



جمهوری اسلامی ایران
وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی
مرکز سلامت محیط و کار



دانشگاه علوم پزشکی تهران
رژیم‌شناسی و تغذیه

راه‌نمای جامع بهداشت رانندگان

ارزاهات، دست‌انگشت‌ها و راهنمای تخصصی مراکز سلامت محیط و کار



صلى الله عليه وسلم



جمهوری اسلامی ایران
وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی
مرکز سلامت محیط و کار



دانشگاه علوم پزشکی تهران
پژوهشکده محیط زیست

راهنمای جامع بهداشت رانندگان

الزامات، دستورالعمل ها و، منمودهای تخصصی مرکز سلامت محیط و کار

مرکز سلامت محیط و کار

پژوهشکده محیط زیست دانشگاه علوم پزشکی تهران

زمستان ۱۳۹۰

- عنوان گایدلاین: راهنمای جامع بهداشت رانندگان

- کد الزامات: ۱-۰۸۰۸-۰۲۰۲-۰۵۰۲۰۵

- تعداد صفحات: ۶۴

مرکز سلامت محیط و کار:

تهران-خیابان حافظ تقاطع جمهوری- وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی- مرکز سلامت محیط و کار

تلفن: ۰۲۱-۶۶۷۰۷۶۳۶، دورنگار: ۰۲۱-۶۶۷۰۷۴۱۷

www.markazsalamat.ir

پژوهشکده محیط زیست دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی تهران:

تهران - خیابان کارگر شمالی - نرسیده به بلوار کشاورز - پلاک ۱۵۴۷ طبقه هشتم

تلفن: ۰۲۱-۸۸۹۷۸۳۹۹، دورنگار: ۰۲۱-۸۸۹۷۸۳۹۸

<http://ier.tums.ac.ir>

کمیته فنی تدوین راهنما

نام و نام خانوادگی	مرتبه علمی / سمت	محل خدمت
دکتر عبدالرحمن بهرامی	استاد/ رئیس کمیته	دانشگاه علوم پزشکی همدان
دکتر نوشین راستکاری	استادیار/ عضو کمیته	پژوهشکده محیط زیست
دکتر علی صفری واریانی	استادیار	دانشگاه علوم پزشکی قزوین
دکتر رضا عزتیان	کارشناس/ عضو کمیته	مرکز سلامت محیط و کار
مهندس فاضله کتابیون مدیری	کارشناس/ دبیر کمیته	مرکز سلامت محیط و کار
مهندس فریده سیف آقایی	کارشناس/ عضو کمیته	مرکز سلامت محیط و کار
مهندس ندا بختیاری	کارشناس/ عضو کمیته	مرکز سلامت محیط و کار
مهندس لیلا یعقوبی	کارشناس/ عضو کمیته	پژوهشکده محیط زیست
مهندس فائزه ایزدپناه	کارشناس/ عضو کمیته	پژوهشکده محیط زیست

از جناب آقای دکتر علی صفری واریانی که در تهیه این پیش نویس زحمات زیادی را متقبل شده اند صمیمانه سپاسگزاری می گردد.

فهرست

- ۲-۱- مقدمه
- ۳-۲- دامنه کاربرد
- ۳-۳- گروه هدف
- ۴-۴- علل تصادفات جاده ای
- ۴-۵- پیشگیری از تصادفات رانندگی
- ۵-۶- دستورالعمل کاهش تصادفات ناشی از عملکرد راننده
- ۵-۶-۱- استفاده از کمربند
- ۵-۶-۲- حفظ هوشیاری و آمادگی (تمرکز حواس)
- ۵-۶-۳- اطاعات از قوانین ترافیکی و استفاده از حواس پنجگانه
- ۶-۶-۴- حفظ خونسردی در ترافیک
- ۶-۶-۵- رانندگی در شب
- ۷-۷- دستورالعمل کاهش تصادفات ناشی از نقص وسیله نقلیه
- ۷-۷-۱- تعمیر و نگهداری وسیله نقلیه
- ۸-۷-۲- بازرسی پیش از رانندگی
- ۸-۷-۳- چک کردن ایمنی خودرو
- ۱۰-۷-۴- ایمنی تایرها
- ۱۴-۷-۵- ایمنی هنگام سوختگیری
- ۱۶-۷-۶- نکات کلیدی
- ۱۶-۸- دستورالعمل مدیریت ریسک فاکتورهای جاده
- ۱۶-۸-۱- سرعت در رانندگی
- ۱۶-۸-۱-۱- کاهش ریسک سرعت
- ۱۷-۸-۲- مصرف داروها و مواد اعتیاد آور در شغل رانندگی
- ۱۸-۸-۲-۱- کاهش عوارض داروها

- ۱۸ ۳-۸ خستگی و اختلال خواب در شغل رانندگی
- ۱-۳-۸ کاهش ریسک خستگی و اختلال خواب
- ۲۰ ۴-۸ استفاده از موبایل در حین رانندگی
- ۲۰ ۱-۴-۸ نکات قابل توجه در جهت عدم استفاده
- ۲۱ ۵-۸ رانندگی در شرایط آب و هوایی بد
- ۲۱ ۱-۵-۸ اقدام ضروری در شرایط آب و هوایی بد
- ۲۱ ۲-۵-۸ خطرات رانندگی در شرایط آب و هوایی بد
- ۲۲ ۳-۵-۸ توصیه‌های لازم برای رانندگی
- ۲۳ ۴-۵-۸ اقدامات ایمنی در شرایط بارانی
- ۲۳ ۵-۵-۸ اقدامات ایمنی در شرایط برفی، یخ و گل و شل
- ۲۴ ۶-۵-۸ اقدامات ایمنی در شرایط مه و طغیان آب
- ۲۴ ۷-۵-۸ تامین دید خوب به منظور افزایش ایمنی
- ۲۵ ۶-۸ حواسپرتی در وسیله نقلیه
- ۲۵ ۱-۶-۸ کاهش ریسک حواسپرتی
- ۲۵ ۷-۸ مدیریت ایمنی جاده‌ها
- ۲۶ ۹- قوانین راهنمایی و رانندگی
- ۲۶ ۱-۹ رانندگی در آزاد راه یا بزرگ راه
- ۲۶ ۲-۹ تغییر مسیر
- ۲۷ ۳-۹ تغییر موقعیت
- ۲۷ ۴-۹ مواجهه شدن با حالات و رانندگی در شرایط خاص
- ۲۹ ۵-۹ ایست و توقف
- ۲۹ ۶-۹ پارک کردن وسیله نقلیه
- ۳۳ ۱۰- عوامل اثرگذار بر سلامت رانندگان
- ۳۳ ۱۱- عوارض ناشی از عوامل زیانآور فیزیکی در شغل رانندگی

