Математика и информационные технологии», 1-31 03 09 «Компьютерная математика и системный анализ» в усвоении общего курса «Безопасность жизнедеятельности человека».

УДК 614.8
ББК 68.9

© БГУ, 2017

ВВЕДЕНИЕ

В Республике Беларусь принят стандарт СТБ 18001–2009 «Система управления охраной труда» (СУОТ), предусматривающий следующие элементы:

- политика в области охраны труда;
- планирование;
- внедрение и функционирование;
- контролирующие и корректирующие действия;
- анализ со стороны руководства.

При этом первоочередной задачей нанимателя является обеспечение безопасности и надлежащих условий труда работников. Работник подлежит обязательному страхованию нанимателем от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний в соответствии с законодательством.

В то же время в соответствии со статьей 232 Трудового кодекса Республики Беларусь и статьей 20 Закона Республики Беларусь «Об охране труда» работники обязаны соблюдать инструкции по охране труда, устанавливающие правила выполнения работ и поведения в производственных условиях.

1. БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЧЕЛОВЕКА В УСЛОВИЯХ ПРОИЗВОДСТВА И НЕПРОИЗВОДСТВЕННОЙ СФЕРЕ

Обеспечение охраны труда в Республике Беларусь. Охрана труда в производственной сфере. Санитарно-гигиенические требования к производственной среде. Производственная безопасность.

Основные понятия и определения по охране труда

Охрана труда – (ст.221 Трудового Кодекса РБ) это система обеспечения безопасности жизни и здоровья работников в процессе трудовой деятельности.

Она включает: правовые, социально-экономические, организационные, технические, психофизиологические, санитарно-гигиенические, лечебно-профилактические, реабилитационные и иные мероприятия и средства.

Иными словами, охрана труда направлена на создание безопасных и здоровых (безвредных) условий труда для каждого работающего.

Условия труда – совокупность факторов производственной среды, тяжести и напряженности трудового процесса, воздействующих на работоспособность и здоровье работающего в процессе трудовой деятельности.

Безопасные условия труда – условия труда, при которых исключено воздействие на работающих вредных и (или) опасных производственных факторов либо уровни их воздействия на работающих не превышают установленных нормативов;

Вредный производственный фактор – производственный фактор, воздействие которого на работающего в производственном процессе в определенных условиях может привести к заболеванию, снижению работоспособности либо к смерти и (или) влиянию на здоровье потомства;

Опасный производственный фактор – производственный фактор, воздействие которого на работающего в производственном процессе в определенных условиях способно привести к травме или другому внезапному резкому ухудшению здоровья либо к смерти;

Предельно допустимый уровень (ПДУ) производственного фактора – это такой уровень ПФ, воздействие которого в течение всего трудового стажа не приводит к травме, заболеванию при жизни и в последующих поколениях.

Предельно допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ в воздухе – это концентрации, которые при ежедневной (кроме выходных дней) работе в течение 8 часов или при другой продолжительности, но не более 40 часов в неделю, в течение рабочего стажа не могут вызвать заболеваний или отклонений в состоянии здоровья в процессе работы или в отдаленные сроки жизни настоящего и последующих поколений (ГОСТ 12.1.005).

Средство индивидуальной защиты (СИЗ) – это средство, предназначенное для защиты одного работающего как от опасных, так и вредных производственных факторов. К ним относятся: респираторы, спецодежда, спецобувь, защитные очки, противогазы, предохранительные щитки, диэлектрические перчатки, защитные шлемы.

Средство коллективной защиты – это средство, предназначенное для одновременной защиты двух и более работающих. В качестве примеров можно привести: системы вентиляции, отопления, освещения производственных помещений, различные кожухи, ограждающие доступ к подвижным деталям станков и токоведущим частям, нагретым поверхностям и другим опасным зонам, заземление и зануление электроустановок, молниеотводы, звукоизоляция и звукопоглощение, системы дистан-

ционного управления, герметизирующие кабины, датчики и сигнальные системы и др.

Опасные и вредные производственные факторы по природе действия на человека подразделяются на следующие группы:

- физические факторы
- химические факторы
- биологические факторы
- психофизиологические факторы

К физическим факторам относят, например, движущиеся машины и механизмы, подвижные части машин, оборудования, острые кромки, заусенцы, шероховатость поверхностей, высокое расположение рабочего места от уровня земли (пола), падающие с высоты или отлетающие с большой скоростью предметы; повышенный уровень вредных аэрозолей, паров, газов в воздухе, инфракрасных, ультрафиолетовых, электромагнитных, лазерных, ионизирующих и других излучений, шума, вибраций, ультразвука, инфразвука; наличие тока в электрической цепи; электростатика, повышенная или пониженная температура поверхностей оборудования, материалов и др.

Химические факторы (например, кислоты, щелочи, соли, другие неорганические и органические соединения, включая производственные пыли) в свою очередь подразделяются

- а) по характеру воздействия на организм человека на:
токсические, раздражающие, сенсibiliзирующие, канцерогенные, мутагенные, влияющие на репродуктивную функцию;
- б) по пути проникновения в организм человека - на проникающие через:

органы дыхания, желудочно-кишечный тракт, кожные покровы и слизистые оболочки.

Результатом воздействия вредных веществ могут быть острые и хронические отравления.

- Острые отравления являются следствием кратковременного воздействия вредных веществ, поступающих в организм в значительных количествах.
- Хронические развиваются в результате длительного воздействия вредных веществ, поступающих в организм малыми дозами. Наиболее опасными являются хронические отравления, отличающиеся стойкостью симптомов отравления и приводящие к профессиональным заболеваниям.

Производственные пыли подразделяются:

- **по происхождению** на *органические* естественного (шерстяная, древесная и др.) и искусственного (пыль пластмасс, резины и др.) происхождения; *неорганические*: пыль металлов (железная, медная и др.) и минералов (кварцевая, асбестовая и др.);
- **по токсичности** на *ядовитые*, вызывающие острые или хронические отравления (свинцовая, марганцевая и др.); *неядовитые*, оказывающие преимущественно фиброгенное действие, вызывающие раздражение слизистых оболочек дыхательных путей и оседающие в легких (чугунная, железная, алюминиевая и др.);
- **по дисперсности** на крупнодисперсные (> 10 мкм); среднедисперсные (5 — 10 мкм); мелкодисперсные (1 — 5 мкм); дым или пылевой туман (< 1 мкм);
- **по способу образования** на *аэрозоли дезинтеграции* (образуются при измельчении, дроблении твердых веществ и т. д.); *аэрозоли конденсации* (образуются при электросварке и т. д.).

Биологические факторы включают *патогенные микроорганизмы* (бактерии, вирусы, риккетсии, грибы, простейшие) и *продукты их жизнедеятельности* – *токсины*, а также *макроорганизмы* (растения и животные).

К психофизиологическим факторам относят *физические нагрузки* (статические и динамические) и *нервно-психические перегрузки* (умственное перенапряжение, перенапряжение анализаторов, монотонность труда, эмоциональные перегрузки).