- ۳۳ ۱-۱۱ سرو صدا و اثرات آن
- ۳۴ ۱-۱-۱۱ دستورالعمل کاهش اثرات سرو صدا
- ۳۵ ۲-۱۱ ارتعاش و اثرات آن
- ۳۵ ۱-۲-۱۱ دستورالعمل کاهش اثرات ارتعاش
- ۳۶ ۳-۱۱ پرتوها و اثرات آنها
- ۳۶ ۱-۳-۱۱ دستورالعمل کاهش اثرات پرتوهای ماورای بنفش و گرما
- ۳۷ ۴-۱۱ گرما و اثرات آن
- ۳۷ ۱-۴-۱۱ دستورالعمل کاهش اثرات گرما
- ۳۸ ۵-۱۱ سرما و اثرات آن
- ۳۸ ۱-۵-۱۱ دستورالعمل کاهش اثرات سرما
- ۳۹ ۶-۱۱ روشنایی و اثرات آن
- ۳۹ ۱-۶-۱۱ دستورالعمل کاهش اثرات روشنایی
- ۴۰ ۱۲- عوامل زیانآور شیمیایی در شغل رانندگی
- ۴۰ ۱-۱۲ کاهش عوارض ناشی از عوامل زیان آور شیمیایی
- ۴۰ ۱۳- عوامل زیان آور ارگونومیک در شغل رانندگی
- ۴۰ ۱-۱۳ اختلالات اسکلتی - عضلانی
- ۴۲ ۱-۱-۱۳ کاهش خطرات و صدمات اسکلتی عضلانی
- ۴۴ ۲-۱۳ نوبت کاری (رانندگی در شب)
- ۴۶ ۱-۲-۱۳ راه کارهای انطباق برای رانندگان شب کار
- ۴۸ ۱۴- عوامل روانی در شغل رانندگی
- ۴۸ ۱-۱۴ استرس شغلی
- ۴۹ ۱-۱-۱۴ دستورالعمل کاهش اثرات استرس
- ۴۹ ۲-۱۴ بهداشت روانی
- ۵۰ ۱-۲-۱۴ دستورالعمل کاهش اثرات ناشی از مشکلات روانی رانندگان

۵۰	۱۵- عوامل زیان آور بیولوژیک و عفونی
۵۱	۱-۱۵ راه‌های پیشگیری از ابتلاء به بیماری‌های عفونی
۵۱	۲-۱۵ بهداشت فردی رانندگان
۵۱	۱-۲-۱۵ دستورالعمل رعایت بهداشت فردی رانندگان
۵۳	۱۶- رانندگی و بیماری‌های شایع
۵۳	۱-۱۶ کنترل مناسب بیماری‌های شایع در رانندگان
۵۴	۱۷- معاینات قبل از استخدام و معاینات دوره ای
۵۵	مراجع

پیشگفتار

یکی از برنامه های مرکز سلامت محیط و کار وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی تدوین و انتشار رهنمودهای مربوط به حوزه ها و زمینه های مختلف بهداشت محیط و حرفه ای و سایر موضوعات مرتبط است که با بهره گیری از توان علمی و تجربی همکاران متعددی از سراسر کشور، انجام شده است. در این راستا سعی شده است ضمن بهره گیری از آخرین دستاوردهای علمی، از تجربه کارشناسان و متخصصین حوزه ستادی مرکز سلامت محیط و کار نیز استفاده شود و در مواردی که در کشور قوانین، مقررات و دستورالعمل های مدونی وجود دارد در تدوین و انتشار این رهنمودها مورد استناد قرار گیرد. تمام تلاش کمیته های فنی مسئول تدوین رهنمودها این بوده است که محصولی فاخر و شایسته ارائه نمایند تا بتواند توسط همکاران در سراسر کشور و کاربران سایر سازمان ها و دستگاههای اجرائی و بعضاً عموم مردم قابل استفاده باشد ولی به هر حال ممکن است دارای نواقص و کاستی هایی باشد که بدینوسیله از همه متخصصین، کارشناسان و صاحب نظران ارجمند دعوت می شود با ارائه نظرات و پیشنهادات خود ما را در ارتقاء سطح علمی و نزدیکتر کردن هر چه بیشتر محتوای این رهنمودها به نیازهای روز جامعه یاری نمایند تا در ویراست های بعدی این رهنمودها بکار گرفته شود.

با توجه به دسترسی بیشتر کاربران این رهنمودها به اینترنت، تمام رهنمودهای تدوین شده بر روی تارگاہ های وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی (وبدا)، معاونت بهداشتی، پژوهشکده محیط زیست دانشگاه علوم پزشکی تهران و مرکز سلامت محیط و کار قرار خواهد گرفت و تنها نسخ بسیار محدودی از آنها به چاپ خواهد رسید تا علاوه بر صرفه جویی، طیف گسترده ای از کاربران به آن دسترسی مداوم داشته باشند.

اکنون که با یاری خداوند متعال در آستانه سی و چهارمین سال پیروزی انقلاب شکوهمند اسلامی این رهنمودها آماده انتشار می گردد، لازم است از زحمات کلیه دست اندرکاران تدوین و انتشار این رهنمودها صمیمانه تشکر و قدردانی نمایم و پیشاپیش از کسانی که با ارائه پیشنهادات اصلاحی خود ما را در بهبود کیفیت این رهنمودها یاری خواهند نمود، صمیمانه سپاسگزار می نمایم.

دکتر کاظم ندافی

رئیس مرکز سلامت محیط و کار

۱- مقدمه

ایران در میان کشورهای دنیا به لحاظ برخوردها و تلفات سوانح رانندگی رتبه اول را دارد به طوری که آمارهای روزانه مرگ و میر و معلولیت ناشی از این پدیده بسیار بیشتر از استانداردهای جهانی است. اطلاعات نشان می‌دهد که در هر ۵ ثانیه یک مرگ بر اثر حادثه رانندگی رخ می‌دهد و برآورد شده است که در سال ۲۰۲۰ سومین عامل مرگ و میر در سطح جهان حوادث ترافیکی و جاده‌ای باشد. در ایران آمار تصادفات رانندگی در دهه اخیر رشدی ۱۰ درصدی داشته و تقریباً ۱۵ برابر کشورهای توسعه یافته است. همچنین پژوهش‌ها در ایران نشان داده که حوادث جاده‌ای اولین علت مرگ و میر در گروه سنی زیر ۴۰ سال می‌باشد و بیش از ۷۱ درصد از کل مرگ و میرها در این رده سنی مرتبط با حوادث ترافیکی است. این موضوع سبب شده تا از چهار عامل انسان، جاده، وسیله نقلیه و محیط، انسان مهم‌ترین عامل بروز تصادفات در ایران محسوب شود. از اینرو توجه به عوامل آسیب رسان بر سلامت رانندگان و چگونگی راه‌های پیشگیری از این عوامل نقش به‌سزایی در کاهش تلفات، عوارض و هزینه‌های حوادث جاده‌ای دارد. راننده خوب کسی است که در هر شرایطی اعم از بیتوجهی رانندگان دیگر، شرایط جوی یا وضعیت بد جاده، همواره به گونه‌ای عمل نماید که موقعیتی برای وقوع تصادف به وجود نیآورد. علاوه بر این رانندگان باید از صلاحیت (معتبر بودن گواهی‌نامه با توجه به نوع وسیله نقلیه، رویه‌های استخدام شامل بررسی مناسب قبل از انتصاب و ...) آموزش در زمینه (بازرسی کردن وسیله نقلیه از قبیل چراغ‌ها، لاستیک‌ها و ...، خطرات ناشی از خستگی و ...) و تناسب و سلامتی (گواهی پزشکی رانندگان وسیله نقلیه سنگین، الزامات بینایی و ...) نیز برخوردار باشند. در مورد وسیله نقلیه توجه به مناسب بودن وسیله نقلیه برای هدف مورد نظر (توجه به ایمنی و بهداشت وسیله نقلیه خریداری، جایگزین یا اجاره شده)، شرایط نگهداری وسیله نقلیه (تعمیر و نگهداری مناسب مطابق با توصیه‌های تولیدکننده، عدم تجاوز از حداکثر وزن بار، بازرسی برف پاک‌کن‌ها و ...) تجهیزات ایمنی مناسب و نگهداری صحیح آنها (شامل کمربند ایمنی، کلاه و ...)، اطلاعات مهم ایمنی (دسترسی رانندگان به اطلاعات برای کمک به کاهش ریسک از قبیل فشار توصیه شده تایر، چگونگی تنظیم پرتو چراغ و ...) و شرایط ارگونومیک (آگاه کردن رانندگان در زمینه ملاحظات ارگونومیک قبل از خرید یا اجاره وسایل نقلیه، تنظیم درست صندلی) ضروری است. در برنامه‌ریزی برای سفر توجه به راه‌ها (انجام سفر در مسیرهای امن تر مثل بزرگراه‌ها) و برنامه‌ریزی برای محدودساختن تردد از مسیرهای پرخطر مانند مسیرهای با تعداد زیاد پل‌ها، تونل‌ها و سایر خطرات، داشتن جدول زمان بندی (در نظر گرفتن زمان و اقداماتی برای توقف در هنگام خواب

آلودگی با توجه به تعداد زیاد حوادث در ۴-۲ بعد از ظهر و ۶-۲ صبح، اجتناب از پیک جریان ترافیک)، پیشبینی صحیح زمان (زمان کافی برای سفر ایمن، زمان واقعی با توجه به نوع جاده و شرایط و زمان استراحت با توجه به ۲ ساعت رانندگی و ۱۵ دقیقه استراحت، تشویق کارکنان سازمان به عدم تجاوز از سرعت غیرمجاز، مشاوره با رانندگان در زمان‌های طولانی سفر هنگام خستگی زیاد)، فاصله (ریسک خستگی به علت رانندگی مسافت‌های بیش از حد بدون استراحت مناسب، حذف سفرهای طولانی یا کاهش آن با ترکیب سایر روش‌های حمل و نقل و ...) نیز نقش مهمی در پیشگیری از حوادث دارند. توجه به شرایط آب و هوایی بد (در نظر گرفتن زمان و راه مطابق با برنامه مد نظر، مجهز بودن وسیله نقلیه به تجهیزات ایمنی در شرایط آب و هوایی نامساعد مثل ترمز ضد قفل، مراقبت در بادهای شدید با بار سبک و ...) نیز در پیش بینی و پیشگیری از حوادث جاده‌ای نقش اساسی دارد.

۲- دامنه کاربرد

شناسایی ریسک فاکتورهای موثر بر سلامت و ایمنی رانندگان می‌تواند علاوه بر آگاه کردن رانندگان، اطلاعاتی را در اختیار سازمان‌های مربوطه (سازمان حمل و نقل، وزارت راه و ترابری، پژوهشکده حمل و نقل، پلیس راهنمایی و رانندگی) قرار دهد تا ضمن به کارگیری عوامل تأثیرگذار و انجام مداخلات موثر بر کاهش ریسک حوادث جاده‌ای، به استراتژی‌های پیشگیری و توصیه‌های ایمنی بیش از پیش توجه و دستورالعمل‌های مورد نیاز برای رانندگان شاغل در هر سازمان و صنعت را تهیه نمایند. از جمله مزایای مدیریت ایمنی و بهداشت، کنترل بهتر هزینه‌ها، حق بیمه، حق الزحمه قانونی، غرامت کارکنان، آموزش مورد نیاز رانندگان و کمک به شناسایی اصلاحات مورد نیاز ایمنی و بهداشت، کاهش روزهای از دست رفته به علت حادثه، کاهش ریسک بیماری مرتبط با کار، کاهش استرس و بهبود رضایت، کاهش نیاز برای تحقیق، کاهش زمان از دست رفته به علت برنامه‌های جدول کاری، کاهش تعمیر وسایل نقلیه و ... اشاره نمود.