Важным условием соблюдения условий охраны труда является прохождение работниками инструктажа. Для работников основных профессий могут использоваться типовые инструкции по охране труда. В то время как для отдельных профессий и отдельных видов работ могут специально разрабатываться инструкции по охране труда.

В любом случае инструкция по охране труда должна содержать следующие 5 основных глав:

- общие требования по охране труда
- требования по охране труда перед началом работы
- требования по охране труда при выполнении работы
- требования по охране труда по окончании работы
- требования по охране труда в аварийных ситуациях.

В инструкцию по охране труда с учетом специфики профессии, вида работ (услуг) могут включаться другие главы.

Так, в главе "Общие требования по охране труда" отражаются:

- требования по охране труда по допуску работающих к работе по соответствующей профессии или виду работ (услуг) с учетом воз-

раста, пола, состояния здоровья, наличия необходимой квалификации, прохождения обучения, стажировки, инструктажа и проверки знаний по вопросам охраны труда и тому подобного;

- обязанности работающих соблюдать требования по ОТ, а также правила поведения на территории организации, в производственных, вспомогательных и бытовых помещениях, использовать и правильно применять средства индивидуальной и коллективной защиты, немедленно сообщать руководителю работ о любой ситуации, угрожающей жизни или здоровью работающих и окружающих, несчастном случае, произошедшем на производстве, ухудшении состояния своего здоровья, оказывать содействие по принятию мер для оказания необходимой помощи потерпевшим и доставки их в организацию здравоохранения;
- недопустимость нахождения работающих в состоянии алкогольного опьянения либо в состоянии, вызванном употреблением наркотических средств, психотропных или токсичных веществ, а также распития спиртных напитков, употребления наркотических средств, психотропных или токсических веществ на рабочем месте или в рабочее время, курения в неустановленных местах;
- перечень опасных и (или) вредных производственных факторов, которые могут воздействовать на работающих в процессе труда;
- перечень средств индивидуальной защиты (СИЗ), выдаваемых в соответствии с установленными нормами, с указанием маркировки по защитным свойствам;
- требования по обеспечению пожаро- и взрывобезопасности;
- порядок уведомления работодателя об обнаруженных неисправностях оборудования, приспособлений, инструмента, нарушениях технологического процесса;
- требования о необходимости уметь оказывать первую помощь потерпевшим при несчастных случаях на производстве;
- требования по личной гигиене, которые должен знать и соблюдать работающий при выполнении работы, оказании услуг;
- ответственность работника за нарушение требований инструкции по ОТ.

В главе "Требования по охране труда перед началом работы" отражается порядок:

- проверки годности к эксплуатации и применения СИЗ;
- подготовки рабочего места, проверки комплектности и исправности оборудования, приспособлений и инструмента, эффективности работы вентиляционных систем, местного освещения, средств кол-

лективной защиты (защитного заземления (зануления) электрооборудования, устройств оградительных, предохранительных, тормозных, автоматического контроля, сигнализации и других);

- проверки состояния исходных материалов, заготовок, полуфабрикатов, комплектующих изделий;
- приемки рабочего места при сменной работе.

В главе "Требования по охране труда при выполнении работы" отражаются:

- способы и приемы безопасного выполнения работ (оказания услуг), использования технологического оборудования, приспособлений и инструмента;
- требования безопасного обращения с исходными материалами (сырье, заготовки, полуфабрикаты);
- способы и приемы безопасной эксплуатации транспортных средств, тары и грузоподъемных механизмов;
- указания по безопасному содержанию рабочего места;
- основные виды отклонений от нормального технологического режима и методы их устранения;
- действия, направленные на предотвращение условий возникновения взрывов, пожаров и других аварийных ситуаций;
- требования по применению работающими СИЗ, соответствующих характеру выполняемой работы и обеспечивающих безопасные условия труда. приемки рабочего места при сменной работе.

В главе "Требования по охране труда по окончании работы" отражаются:

- порядок безопасного отключения (остановки), разборки, очистки и смазки оборудования, приспособлений, машин, механизмов и аппаратуры;
- порядок уборки рабочего места;
- порядок сдачи рабочего места;
- требования по соблюдению мер личной гигиены;
- порядок извещения руководителя работ о недостатках, влияющих на безопасность труда, выявленных во время работы.

В главе "Требования по охране труда в аварийных ситуациях" отражаются:

- возможные (основные) аварийные ситуации, которые могут привести к аварии или несчастному случаю, а также причины, их вызывающие;
- действия работающих при возникновении аварийных ситуаций;

- действия по оказанию первой помощи потерпевшим при аварии, в результате травмирования, отравления или внезапного заболевания;
- порядок сообщения об аварии и несчастном случае на производстве.

Примеры некоторых инструкций по охране труда в Белорусском государственном университете (БГУ) приведены ниже.

- Инструкция по охране труда при выполнении работ с электроприборами и электрооборудованием № 2/14
- Инструкция по охране труда при выполнении работ с применением технических средств обучения №49/15
- Инструкция по охране труда при работе с персональными электронными вычислительными машинами № 3/14
- Инструкция №1-П О мерах пожарной безопасности в Белорусском государственном университете.

Как уже отмечалось, работники обязаны проходить инструктаж по охране труда, который по характеру и времени проведения подразделяют на:

- вводный (например, при приеме на работу);
- первичный на рабочем месте (до начала работы, проводится индивидуально);
- повторный (осуществляется не реже 1 раза в 6 месяцев);
- внеплановый (например, при принятии новых правовых, технических нормативных актов; изменении технологического процесса; замене или модернизации оборудования, приборов и т.п.);
- целевой (например, при проведении разовых работ, не связанных с обязанностями по специальности; ликвидации последствий аварий, стихийных бедствий, катастроф; проведении экскурсий и др.).

Важное значение для профилактики профессиональных заболеваний работников и нормализации воздушной среды имеют нормирование и контроль параметров воздушной среды и микроклимата (температура воздуха, освещенность, влажность воздуха, скорость движения воздуха и др.). Это может быть обеспечено системами вентиляции и кондиционирования воздуха, отопления, производственным освещением и другими средствами.

Вентиляция по способу перемещения воздуха бывает с естественным побуждением и с механическим.

Возможно также сочетание естественной и механической вентиляции (смешанная вентиляция).

В зависимости от назначения системы вентиляции подразделяются на: приточную, вытяжную или приточно-вытяжную.

По способу организации воздухообмена вентиляция может быть общеобменной, местной и комбинированной.

Общеобменную вентиляцию, при которой смена воздуха происходит во всем объеме помещения, наиболее часто применяют в тех случаях, когда вредные вещества выделяются в небольших количествах и равномерно по всему помещению.

Местная вентиляция предназначена для отсоса вредных выделений (газы, пары, пыль, избыточное тепло) в местах их образования и удаления из помещения.

Комбинированная система предусматривает одновременную работу местной и общеобменной вентиляции.

При внезапном поступлении в воздух рабочей зоны больших количеств вредных паров и газов, наряду с рабочей предусматривается устройство аварийной вентиляции.

Требования к **освещению** помещений промышленных предприятий и административно-бытовых зданий предусмотрены СНБ 2.04.05-98 «Естественное и искусственное освещение», в соответствии с которыми помещения с постоянным пребыванием людей должны иметь, как правило, естественное освещение.

Естественное освещение подразделяется на боковое, верхнее и комбинированное (верхнее и боковое). Естественное освещение нормируется по значению коэффициента естественного освещения (КЕО).

Нормирование освещенности (в люксах) производственных помещений зависит от характеристики зрительной работы, размера объекта различения, разряда зрительной работы и контраста объекта с фоном.

Характеристика зрительной работы нормируется от "наивысшей точности" до "общего наблюдения за ходом производственного процесса". Размер объекта различения установлен 0,15 мм – 5 мм и более. Установлены также 8 разрядов зрительной работы, а освещение должно соответствовать характеру зрительной работы.

Искусственное освещение подразделяется на: рабочее, аварийное (5% от нормального с независимым источником питания), эвакуационное, охранное и дежурное.

Искусственное освещение может быть двух систем – общее освещение и комбинированное освещение. Общее искусственное освещение подразделяют на общее равномерное и общее локализованное (над рабочими местами).

Для административных и бытовых зданий предприятий допускается предусматривать совмещенное освещение, когда это требуется по условиям выбора рациональных объемно-планировочных решений.

Общее (независимо от принятой системы освещения) искусственное освещение производственных помещений, предназначенных для постоянного пребывания людей, должно обеспечиваться разрядными источниками света.

Для работников практически любых профессий важным условием охраны труда является соблюдение норм пожарной и электро- безопасности.

Общие вопросы пожарной безопасности.

Работники обязаны

- знать и выполнять на производстве требования пожарной безопасности, а также соблюдать и поддерживать противопожарный режим;
- выполнять меры предосторожности при проведении работ с легко воспламеняющимися и горючими жидкостями, другими пожароопасными материалами и оборудованием;
- знать характеристики пожарной опасности применяемых или производимых (получаемых) веществ и материалов;
- в случае обнаружения пожара сообщать о нем в пожарную службу и принимать возможные меры к спасению людей, имущества и ликвидации пожара.

К опасным факторам при пожаре относят, в частности, воздействие токсичных продуктов горения, пониженную концентрацию кислорода в зоне пожара, высокую температуру окружающей среды, наличие открытого огня, падающие части строительных конструкций и некоторые другие.

Нанимателем должна быть обеспечена постоянная готовность к действию установок пожаротушения и систем сигнализации, средств связи, оповещения людей о пожаре и первичных средств пожаротушения

Пути эвакуации (выходы, проходы, тамбуры, коридоры, вестибюли, фойе, холлы, лестницы и лестничные клетки) должны содержаться свободными. Все двери эвакуационных выходов должны содержаться в исправном состоянии и иметь световые табло «Выход».

Опасными местами в здании при взрыве являются лифт, лестничные марши, нависшие строительные конструкции, подвесные потолки, антресоли, перекрытия с большими трещинами, застекленные поверхности (окна, лоджии, зеркала, шкафы, двери)

Безопасными местами в здании при взрыве могут быть места соединения несущих конструкций (пола и стены), дверные проемы в несущих стенах.

К первичным средствам пожаротушения относят:

- внутренние пожарные краны,
- различного типа огнетушители,
- песок,
- асбестовое полотно,
- бочки с водой и др.

Например, Углекислотные огнетушители служат для тушения небольших очагов горения веществ, материалов и электроустановок, за исключением веществ, которые горят без доступа кислорода. Огнетушащий эффект достигается за счет снижения температуры горения и процентного содержания кислорода в зоне горения. Углекислотные огнетушители классифицируются на ручные; стационарные; передвижные.

Порошковые огнетушители предназначены для тушения загораний бензина, дизельного топлива и других горючих жидкостей, электроустановок, находящихся под напряжением до 1000 В. Применяются для оснащения легковых автомобилей, на предприятиях химической и нефтехимической промышленности, на автотранспортных предприятиях, в авто-, авиа- и судостроении, в быту и т. д. Порошковые огнетушители подразделяются на ручные; передвижные; стационарные. В качестве огнетушащего порошкового состава применяются порошки общего и специального назначения.

В случае возникновения пожара необходимо:

- немедленно прекратить работу;
- отключить аппаратуру от электрической сети;
- сообщить в пожарную аварийно-спасательную службу по тел. 101, назвать адрес учреждения, место пожара, свою фамилию и должность, а так же сообщить о наличии в здании людей;
- принять меры по тушению очага возгорания имеющимися первичными средствами пожаротушения.
- принять меры по вызову на место пожара непосредственного руководителя работ или других должностных лиц.

ОБЩИЕ ВОПРОСЫ ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТИ

Рассмотрим общие требования по охране труда для неэлектротехнического персонала, которому присваивается группа по электробезопасности 1.

В процессе работы с электроприборами и электрооборудованием на работника возможно воздействие следующих вредных или опасных производственных факторов:

- повышенное значение напряжения в электрической сети, замыкание которой может произойти через тело человека;
- повышенная или пониженная температура поверхностей оборудования, материалов;
- повышенный уровень шума на рабочем месте;
- движущиеся элементы оборудования, оснастки.

В этом случае работник обязан иметь элементарное представление об опасности электрического тока и мерах безопасности при работе на обслуживаемом участке, оборудовании, установке, а также правильно применять необходимые специальную одежду, специальную обувь и другие средства индивидуальной защиты в соответствии с условиями и характером выполняемой работы.

Основными причинами поражения электрическим током могут быть следующие.

1. Случайное прикосновение к токоведущим частям, находящимся под напряжением в результате:

- ошибочных действий при проведении работ;
- неисправности защитных средств, которыми потерпевший касался токоведущих частей и др.

2. Появление напряжения на металлических конструктивных частях электрооборудования в результате:

- повреждения изоляции токоведущих частей; замыкания фазы сети на землю;
- падения провода, находящегося под напряжением, на конструктивные части электрооборудования и др.

3. Появление напряжения на отключенных токоведущих частях в результате:

- ошибочного включения отключенной установки;
- замыкания между отключенными и находящимися под напряжением токоведущими частями;
- разряда молнии в электроустановку и др.

4. Возникновение напряжения шага на участке земли, где находится человек, в результате:

- замыкания фазы на землю;
- выноса потенциала протяженным токопроводящим предметом (трубопроводом, железнодорожными рельсами);

- неисправностей в устройстве защитного заземления и др.

Напряжение шага – напряжение между двумя точками цепи тока, находящимися одна от другой на расстоянии шага, на которых одновременно стоит человек. Наибольшая величина напряжения шага около места замыкания, а наименьшая – на расстоянии более 20 м.

На расстоянии 1 м от заземлителя падение напряжения шага составляет 68% полного напряжения, на расстоянии 10 м – 92%, на расстоянии 20 м – практически равно нулю. Опасность напряжения шага увеличивается, если человек, подвергшийся его воздействию, падает: напряжение шага возрастает вследствие увеличения расстояния между точками цепи тока (контакта), так как ток проходит уже не через ноги, а через все тело человека.