۳- گروه هدف

با توجه به نقش رانندگان در زمینه‌های حمل کالا و مسافر، تلاش برای حفظ سلامتی آنان به عنوان ارزشمندترین عامل در صنعت حمل و نقل، گامی ضروری است. لذا مجموعه حاضر با هدف ارائه اطلاعات لازم در زمینه مسائل بهداشتی و ایمنی مرتبط با شغل رانندگی سعی بر آگاه کردن رانندگان و در نتیجه حفظ و ارتقاء سطح سلامت رانندگان، کاهش سوانح و حوادث جاده‌ای، کاستن از

صدمات مالی هنگفت متوجه بخش‌های مرتبط از جمله صاحبان وسایل نقلیه، صاحبان کالا و در واقع اقتصاد جامعه دارد. بنابراین مجموعه تدوین شده علاوه بر شناخت رانندگان از عوامل آسیب رسان و علل موثر بر سلامتی و ارائه روش‌های پیشگیری از مشکلات ذکر شده، راهنمایی مناسب برای مسئولین ایمنی و بهداشت سازمان‌ها، نهادها و پژوهشکده‌های درگیر با حمل و نقل و راه و ترابری می‌باشد.

۴- علل تصادفات جاده‌ای

- خطاهای انسانی
 - رانندگی بی پروا
 - حواس‌پرتی در رانندگی
 - پرخاشگری در رانندگی (سرعت غیرمجاز، عبور از چراغ قرمز، عدم رعایت فاصله مناسب، نقص در استفاده از علائم و ...)
 - نقص در نگهداری وسیله نقلیه
 - رانندگی تحت تأثیر (مصرف الکل و ...)
- شرایط خطرناک
 - آب و هوای بد
 - شرایط نامناسب جاده
 - نور ضعیف (تاریکی هوا و محدود شدن دید) و خیرگی (نور بالای چراغ‌ها)
 - ترافیک سنگین
 - کار و فعالیت در جاده
 - حوادث رخ داده در جاده

۵- پیشگیری از تصادفات رانندگی

پیشگیری از تصادفات رانندگی نیاز به تمرین، مهارت، رعایت دقیق مقررات راهنمایی و رانندگی، تمرکز حواس و حفظ خونسردی دارد. با توجه به اینکه راننده، وسیله نقلیه و جاده هر یک به تنهایی دارای ریسک فاکتورهایی در بروز حوادث می‌باشند در این راهنما سعی گردید رعایت نکات موثر در پیشگیری از حوادث جاده بر اساس این سه عامل ذکر گردند.

۶- دستورالعمل کاهش تصادفات ناشی از عملکرد راننده

۶-۱ استفاده از کمربند

- وسیله‌های موثر جهت برخورد سرنشین و راننده با فرمان یا شیشه جلوی اتومبیل
- حفظ راننده در داخل خودرو
- حفاظت از اندام‌های بدن
- بهبود بخشیدن به حفظ هوشیاری
- حفظ راننده پشت فرمان هنگام انحراف یا ترمز ناگهانی

۶-۲ حفظ هوشیاری و آمادگی (تمرکز حواس)

- تمرکز حواس (با زمان عکسالعمل رابطه مستقیم دارد) برای رانندگی و دقت در نحوه قرار گرفتن دستها بر روی فرمان (قرار گرفتن دستها در وضعیت ۱۰:۱۰ ساعت و خودداری از قرارگیری به صورت ضربدری و حرکت آزادانه فرمان)
- نگاه کردن به نقطه روبرو در جاده برای یافتن و جستجو موانع احتمالی
- چک کردن مکرر آینه‌ها و استفاده از آن هنگام رانندگی
- پیشبینی موارد غیرمنتظره
- رعایت حق تقدم
- خودداری از صحبت یا نگاه کردن به سرنشینان اتومبیل
- خودداری از جستجو کردن در رایانه و یا ماشین حساب و گوشی همراه یا خواندن مطلب در موقع رانندگی

۶-۳ اطاعت از قوانین ترافیکی و استفاده از حواس پنج‌گانه

- رعایت سرعت مجاز (تبعیت از مقررات و سرعت مجاز تعیین شده و تناسب سرعت با دید و تشخیص وضع راه و شرایط جوی)
- مشاهده علائم و پیامهای ترافیکی و انجام موارد خواسته شده در نشانهها (نشانهها باید استاندارد، به موقع و قابل فهم برای دیگران باشد)
- حفظ قانون ۲ ثانیه یا رعایت فاصله (در نظر گرفتن طول یک ماشین برای هر ۱۵ کیلومتر سرعت) (جدول ۱)
- عبور از مسیرهای مجاز

جدول ۱: حداقل فضای اجتناب از تصادف^۱

سرعت Km/h	شرایط رانندگی مطلوب		شرایط نامطلوب	
	حداقل فضای اجتناب از تصادف		حداقل فضای اجتناب از تصادف	
	فاصله (متر)	زمان (ثانیه)	برحسب فاصله (متر)	برحسب زمان (ثانیه)
۴۰	۱۷	۱.۵	۲۸	۲.۵
۶۰	۳۳	۲	۵۰	۳
۸۰	۵۵	۲.۵	۷۸	۳.۵
۱۰۰	۸۳	۳	۱۱۱	۴

۴-۶ حفظ خونسردی در ترافیک

- کنترل احساسات و عواطف خود
- اقدام برای ایجاد آرامش
- عدم تحریک سایر رانندگان
- گزارش رانندگان پر خاشگر و یا متخلف به پلیس

۵-۶ رانندگی در شب

- با توجه به افزایش تصادفهای مرگ آور و شدید در ساعات بین ۵ تا ۸ بعد از ظهر (به علت تغییر روشنایی) توجه به نکات زیر ضروری است.
- بررسی سیستم روشنایی خودرو و تنظیم نور چراغ‌های وسیله نقلیه
 - تمیز نگه‌داشتن شیشه جلوی اتومبیل و شیشه چراغ‌ها برای بهبود دید
 - روشن کردن چراغها نیم ساعت قبل از غروب آفتاب
 - تنظیم آینه دید عقب داخل خودرو در وضعیت دید شبانه به منظور جلوگیری از انعکاس نور خودروهای پشت سر
 - افزایش فاصله تعقیب خودرو جلو تا ۴ ثانیه
 - دقت در پیچها و تقاطعها و چهارراه‌ها
 - جلوگیری از خیرگی سایر رانندگان (استفاده از نور پایین هنگام روبرو شدن با اتومبیل مقابل یا قرار گرفتن پشت اتومبیل دیگران)

^۱ Minimum Crash Avoidance Space (CAS)

- جلوگیری از خیره شدن به نور چراغ‌های خودرو روبرو
- استفاده از چراغ‌های نور بالا در فاصله غروب تا طلوع آفتاب (عدم استفاده از نور بالا در ۱۵۰ متری وسیله نقلیه روبرو و یا مشاهده نور چراغ ماشین مقابل، ۶۰ متری وسیله نقلیه جلویی)
- استفاده از چراغ‌های راهنما در تغییر مسیر و گردش‌ها هنگام تاریکی هوا
- عدم توقف در قسمت آسفالت جاده و استفاده از پارکینگ‌های طول مسیر
- خروج کامل از جاده و استفاده از چشمک زن در صورت بروز مشکل در وسیله نقلیه (استفاده از علائم شب رنگ مثل فانوس یا مثلث احتیاط در فواصل مناسب عقب، جلو و کنار)
- مراقبت از عابران با لباس تیره به خصوص در مسیرهای فاقد نور کافی
- کاهش سرعت ۱۵ کیلومتر در شب
- خودداری از رانندگی در صورت احساس خستگی و خواب آلودگی
- توجه به فرصت و زمان کافی برای سبقت گرفتن و عدم اطمینان به نور چراغ‌ها برای ارزیابی مسافت اتومبیل مقابل
- توجه دقیق به علائم اختطاری کنار جاده
- توجه به حضور حیوانات وحشی در جاده در غروب، شب و سپیده دم
- توجه به امکان ورود حیوانات وحشی در جاده‌های دارای حصار

۷- دستورالعمل کاهش تصادفات ناشی از نقص وسیله نقلیه

۷-۱ تعمیر و نگهداری وسیله نقلیه

- تنظیم موتور^۱
- کنترل سطح تغییرات روغن
- کنترل سطح میزان آب
- سرویس ترمزها (استفاده از ترمز دستی برای پارک کردن و توقف در چهار راه‌ها)
- کنترل فشار تایرها (در صورت ترکیدن لاستیک با سرعت ۱۰۰ کیلومتر، اتومبیل ۸ مرتبه به دور خود می‌غلتد)
- اطمینان از سالم بودن کلیه چراغها
- سرویس برف پاک‌کنها و شیشه شوی
- اطمینان از کارکرد صحیح بوق خودرو

^۱ Tune-ups

- اطمینان از عملکرد صحیح آینه ها (تنظیم به منظور حداکثر دید در عقب اتومبیل)
- خودداری از گذاشتن اشیاء و یا چسباندن هرگونه نشان به شیشه های عقب و جلو
- اطمینان از کارکرد صحیح فرمان
- تنظیم صندلی جهت حمایت کمر و توانایی پاها برای کنترل پدالها

۲-۷ بازرسی پیش از رانندگی

- بازرسی از طریق قدم زدن اطراف ماشین جهت اطمینان از محکم بودن قطعات
- بازدید از تایرها
- بازدید از نشستی زیر ماشین
- اطمینان از تمیز بودن پنجره ها، حذف موانع دید
- تنظیم مناسب آینه ها
- اطمینان از چراغها و کارآیی مناسب
- اطمینان از سالم بودن قفل کاپوت

۳-۷ چک کردن ایمنی خودرو

- وسیله نقلیه باید قبل از سفر چک و اطمینان حاصل شود که تجهیزات خاص موجود و قابل استفاده است.
- در صورت مشاهده هشدار بر روی داشبورد یا هشدار معیوب بودن قطعات، هرگز سفر آغاز نشود.
- از کافی بودن سوخت خودرو اطمینان حاصل شود (به خصوص در شرایط سرد و شدید).
- قبل از شروع سفر، شارژ مخزن هوا، نشستی در لوله ها و اجزای ترمز (از طریق گوش کردن) و درجه فشار هوا بر روی داشبورد کنترل شوند.
- در شرایط آب و هوایی مرطوب و برفی فاصله توقف باید افزایش یابد.
- با استفاده صحیح از ترمز، طول عمر آن افزایش و عملکرد بهتری حاصل شده و در هزینه صرفه جویی می شود.
- با لگد زدن بازرسی عمیقی از سرتاسر تایر صورت گیرد.
- اگر تجهیزات در دسترس است فشار مناسب تایر چک شود (اگر نه از یک وسیله کمکی مکانیکی برای چک کردن استفاده شود. تایرهای نرم، مقاومت چرخش چرخها را افزایش داده و در نتیجه