Электробезопасность персонала обеспечивается: конструкцией электроустановок; специальными техническими способами и средствами; организационными и техническими мероприятиями.

К техническим способам и средствам защиты от электрического тока относятся:

- защитное заземление,
- зануление,
- защитное отключение,
- недоступность токоведущих частей оборудования,
- электрическое разделение сетей,
- применение малого напряжения,
- контроль изоляции,
- двойная (усиленная) изоляция,
- защита от случайного прикосновения к токоведущим частям,
- блокировки,
- предупредительная сигнализация,
- ограждающие устройства,
- знаки безопасности.

Кроме стационарных конструктивных защитных устройств (заземления, зануления), применяют дополнительные средства защиты, которые делятся на три группы: **изолирующие** (диэлектрические резиновые перчатки, коврики, галоши, боты, электроинструмент с изолирующими рукоятками); **ограждающие** (переносные ограждения (щиты), временные заземлители, предостерегающие плакаты); **предохранительные** (очки, противогазы, специальные рукавицы, например, для работы на морозе и др.).

Защита от статического электричества ведется в основном по двум направлениям:

- уменьшением интенсивности генерации электрических зарядов. Это достигается использованием слабоэлектризующихся или неэлектризующихся материалов.
- устранением уже образовавшихся зарядов. Это достигается:
- заземлением металлических и электропроводных элементов оборудования;
- увеличением поверхностной и объемной проводимости диэлектриков;
- применением нейтрализаторов статического электричества;
- увеличением относительной влажности воздуха до 65 – 75 %;
- удалением зон пребывания персонала от источников электростатических полей (ограничение времени).

Классификация производственных помещений по опасности поражения работающих электрическим током

1. Помещения без повышенной опасности – сухие, беспыльные помещения с нормальной температурой, с изолирующими полами (деревянные, ковролин, линолеум).

2. Помещения с повышенной опасностью, характеризующиеся наличием в них хотя бы одного из следующих условий, создающих повышенную опасность:

- сырости (относительная влажность воздуха длительно превышает 75%)
- токопроводящей пыли (угольной, металлической, которая по условиям производства выделяется в таком количестве, что может оседать на проводах, проникать внутрь машин, аппаратов и т.п.);
- токопроводящих полов (металлических, земляных, железобетонных, кирпичных и т.п.);
- высокой температуры, которая постоянно или периодически более 1 суток превышает +35° С (например, помещения с сушилками, сушильными и обжигательными печами, котельные и т.п.);
- возможности одновременного прикосновения человека к заземленным металлоконструкциям зданий, технологическим аппаратам, механизмам и т.п., с одной стороны, и к металлическим корпусам электрооборудования – с другой.

3. Особо опасные помещения, характеризующиеся наличием одного из трех условий, создающих особую опасность:

- особой сырости – относительная влажность воздуха близка к 100% (потолок, стены, пол и предметы, находящиеся в помещении, покрыты влагой);
- химически активной или органической среды (постоянно или в течение длительного времени содержатся агрессивные пары, газы, жидкости, образуются отложения или плесень, разрушающие изоляцию и токоведущие части электрооборудования);
- одновременно двух или более условий повышенной опасности.

4. Территории размещения наружных электроустановок.

В отношении опасности поражения людей электрическим током эти территории приравниваются к особо опасным помещениям.

В общем случае при несчастном случае на работе необходимо:

- принять меры по предотвращению воздействия травмирующих факторов на потерпевшего (немедленно освободить его от воздействия электрического тока, сдавливающих тяжестей и др.);
- принять меры по оказанию пострадавшему первой помощи, вызову на место происшествия медицинских работников по телефону 103 или доставке потерпевшего в организацию здравоохранения;
- сообщить о происшествии руководителю работ или другому должностному лицу нанимателя.

При авариях и несчастных случаях на производстве следует обеспечить до начала расследования сохранность обстановки, если это возможно и не предоставляет опасности для жизни и здоровья людей.

Классификация средств индивидуальной и коллективной защиты работающих

Средства индивидуальной и коллективной защиты – технические средства, предназначенные для предотвращения или уменьшения воздействия на работников вредных и (или) опасных производственных факторов, а также для защиты от загрязнения и при работе в неблагоприятных температурных условиях;

Средства индивидуальной защиты служат для защиты одного работника от воздействия вредных и (или) опасных производственных факторов. Надеваются на тело человека или его части и используются им при работе. В зависимости от назначения делят на:

- костюмы изолирующие;
- средства защиты органов дыхания;
- специальная одежда;
- средства защиты ног,

- средства защиты рук;
- средства защиты головы;
- средства защиты лица;
- средства защиты глаз;
- средства защиты органа слуха;
- средства защиты от падения с высоты и другие предохранительные средства;
- средства дерматологические защитные;
- средства защиты комплексные.
- средства коллективной защиты предназначены для защиты двух и более работников от воздействия, вредных и (или) опасных производственных факторов.

Согласно требованиям Межотраслевых общих правил по охране труда, утвержденных постановлением Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь от 03.06.2003 №70, помещения в зависимости от условий работы обеспечиваются в достаточном количестве универсальными аптечками первой медицинской помощи. Вложения одной аптечки рассчитаны на количество работающих от 2 до 10 человек.

Аптечка — это скомплектованный в специальной упаковке набор лекарственных средств, перевязочного материала и других предметов медицинского назначения, предназначенный для оказания первой медицинской помощи, в т.ч. в порядке само- и взаимопомощи.

Первая медицинская помощь — это комплекс срочных простейших мероприятий для спасения жизни человека и предупреждения осложнений при несчастном случае или внезапном заболевании, проводимых на месте происшествия самим пострадавшим (самопомощь) или другим лицом, находящимся поблизости (взаимопомощь).

Согласно постановлению Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 15.01.2007 № 4 перечень аптечек составляет четыре наименования:

1. Аптечка первой медицинской помощи универсальная;
2. Аптечка первой медицинской помощи для оснащения транспортных средств;
3. Аптечка первой медицинской помощи для новорожденных;
4. Аптечка первой медицинской помощи медицинского работника студенческого отряда.

Перечни вложений, входящих в аптечки первой медицинской помощи, унифицированы. Так, перечень вложений, входящих в аптечку первой медицинской помощи универсальную, объединяет в себе лекарст-

венные средства и изделия медицинского назначения (ИМН) для оказания первой медицинской помощи в домашних условиях, на производстве, при отравлении ядохимикатами.

2. ОХРАНА ТРУДА В НЕПРОИЗВОДСТВЕННОЙ СФЕРЕ

Охрана труда в учреждениях образования. Охрана труда при работе на ПЭВМ и другой офисной технике.

Жизнедеятельность человека неразрывно связана с производственной деятельностью, а также активным или пассивным отдыхом.

Жизнедеятельность человека в производственной среде подразделяют на физический и умственный труд.