- سوخت را هدر می دهند).
- سایش ناهموار بر روی تایرها چک شود.
 - تایرهای دوگانه حتی برای سایش بین تایرها بازرسی شوند.
 - وجود آسیب یا ترک بر روی تایر بررسی شود.
 - قلوه سنگهای به دام افتاده در آج تایر و بین تایرهای دوقلو برداشته شوند.
 - تایرهای فرسوده و آسیب دیده فوراً جایگزین شوند.
 - از تراز بودن چرخها اطمینان حاصل شود (یک چرخ خارج از محور فقط به اندازه یک درجه میتواند مصرف سوخت را به اندازه ۰.۵٪ افزایش دهد).
 - با توجه به اینکه ۲۲٪ از همه تصادفات وسایل نقلیه سنگین حامل کالاها یا محموله ها^۱ در نتیجه دید نامناسب رانندگان است توجه به کارکرد صحیح چراغها الزامی است.
 - از کارکرد همه چراغها در اطراف وسیله نقلیه اطمینان حاصل شود.
 - شیشه چراغها مرتباً تمیز شوند.
 - به منظور کاهش فشار به چشم و خستگی راننده از تمیز بودن چراغهای جلو ماشین هنگام رانندگی در شب اطمینان حاصل شود.
 - در صورت نشستن برف بر روی لامپ های راهنما باید آنها را تمیز کرد.
 - مرتباً تمام چراغ ها چک و تمیز شوند.
 - حباب های شکسته ی لامپ ها جایگزین شوند.
 - در طی شرایط آب هوای برفی و یخی، هنگام قدم زدن یا بالا رفتن از باربند وسیله نقلیه باید بیش از شرایط عادی مراقب بود.
 - با توجه به تعداد زیاد حوادث ناشی از سر خوردن، لغزش و سقوط، در طی شرایط آب و هوایی برفی و یخی هنگام بالا رفتن از بدنه ی وسیله نقلیه باربری باید بیشتر مراقب بود.
 - بعد از سرمای شب باید مراقب سقوط یخ های بدنه و وسیله نقلیه بود، زیرا میتواند برای سایر خودروهای عبوری در جاده خطرناک باشند (باید مراقب صدمات احتمالی یخ در حال سقوط از وسیله نقلیه به عنوان یک بار ناامن بود).
 - برف و یخ باید از پله ها، بالابرها، نردبان ها و پشت کابین حذف شوند.
 - در بادهای شدید دیواره جانبی (چادر) تریلرها، وسیله نقلیه میتواند به وسیله باد به دلیل اختلاف فشار باد مخالف با باد پناه وسیله نقلیه باعث آسیب وسیله نقلیه شود که محکم بستن چادر پشت یا مسیریابی

^۱ Heavy Goods Vehicle (HGV)

- مجدد باعث کاهش ریسک وسیله نقلیه و سایر کاربران جاده خواهد شد.
- آسیب به چادر و ورقه های حمایتکننده بار در وسیله نقلیه باید فوراً تعمیر شوند زیرا علاوه بر حمایت نکردن بار، برای سایر کاربران جاده خطرناک است.
 - از محکم بودن باربندها، زنجیرها، طنابها و تسمه ها باید اطمینان حاصل کرد تا بادهای شدید بار را جدا نکند. (شل بودن باربندهای وسایل نقلیه سنگین محموله غیرقانونی است که ممکن است منجر به خطر برای سایر کاربران جاده شود).
 - در اولین فرصت باید تسمه ها و تجهیزات معیوب جایگزین شوند.
 - هر وسیله معیوب باید به مدیر حمل و نقل گزارش شود.
 - قبل از شروع به سفر در شرایط آب و هوایی بد، باید برای جزئیات مسیر برنامه ریزی کرد و موقعیت های خطرناک بالقوه در مسیر و نیاز توقف برای استراحت را شناسایی کرد.
 - رانندگان سعی کنند که از مسیرهای متفاوت برای رسیدن به مقصد استفاده کنند تا در صورت بسته بودن جاده ها در شرایط آب و هوایی بتوانند از سایر مسیرها استفاده کنند.
 - هنگام برنامه ریزی مسیر در طی شرایط آب و هوایی بد باید از موقعیتهای دارای ریسک از قبیل بادهای شدید، بسته شدن مسیر از طریق سیل، ریزش کوه یا سایر خطرات آگاه بود.
 - در شرایط آب و هوای بد به رادیو و علائم اخباری برای گزارشات ترافیک توجه شود.
 - برای مسافرت در شرایط آب و هوایی بد به توشه راه (ژاکت گرم، دستکش و کلاه، چکمه های زمستانی، لباس اضافه، بطری آب، غذا و یک فلاکس نوشیدنی گرم، یک پتو، چراغ قوه و موبایل به همراه شارژر) توجه شود.
 - رانندگان با پارک کردن وسیله نقلیه خود در توقفگاه مناسب، استراحت کنند.

۴-۷ ایمنی تایرها

- اگر با سرعت زیاد و مدت متوالی در اتوبانها رانندگی شود، حتماً از ایمنی لاستیکها اطمینان حاصل شود و در صورتی که با سرعت ۱۰۰ کیلومتر در ساعت لاستیک چرخ جلوی ماشین بترکد ممکن است اتومبیل شما ۸ مرتبه به دور خود بغلتد. لذا توجه به نکات زیر در مورد لاستیکها ضروری است.
- کسب اطلاعات مورد نیاز در مورد تایرها
- تاریخ ساخت و تولید تایر (تاریخ مصرف اکثر تایرها بعد از ۴ سال منقضی میگردد، تاریخ تولید بر روی بغل لاستیک حک گردیده است). اشکال ۱ و ۲



شکل ۱: تاریخ تولید حک شده بر روی تایر



دفعه هفتم سال (ماه فوریه)

سال تولید ۲۰۰۷ میلادی

شکل ۲: توضیحات لازم در خصوص تاریخ حک شده بر روی تایر

• حداکثر فشار باد (در قسمت کناری تایرها حداکثر فشار مجاز باد تایر حک شده است این عدد برای تایر مختلف متفاوت می باشد و ممکن است ۳۲ پوند بر اینچ مربع، ۴۴ و یا ۵۰ باشد. لازم است که عدد حک شده بر روی لاستیک ماشین را یافته و معمولاً باد چرخ یک یا دو درجه کمتر از آن تنظیم شود- فشار کم تایر باعث افزایش گرما و در نتیجه آسیب به تایر میشود). شکل ۳



(44 psi) MAX PRESS

MAX PRESS	ACCEPTABLE
32 PSI	28 PSI
44 PSI	35 PSI
50 PSI	44 PSI

شکل ۳: حداکثر فشار قابل تحمل حک شده بر روی تایر

- ماکزیمم وزن وارده به هر تایر (جدول ۲) رابطه بین شاخص بار تایر و میزان بار مجازی که میتوان بر روی آن وارد کرد (بر حسب پوند و کیلوگرم) را نشان میدهد.

جدول ۲: حداکثر بار قابل تحمل تایر با توجه به شاخص بار

Maximum Load-Carrying Capacity Per Tire					
Load Index	Pounds	Kilograms	Load Index	Pounds	Kilograms
71	761	345	99	1709	775
72	783	355	100	1764	800
73	805	365	101	1819	825
74	827	375	102	1874	850
75	853	387	103	1929	875
76	882	400	104	1984	900
77	908	412	105	2039	925
78	937	425	106	2094	950
79	963	437	107	2149	975
80	992	450	108	2205	1000
81	1019	462	109	2271	1030
82	1047	475	110	2337	1060
83	1074	487	111	2409	1095
84	1102	500	112	2484	1129
85	1135	515	113	2561	1164
86	1168	530	114	2640	1200
87	1201	545	115	2721	1237
88	1235	560	116	2806	1275
89	1279	580	117	2892	1315
90	1323	600	118	2982	1355
91	1356	615	119	3074	1397
92	1389	630	120	3169	1440
93	1433	650	121	3267	1485
94	1477	670	122	3368	1531
95	1521	690	123	3472	1578
96	1565	710	124	3580	1627
97	1609	730	125	3690	1677
98	1653	750			



برای مثال شاخص ۱۰۹ بر روی تایر بدین معنی است که حداکثر وزن مجاز برای این تایر برابر ۱۰۳۰ کیلوگرم است.

- سرعت مجاز (حرف لاتین کنار شاخص بار، نشان دهنده حداکثر میزان سرعت حرکتی است که لاستیک برای آن طراحی شده است که بر حسب کیلومتر در ساعت یا مایل در ساعت میباشد. برای مثال حرف T نمایانگر حداکثر سرعت ۱۹۰ کیلومتر در ساعت میباشد(جدول ۳)

جدول ۳: ماکزیمم سرعت با توجه به حرف لاتین

Speed Symbol	Maximum Speed (km/h)	Maximum Speed (mph)
Q	160	100
R	170	106
S	180	112
T	190	118
U	200	124
H	210	130
V*	Above 210	Above 130
V	240	149
W	270	168
Y	300	186
Z	Above 300	Above 186



- مقاومت در برابر حرارت (حرف زیر نمایانگر میزان مقاومت تایر در برابر حرارت محیط میباشد که از A تا C طبقه بندی شده است). جدول ۴

جدول ۴: تقسیم بندی تایرها از نظر میزان مقاومت در برابر حرارات

Symbol	Area
A	Hot area
B	Normal Area
C	Cold Area

- کشش یا انقباض (کشش یا انقباض یکی دیگر از ویژگیهای تایر میباشد که امکان توقف بر روی سطوح نمناک را ممکن میکند. خودرویی با تائیری دارای شاخص کشش بالا در زمان کمتری نسبت به خودرویی با تایر دارای شاخص انقباض کمتر بر روی سطح نمناک و خیس متوقف میگردد. درجات به ترتیب AA و A و B و C میباشد) (۲۰). شکل ۵



شکل ۵: نحوه نمایش کشش تایر بر روی آن

- حد کهنگی (این عدد نشانگر میزان طول عمر تایر شما در مقابل سایر تایرها میباشد، هرچه قدر این عدد بیشتر باشد مدت زمان استفاده از لاستیک نیز افزایش خواهد یافت. بنابراین یک تایر با عدد ۴۰۰، دو برابر مدت زمانی که شما از تائیری با عدد ۲۰۰ استفاده می‌نمایید میتواند مورد استفاده قرار گیرد).

۲-۵ ایمنی هنگام سوختگیری

- خاموش کردن ماشین پیش از سوختگیری بنزین و گاز CNG (روشن بودن موتور باعث کارکرد همه اجزا و در صورت ایجاد جرقه و برخورد با بخار بنزین منجر به آتش سوزی می‌شود)

- عدم برگشت به داخل ماشین در حین سوختگیری (در صورت ریختن بنزین بر روی دست و یا لباس و ایجاد جرقه در لباس یا صندلی خودرو، خطر آتش سوزی وجود دارد، لذا بعد از اتمام سوخت-گیری باید دست‌ها را با دستمال کاغذی تمیز و بعد از ۲۰ ثانیه وارد خودرو شد)
- از بین بردن هرگونه منبع بالقوه اشتعال (مصرف سیگار، روشن بودن موتور، زدن فن‌دک ماشین و ...)
- خاموش کردن موبایل در جایگاه سوخت بنزین و گاز (سیگنال‌های مکالمه تلفنی با بخار بنزین ترکیب و انفجار مهیبی رخ خواهد داد)
- خودداری از ریختن بنزین بر روی زمین (به علت اصطکاک بین لاستیک ماشین و آسفالت پمپ بنزین در حین ترمز خطر آتش سوزی وجود دارد).
- قفل کردن وسیله نقلیه هنگام خروج از آن به خصوص موقع پرداخت هزینه سوخت.
- داشتن برجسب معتبر سوختگیری برای استفاده از گاز طبیعی در جایگاه‌ها و نصب آن بر روی شیشه جلو
- خودداری از دست کاری مخزن CNG^۱ برای بزرگ کردن اندازه مخزن
- خودداری از اقدام به جدا کردن مخزن و نصب مجدد مخزن، زیرا نشت گاز و آسیب دیدگی قطعات بسیار خطر آفرین است.
- تعویض مخزن CNG توسط مراکز مجاز (مورد تأیید شرکت ملی پخش فرآورده‌های نفتی ایران) در صورت آسیب دیدگی در تصادف‌ها و دست کاری سیستم
- استفاده از نازل و اتصال آن برای سوخت گیری خودرو توسط اپراتور جایگاه (فرد آموزش دیده که ضمن کنترل برجسب سوخت و بالا زدن صندوق خودرو، مخزن را از لحاظ آسیب دیدگی کنترل چشمی نماید و پس از اطمینان از عدم نشتی سرویس دهی را انجام دهد).
- خروج کلیه سرنشین‌های خودرو برای سوخت گیری در جایگاه‌های CNG
- الزام بازدید دوره‌ای خودروهای دوگانه سوز به صورت سالیانه توسط مراکز مجاز و صدور برجسب و بیمه نامه و تحویل به دارندگان خودرو
- احتمال انفجار مخزن در صورت برش کاری، جوشکاری یا تعمیر مخزن
- مراجعه به مراکز مجاز یا خدمات پس از فروش در صورت مشاهده هرگونه نقص
- نصب چشمشوی در پمپ بنزینها به منظور شستشوی چشم در صورت پاشش مواد سوختی به داخل چشم

^۱ Compressed Natural Gas

۶-۷ نکات کلیدی که باید به خاطر سپرد.