Физический труд характеризуется повышенной нагрузкой на опорно-двигательный аппарат и обеспечивающие его функциональные системы человека (кровообращения, дыхания, нервно-мышечную систему и др.). При этом физический труд способствует развитию мышечной системы, стимулирует обменные процессы, однако имеет и отрицательные последствия, выражающиеся в значительном снижении производительности труда в течение рабочего времени и необходимость последующего длительного отдыха для восстановления процессов нормальной жизнедеятельности органов и систем организма.

Умственный (интеллектуальный) труд объединяет работы, связанные с приемом и переработкой информации, требующие преимущественного напряжения деятельности центральной нервной системы и органов чувств (анализаторов).

Для этого вида труда характерно значительное снижение двигательной активности, приводящее к повышению эмоционального напряжения, следствием чего зачастую становится развитие заболеваний органов системы кровообращения.

Длительная умственная нагрузка оказывает угнетающее воздействие на психику, приводя к ухудшению функций внимания (объем, концентрация, переключение), памяти (кратковременной и долговременной), восприятия (появляется большое число ошибок).

Умственный труд подразделяют на:

- операторский,
- управленческий,
- творческий,
- медицинских работников,
- преподавателей,

- учащихся,
- студентов и др. категорий лиц

Работник офиса, как правило, ведёт малоподвижный образ жизни, сопряжённый со множеством стрессовых ситуаций.

Помимо нездорового образа жизни, вредное влияние на человека оказывает и сама по себе обстановка в офисе, в том числе контакты с офисной техникой.

Вред может наноситься при:

- эксплуатации офисной техники,
- разборке офисной техники,
- контакте с химическими веществами.

Многие из возможных вредных и опасных факторов в непроизводственной сфере не описаны в правилах и типовых инструкциях по охране труда, хотя их воздействие на работника может быть крайне негативным. Вредные и опасные производственные факторы существуют практически на любом рабочем месте, причем многие из них документально не зафиксированы.

Вместе с тем работник офиса должен быть полностью осведомлен о возможных опасностях. Следование приведенным в нормативных документах рекомендациям позволит полностью нейтрализовать или значительно снизить негативное воздействие техники при работе в офисе.

Рассмотрим все виды офисной техники с точки зрения охраны труда, а также опасности, которые возникают при работе с ними.

Офисная техника – техническое оборудование офиса, облегчающее и ускоряющее бумажное делопроизводство и административно-управленческую деятельность.

В более широком смысле, офисной техникой можно назвать любое оборудование, установленное в офисе.

Офисная техника стала существенным источником технических инноваций и до сих пор претерпевает стремительное развитие. Классификация применяемого оборудования в офисе приведена ниже.

Электронно-вычислительное оборудование:

- Персональные компьютеры (ПК),
- Планшетные ПК
- Серверы
- Маршрутизаторы и точки доступа WiFi
- Носители информации

Оргтехника, включая средства связи и печатающие средства:

- Телефон, факсимильный аппарат, телеграф, офисная АТС

- Принтеры, сканеры, копировальные аппараты, многофункциональные устройства
- Шредеры, ламинаторы, дубликаторы
- Видеопроекторы

Бытовые электроприборы:

(обычно нормами пожарной и электробезопасности запрещено их использование на рабочих местах)

- Чайники, кофеварки, кулеры
- Холодильник
- Кондиционеры и вентиляторы
- СВЧ-печи, тостеры и т.п.

Средства обеспечения безопасности:

- Пожарные извещатели
- Системы автоматического пожаротушения
- Системы видеонаблюдения
- Электронные замки
- Датчики освещённости, датчики движения

Охрана труда в непромышленной сфере – в офисе, вузе и др. (далее по тексту – в офисе) включает общие (электробезопасность, пожаробезопасность и некоторые другие, которые вкратце рассмотрены в первом разделе) и специфические мероприятия. Некоторые из них рассмотрим в данном разделе. В конечном итоге охрана труда направлена на создание безопасных и здоровых (безвредных) условий труда для каждого работающего.

Особенности микроклимата в офисе. Часто при создании и организации рабочих мест забывают, что для комфортных условий работы важны значения составляющих микроклимата помещения: состав и температура воздуха, относительная влажность, скорость движения воздуха, температура поверхностей. Так, например теплый воздух с низкой влажностью (столь часто присущий современным офисам) способствует пересушиванию слизистых оболочек глаз, рта, верхних дыхательных путей и может привести к образованию трещин слизистых оболочек и кровотечению мелких сосудов. И наоборот: продолжительное и частое пребывание людей в условиях повышенной влажности приводит к перегреву, снижению сопротивляемости организма к инфекционным и простудным заболеваниям, и даже к более серьезным последствиям. При высокой влажности создаются благоприятные условия для роста плесени, болезнетворных бактерий в воздухе. Вероятность увеличения количества условно-патогенных бактерий и плесневых грибов в офисных помещениях

связана с параметрами микроклимата (температура воздуха, относительная влажность, наличие постоянно влажных поверхностей) и с количеством людей, ежедневно находящихся на работе или посещающих офис. Особенно актуальным это становится при нахождении офисов в старых зданиях, когда при общей проблеме биоповреждения зданий, когда плесневыми грибами заражены стены, и даже под новыми отделочными материалами происходит их размножение.

В воздухе офисных помещений можно обнаружить огромное количество веществ – загрязнителей. Среди них могут быть канцерогенные вещества, например, формальдегид, асбест, бензол, кадмий, радон. Более 25% веществ-загрязнителей воздуха помещений обладают аллергическими свойствами. В воздухе офисных зданий можно также обнаружить различные растворители и органические вещества, выделяющиеся в воздух из полимерных отделочных материалов, красок, клеев.

Зачастую офисные помещения проветриваются не так часто, как это необходимо. Использование кондиционеров зачастую не может полностью обеспечить приток свежего воздуха, зато обеспечивает приток холодного воздуха. Сотрудники, работающие в непосредственной близости от кондиционера, часто простывают даже в летнюю жару.

“Агрессивная” визуальная среда. В интерьерах офисных помещений зачастую используются прямые линии, прямые углы, неестественного цвета стены, большие однородные поверхности. Такая видеосреда, далекая от естественной, может действовать как вредный экологический фактор, оказывая отрицательное эмоциональное воздействие на человека. В этой связи важным является правильная организация рабочего места. Одежда и обувь должна соответствовать требованиям безопасности

Средства связи

Стационарные телефонные и факсимильные аппараты просты и безопасны в эксплуатации. Однако электрическое напряжение в телефонной линии может достигать больших величин. Так, при входящем звонке напряжение в тел. сети может достигать 120 В переменного тока. Факсимильные аппараты подключаются к сети переменного тока 220 В и требуют соблюдения соответствующих норм безопасности. Мобильные телефоны являются источником высокочастотного электромагнитного излучения. Гигиенические требования рекомендуют ограничить использование мобильных телефонов:

- лицами, не достигшими 18 лет
- беременными женщинами
- лицами с имплантированным водителем сердечного ритма

Печатающая и копировально-множительная техника

Любой принтер является сложным электроприбором, поэтому при работе с ним необходимо выполнять стандартные требования пожарной безопасности и электробезопасности.

В любом принтере имеются движущиеся части, а некоторые элементы могут нагреваться в процессе работы до высокой температуры.

В матричных и струйных принтерах опасность могут представлять печатные головки, в лазерных – специальные нагревательные валы.

Работающие лазерные принтеры оказывают значительное влияние на состав воздуха в помещении. При формировании изображения на фоточувствительном барабане, нагреве бумаги и запекании тонера на ней в воздух выделяются различные вредные вещества: повышается содержание озона, оксида азота, оксида углерода, а также возможно выделение таких вредных веществ, как трихлорэтан, изооктан, толуол, бензол, ксилол, газообразные соединения кадмия и селена. Чтобы избежать негативных последствий, в помещениях с установленными лазерными принтерами стоит позаботиться о вентиляции или о регулярном проветривании и влажной уборке.

В лазерных принтерах для получения изображения на бумаге используется тонер – мелкодисперсный порошок. Тонер может раздражать слизистые оболочки и кожу, содержать канцерогенные вещества. Вдыхание этого порошка может привести к несчастному случаю или стать причиной заболевания. Поэтому следует осторожно обращаться с отработанными картриджами, не разбирать их самостоятельно. Также нельзя самостоятельно разбирать принтер и тем более включать его в разобранном состоянии. В лазерном принтере для формирования изображения на светочувствительном барабане используется луч, невидимый для человеческого глаза. Прямой или отраженный лазерный луч при попадании на сетчатку глаза может нанести непоправимый вред зрению.

Вредным фактором при работе с принтерами является шум. Наибольшим уровнем шума во время работы обладают матричные принтеры.

Вредные факторы, влияющие на работающего с копировальным аппаратом человека, аналогичны таковым при работе с лазерным принтером. Соответственно, и правила безопасности должны быть такими же. Однако копировальные аппараты обладают, как правило, гораздо большей производительностью, чем офисные принтеры. В связи с этим количество вредных веществ, выделяемых при их работе, значительно выше, чем при использовании принтеров.

Электронно-вычислительное оборудование

Практически любое рабочее место в офисе оборудовано компьютером и другой оргтехникой. С каждым годом растет энергопотребление, увеличивается нагрузка на кабели. В связи с этим увеличиваются значения техногенных электромагнитных полей на рабочих местах. Повышенный электромагнитный фон может также отмечаться в офисных помещениях в случаях неправильно организованного рабочего места: большое количество включенной офисной техники, беспорядочно лежащие провода, не выключенные неиспользуемые приборы.

1. Труд работающих на персональных электронно-вычислительных машинах (ПЭВМ) с использованием видеодисплейных терминалов (ВДТ) (математики-программисты, операторы, пользователи и др.) относится к категории умственного труда. Работа указанных лиц сопровождается необходимостью активизации внимания, памяти, восприятия и анализа информации и других высших психических функций человека. Основными видами работ на ПЭВМ с использованием ВДТ являются:

- считывание информации с экрана с предварительным запросом;
- ввод информации;
- творческая работа в режиме диалога с ПЭВМ.

Наибольшая нагрузка на органы зрения имеет место при вводе информации в ПЭВМ.

Наибольшее общее утомление вызывает работа в режиме диалога (особенно при высокой плотности информации на экране ВДТ). Наибольшее напряжение вызывает выполнение работы при дефиците времени для принятия решения и особенно, если это сопряжено с высокой ответственностью за принятые решения (например, при управлении непрерывными технологическими процессами, управлении движением поездов, воздушных судов и т. п.)

Выполнение многих операций при работе на ПЭВМ требует длительного статического напряжения мышц спины, шеи, рук, ног, что приводит к быстрому развитию утомления.

Указанные особенности работы могут усугубляться нерациональной высотой рабочей поверхности стола и сидения, отсутствием опорной спинки и подлокотников, неудобными углами сгибания в плечевом и локтевом суставах при выполнении рабочих движений, углом наклона головы, неудобным размещением документов, ВДТ и клавиатуры, неправильным углом наклона экрана, отсутствием пространства и подставки для ног и т. п.

Неблагоприятное влияние на условия труда работающих с ВДТ оказывает нерациональное естественное и искусственное освещение помещений и рабочих мест:

- слепящее воздействие светопроемов, имеющих высокую яркость прямых солнечных лучей,
- яркие и темные пятна на рабочих поверхностях,
- засветка экрана посторонним светом,
- пульсации света люминесцентных ламп,
- наличие ярких и блестящих предметов, в том числе и светлой одежды работающего и др.

Для регламентации условий работы и требований к охране труда этих категорий работников Министерство здравоохранения Республики Беларусь приняло постановление №59 от 28.06.2013 г., в котором утверждены Санитарные нормы и правила (СанПиН) «Требования при работе с видеодисплейными терминалами и электронно-вычислительными машинами» и Гигиенический норматив «Предельно-допустимые уровни нормируемых параметров при работах с видеодисплейными терминалами и электронно-вычислительными машинами», утвержденными постановлением

На основании этих документов Министерство труда и социальной защиты Республики Беларусь разработало Межотраслевую типовую инструкцию по охране труда при работе с персональными компьютерами. В Белорусском государственном университете также разработана и утверждена Инструкция по охране труда при работе с персональными электронными вычислительными машинами. В ней регламентированы вопросы охраны труда при работе с персональными электронными вычислительными машинами (ПЭВМ) и периферийных устройств (принтера, сканера, клавиатуры ПЭВМ, электрических компьютерных сетевых устройств, блока бесперебойного питания и других устройств).

Согласно п. 2 Инструкции к работе с ПЭВМ допускаются работники, не имеющие медицинских противопоказаний, прошедшие инструктаж по вопросам охраны труда, с группой по электробезопасности не ниже I.

Основными опасными и вредными производственными факторами, воздействующими на человека при работе с персональным компьютером, являются:

- повышенный уровень электромагнитных излучений;
- повышенный уровень ионизирующих излучений;
- повышенный уровень статического электричества;
- повышенная напряженность электростатического поля;

- повышенная или пониженная ионизация воздуха;
- повышенная яркость света;
- прямая и отраженная блесккость;
- повышенное значение напряжения в электрической цепи, замыкание которой может произойти через тело человека;
- статические перегрузки костно-мышечного аппарата и динамические локальные перегрузки мышц кистей рук;
- перенапряжение зрительного анализатора;
- умственное перенапряжение;
- эмоциональные перегрузки;
- монотонность труда.

Работающие на ПЭВМ обязаны знать и соблюдать требования эксплуатационных документов организаций-изготовителей используемой ПЭВМ; содержать рабочее место в порядке и чистоте; соблюдать режим труда и отдыха, установленный законодательством, правилами внутреннего трудового распорядка организации, трудовую дисциплину, выполнять требования по охране труда, правила личной гигиены; выполнять требования пожарной безопасности; курить только в специально предназначенных для курения местах; заботиться о личной безопасности и личном здоровье, а также о безопасности окружающих в процессе выполнения работ либо во время нахождения на территории организации; сообщать непосредственному руководителю о неисправности ПЭВМ и периферийных устройств и иных неполадках, препятствующих выполнению работы, и не приступать к работе до их устранения; немедленно сообщать непосредственному руководителю о любой ситуации, угрожающей жизни или здоровью работающих и окружающих; знать местонахождение аптечки первой медицинской помощи универсальной.

Перед началом работы необходимо расположить клавиатуру ПЭВМ на поверхности рабочего стола на расстоянии 100 – 300 мм от края, обращенного к работающему, или на специальной, регулируемой по высоте поверхности, отделенной от основной столешницы; разместить экран видеомонитора на оптимальном расстоянии до глаз (600 – 700 мм до глаз, но не ближе 500 мм с учетом размеров алфавитно-цифровых знаков и символов так, чтобы уровень глаз при вертикально расположенном экране видеомонитора приходился на центр или 2/3 высоты экрана. Линия зрения должна быть перпендикулярна центру экрана, и оптимальное ее отклонение от перпендикуляра, проходящего через центр экрана в вертикальной плоскости, не должно превышать +/-5 градусов, допустимое – +/-10 градусов). Кроме того, следует отрегулировать подъемно-

поворотный стул или кресло по высоте и углам наклона сиденья и спинки, а также расстоянию спинки от переднего края сиденья, с учетом роста.

Запрещается устанавливать системный блок в закрытых объемах мебели, непосредственно на полу; использовать для подключения оборудования розетки, удлинители, не оснащенные заземляющим контактом (шиной); включать охлажденное (принесенное с улицы в зимнее время) оборудование; располагать экраны видеомониторов навстречу друг другу при рядном размещении рабочих столов в целях исключения их взаимного отражения.

Работу за экраном видеомонитора следует периодически прерывать на регламентированные перерывы, которые устанавливаются для обеспечения работоспособности и сохранения здоровья, или заменять другой работой с целью сокращения рабочей нагрузки у экрана.

Продолжительность непрерывной работы с ПЭВМ без регламентированного перерыва не должна превышать двух часов.

Время регламентированных перерывов в течение рабочего дня (смены) устанавливается в зависимости от его (ее) продолжительности, вида и категории трудовой деятельности.

Так, при восьмичасовом рабочем дне (смене) и работе с ПЭВМ регламентированные перерывы следует устанавливать:

- при выполнении работ по считыванию информации с экрана ПЭВМ с предварительным запросом до 20000 знаков (работа по вводу информации до 15000 знаков либо творческая работа в режиме диалога с ПЭВМ до 2 часов) – через 2 часа от начала рабочего дня и через 2 часа после обеденного перерыва продолжительностью 15 минут каждый;
- при выполнении работ по считыванию информации с экрана ПЭВМ с предварительным запросом до 40000 знаков (работа по вводу информации до 30000 знаков либо творческая работа в режиме диалога с ПЭВМ до 4 часов) – через 2 часа от начала рабочего дня и через 1,5 - 2 часа после обеденного перерыва продолжительностью 15 минут каждый или продолжительностью 10 минут через каждый час работы;
- при выполнении работ по считыванию информации с экрана ПЭВМ с предварительным запросом до 60000 знаков (работа по вводу информации до 40000 знаков либо творческая работа в режиме диалога с ПЭВМ до 6 часов) – через 1,5 – 2 часа от начала рабочего дня и через 1,5 – 2 часа после обеденного перерыва продолжительностью 20 минут каждый или продолжительностью 15

минут через каждый час работы.

При двенадцатичасовом рабочем дне регламентированные перерывы должны устанавливаться в первые 8 часов работы аналогично перерывам при восьмичасовом рабочем дне, а в течение последних 4 часов работы - независимо от категории и вида работ каждый час продолжительностью 15 минут.

При работе с ПЭВМ в ночную смену (с 22 до 6 часов) независимо от категории и вида трудовой деятельности суммарная продолжительность регламентированных перерывов должна увеличиваться на 60 минут.

Для работающих, обслуживающих учебный процесс в кабинетах или аудиториях с ПЭВМ, продолжительность работы не должна превышать 6 часов в день.

Во время регламентированных перерывов с целью снижения нервно-эмоционального напряжения, утомления зрительного анализатора, устранения влияния гиподинамии и гипокинезии, предотвращения развития статического утомления необходимо выполнять физические упражнения и упражнения для глаз.

Технические средства обучения

В учебном процессе вузов наряду с ПЭВМ активно используются другие технические средства обучения (ТСО). Во время работы с использованием ТСО на работника могут воздействовать следующие опасные и вредные производственные факторы:

- повышенное значение напряжения в электрической цепи, замыкание которой может произойти через тело человека;
- повышенный уровень электромагнитного излучения;
- повышенный уровень электростатического электричества;
- повышенный уровень шума;
- повышенная температура поверхности электроприборов и горячих зон аппаратуры.

Перед началом работы работник должен проветрить рабочее помещение, включить систему кондиционирования; убедиться в достаточной освещённости рабочего места, при необходимости отрегулировать освещённость; обеспечить чистоту и порядок на рабочем месте; визуально проверить исправность розеток, вилок; надёжность соединения разъёмов; наличие и исправность защитного заземления; исправность изоляции электропроводки; исправность предохранительных, блокировочных и сигнализирующих устройств.

При работе с CD-, MD-, DVD-проигрывателями цифровых дисков, используется лазерная система. Данная аппаратура классифицируется

как лазерная продукция класса 1. При работе с аппаратурой класса 1 не допускается:

- использовать органы управления, настройки, а также выполнять процедуры, отличные от рассмотренных в руководстве по эксплуатации, во избежание опасного облучения;
- смотреть на лазерный луч через щель закрывающегося лотка дисковод проигрывателя (исключить прямое воздействие лазерного луча на глаза), открывать корпус аппаратуры включенной в электросеть.

При работе с проектором для проецирования на экран записей, сделанных на прозрачной плёнке (графопроектором):

- не допускается смотреть прямо на свет;
- после отключения остаточная температура прибора некоторое время остается высокой. Во избежание ожога необходимо быть осторожным.
- перед снятием верхней части корпуса необходимо выключить проектор, вынуть сетевую вилку из розетки;
- включённый прибор нельзя транспортировать. Необходимо избегать сотрясений галогенной лампы;
- после отключения прибора после продолжительной работы снова начнёт работать вентилятор от сработавшего термореле.

В случае сбоя в работе аппаратуры или мелких неполадок необходимо обратиться к квалифицированным специалистам для их устранения. Аппаратура и другие электроприборы должны быть отключены от электросети в следующих случаях:

- при появлении необычного шума или запаха;
- сетевой шнур поврежден или перетерся;
- при попадании жидкости в электроприбор;
- при повреждении какого-либо из узлов аппарата.

В случае возникновения аварийной ситуации следует прекратить все работы, которые не связаны с ликвидацией аварии; сообщить о случившемся руководителю работ; принять меры по оказанию первой помощи, если есть потерпевшие; принять меры по предотвращению развития аварийной ситуации и воздействия травмирующих факторов на других лиц; обеспечить вывод людей из опасной зоны, если есть опасность для их здоровья и жизни. Работу можно возобновить только после устранения причин, приведших к аварийной ситуации.

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. *Карнаух Н. Н.* Охрана труда : учеб. для прикладного бакалавриата : для студентов высш. учеб. заведений, обучающихся по широкому кругу направлений и специальностей / Н. Н. Карнаух М. – : Юрайт, 2015. – 379 с.
2. *Михайлюк И.А.* Охрана труда: учеб. Пособие. И.А. Михайлюк, А.М. Лазаренков, Е.В. Горбачева. – Минск : РИВШ, 2013. – 328 с.
3. Охрана труда в вопросах и ответах / [сост.: А. В. Семич, В. П. Семич Минск : Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь, 2014. – 926 с.
4. Охрана труда : ответы на экзаменационные вопросы для руководителей и специалистов организаций / И. С. Секач. – Минск : Амалфея, 2013. – 215 с.
5. Межотраслевые общие правила по охране труда : [утверждено Министерством труда и социальной защиты Республики Беларусь 03.06.03] Минск : Центр охраны труда и промышленной безопасности, 2012. – 67 с.
6. *Клименко В. Н.* Охрана труда в офисе : [практ. пособие] / В. Н. Клименко. 3-е изд.] Минск : Центр охраны труда и промышленной безопасности, 2013. – 33 с.
7. Пособие по охране труда в вопросах и ответах / [составитель В. К. Янковский] [9-е изд., дополненное и переработанное]. – Минск : Центр охраны труда и промышленной безопасности, 2015. – 277 с.
8. *Феоктистова Т. Г.* Производственная санитария и гигиена труда : учеб. пособие / Т. Г. Феоктистова, О. Г. Феоктистова, Т. В. Наумова. – М.: Инфра-М, – 2013. – 380 с.
9. Охрана труда при работе на персональных электронно-вычислительных машинах и другой офисной технике: Практическое пособие / Сост. В.П.Семич, А.В.Семич; Мн.: ЦОТЖ, 2001. – 75 с.
10. *Михнюк Т.Ф.* Охрана труда и основы экологии : учеб. пособие / Т.Ф. Михнюк. – Минск, – 2007. – 356 с.
11. *Татаренко В.И.* Основы безопасности труда в техносфере : учебник : для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению "Безопасность жизнедеятельности" / В.И. Татаренко, В.Л. Ромейко, О.П. Ляпина ; под ред. В.Л. Ромейко. – М. : Инфра-М, – 2013. – 349 с.

НОРМАТИВНО-ПРАВОВЫЕ АКТЫ

1. Закон Республики Беларусь «Об охране труда» от 23.06.2008 г. № 365-3 в действующей редакции [Электронный ресурс] / Национальный центр правовой информации Республики Беларусь. – Режим доступа: <http://pravo.by>.
2. СТБ 18001-2009 «Системы управления охраной труда. Требования» (введен в действие 01.10.2009 г.).
3. Декрет Президента Республики Беларусь от 30 июля 2003 г. № 18 «Об обязательном страховании от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний» – Режим доступа: <http://pravo.by>.
4. Типовые нормы выдачи средств индивидуальной защиты работникам общих профессий и должностей для всех отраслей экономики (утверждены постановлением Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь от 22.09.2006 г. № 110 в ред. от 28.12.2012 г. № 107).
5. Инструкция о порядке обеспечения работников средствами индивидуальной защиты (утверждена постановлением Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь от 30.12.2008 г. № 209 в ред. от 28.12.2012 г. № 106)).
6. Перечень средств индивидуальной защиты, непосредственно обеспечивающих безопасность труда (утверждены постановлением Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь от 15.10.2010 № 105).
7. Инструкция по охране труда при выполнении работ с электроприборами и электрооборудованием в Белорусском государственном университете. № 2/14 от 22.10.2014 г.
8. Инструкция по охране труда при выполнении работ с применением технических средств обучения в Белорусском государственном университете. №49/15 от 26.11.2015 г.
9. Инструкция по охране труда при работе с персональными электронными вычислительными машинами в Белорусском государственном университете. № 3/14 от 05.05.2014 г.
10. Инструкция №1-П от 31.12.2014г. О мерах пожарной безопасности в Белорусском государственном университете.
11. Типовое положение о кабинете охраны труда, утвержденное постановлением Министерства труда Республики Беларусь от 8 ноября 1999 г. N 144 (в ред. постановлений Минтруда и соцзащиты от 19.04.2005 N 44, от 19.11.2007 N 150).

12. Санитарные нормы и правила и Гигиенический норматив «Требования к микроклимату рабочих мест в производственных и офисных помещениях», утвержденные постановлением № 33 МЗ Респ. Беларусь от 30 апреля 2013 г.
13. Санитарные нормы и правила «Требования при работе с видеодисплейными терминалами и электронно-вычислительными машинами» и Гигиенический норматив «Предельно-допустимые уровни нормируемых параметров при работах с видеодисплейными терминалами и электронно-вычислительными машинами», утвержденные постановлением МЗ РБ № 59 от 28.06.2013 г.
14. Правила внутреннего распорядка для обучающихся в Белорусском государственном университете, (приказ БГУ 14.03.2007 № 111-ОД (в редакции приказов БГУ 08.04.2010 № 182-ОД, 27.05.2010 № 353-ОД, 29.08.2011 № 346-ОД)).

ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ

Официальный сайт Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь <http://mintrud.gov.by>

Официальный сайт научно-исследовательского института труда Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь <http://instlab.by>

Официальный сайт Белорусского республиканского унитарного страхового предприятия «Белгосстрах» <http://bgs.by>

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение.....	3
1. БЖДЧ В УСЛОВИЯХ ПРОИЗВОДСТВА И НЕПРОИЗВОДСТВЕННОЙ СФЕРЕ	3
2. ОХРАНА ТРУДА В НЕПРОИЗВОДСТВЕННОЙ СФЕРЕ.....	18
Рекомендуемая литература	29
Нормативно-правовые акты	30
Интернет-ресурсы	31

Учебное издание

БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЧЕЛОВЕКА

**Краткий конспект к общему курсу
для студентов специальностей
1-31 03 01 «Математика (по направлениям)»,
1-31 03 02 «Механика и математическое моделирование(по направ-
лениям)»,
1-31 03 08 «Математика и информационные технологии»,
1-31 03 09 «Компьютерная математика и системный анализ»**

В двух частях

Часть 2

ОХРАНА ТРУДА

С о с т а в и т е л и

**Бичан Ольга Дмитриевна
Герасимова Людмила Казимировна
Кулагова Татьяна Александровна
Хлудеев Иван Иванович**

В авторской редакции

Ответственный за выпуск *О. Д. Бичан*

Подписано в печать 09.06.2017. Формат 60×84/16. Бумага офсетная.
Усл. печ. 1,86 л. Уч.-изд. 1,78 л. Тираж 50 экз.

Белорусский государственный университет.
Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя,
распространителя печатных изданий № 1/270 от 03.04.2014.
Пр. Независимости, 4, 220030, Минск.

Отпечатано с оригинал-макета заказчика
на копировально-множительной технике
физического факультета
Белорусского государственного университета.
Пр. Независимости, 4, 220030, Минск.