- خطرات رانندگی که راننده ممکن است در جاده با آن روبرو شود، شناسایی شوند.
- وسیله نقلیه در شرایط خوب نگهداری شود (رفع سریع کلیه نقصهای فنی کوچک و بزرگ)
- کمربند ایمنی همیشه بسته نگه داشته شود.
- قوانین ترافیکی مورد توجه قرار گیرند و از علائم و پیامها اطاعت شوند.
- راننده سالم و تدافعی باشد.
- چگونگی پاسخ به تصادف را بداند.
- در صورت بروز حادثه
 - با پلیس تماس گرفته شود
 - صحنه تصادف ترک نشود
 - اطلاعات مهم تبادل شود.
 - حادثه به مسئول گزارش شود
 - مسئول، حوادث را به مدیریت ریسک گزارش دهد.

۸- دستورالعمل مدیریت ریسک فاکتورهای جاده

۸-۱ سرعت در رانندگی

سرعت به کاهش آسیبهای ناشی از حوادث رانندگی کمک میکند و یک ارتباط روشن بین سرعت، فرکانس و شدت تصادف بالقوه وجود دارد. کاهش ۵ کیلومتر در منطقه ۶۰ کیلومتر در ساعت می تواند به میزان ۳۱٪ تصادفها را کاهش دهد و سرعت ۲۰ کیلومتر در ساعت بیش از سرعت متوسط، ریسک تصادف را نزدیک به ۶ برابر افزایش می دهد. بر اساس تحقیقات ۱۰٪ کاهش در میانگین سرعت سفر به احتمال زیاد به میزان ۳۶٪ میزان مرگ و میر را کاهش می دهد.

۸-۱-۱ کاهش ریسک سرعت

- رعایت سرعت مجاز
- رانندگی در سرعت مناسب با توجه به شرایط
- پاسخ به اعلام خطرهای سرعت
- تنظیم زمان سفر برای جبران تأخیر
- برنامه ریزی سفر بر اساس زمان مورد نیاز و توجه به سرعت مجاز

- توجه به سرعت با توجه به نوع جاده
در صورت سلامت کامل لاستیکها و چراغها و ترمزها، در کشش ترمز در مسیره‌های با آسفالت خشک، خیس و یخبندان تفاوت وجود دارد (جدول ۵).

جدول ۵: سرعتهای متفاوت کشش ترمز در سه راه آسفالت خشک، خیس و یخبندان

سرعت Km/h	راه آسفالت خشک	راه خیس	راه یخبندان
۵۰	۱۵ متر	۱۸ متر	۵۰ متر
۷۰	۲۵ متر	۳۶ متر	۹۰ متر
۸۰	۴۰ متر	۶۲ متر	۱۴۰ متر
۱۰۰	۶۰ متر	۹۹ متر	۲۰۰ متر
۱۱۲	۸۰ متر	۱۵۴ متر	۲۶۵ متر

۸-۲ مصرف داروها و مواد اعتیاد آور در شغل رانندگی

یکی از مهم‌ترین و حساس‌ترین ویژگی‌های یک رانندگی ایمن و بدون نقص، وجود هوشیاری کامل و عدم خواب آلودگی در طول مسیر می‌باشد. کاهش سطح هوشیاری، خواب آلودگی و چرت زدن به هر علت رتبه نخست را در ایجاد خطای انسانی دارد. بر اساس تحقیقات انجام شده در دانشگاه بالارات^۱ حدود یک سوم رانندگان در تصادفات به علت مصرف داروهای غیر مجاز کشته شدند. مصرف مواد مخدر و الکل می‌تواند سطح هوشیاری را کاهش، توانایی تعیین فاصله، زمان عکس‌العمل، قضاوت و دید را مختل و تصمیم‌گیری و درک ریسک را دچار مشکل کند، بنابراین مقدار الکل خون^۲ حتی به مقدار ۰/۰۵ گرم در ۱۰۰ میلی لیتر، ریسک تصادف را تا ۲ برابر بیشتر میکند. مصرف مواد مخدر از قبیل تریاک، مورفین، شیره، هروئین و سوخته تریاک به دلیل کاهش فعالیت مغزی، خواب آلودگی و کاهش سطح هوشیاری هنگام رانندگی خطرناک می‌باشند. همچنین مصرف این مواد به علت حذف دروغین خواب و استراحت و ایجاد شادابی کاذب به خصوص در رانندگی در شب منجر به بیماری‌های قلبی و عروقی، گوارشی و اختلالات روانی می‌شوند. آسیب لایه درونی قلب، آبسه‌های چرکی در کبد و ریه و توهمات شنوایی (شنیدن یک صدای غیر واقعی) و بینایی (دیدن فرد خیالی) از جمله عوارض هروئین به صورت تزریقی (تزریق عامل انتقال بیماری ایدز و هپاتیت B) می‌باشند که هنگام رانندگی می‌تواند منجر به حادثه و تصادف شود.

¹ Ballarat

² Blood Alcohol Content (BAC)

کوکائین (با اختلالات قلبی، توهمات شنیداری یا بینایی، اختلال خواب، اضطراب، کابوس‌های شبانه و ...) کراک و حشیش (کوچک شدن بیضه‌ها و در نهایت عقیمی) مواد محرک می‌باشند که خطر مهم این مواد هنگام رانندگی، افزایش زمان واکنش است

۸-۲-۱ کاهش عوارض داروها

- آگاه کردن رانندگان از عوارض مصرف داروهای رایج
- اجتناب از مصرف داروهای به صورت خودسرانه یا به توصیه اطرافیان
- مطرح کردن شغل رانندگی با پزشک معالج به منظور گوشزد کردن عوارض احتمالی داروی تجویز شده توسط پزشک
- پرسش هر گونه سوال در مورد داروی مصرفی و عوارض آن فقط از پزشک معالج
- عدم استفاده از داروهای آنتی‌هیستامین (عامل خواب آلودگی و سقوط فشار خون و در نتیجه کاهش هوشیاری)، قرص سفر (دیفن هیدارمین، هیدروکسی زین، دکس کلرفیرامین و پرومتازین)، داروهای ضد افسردگی (ایمین پرامین و نوروتریپتیلین) به علت کاهش فعالیت مغز، داروهای ضد اضطراب (دiazepam، agorazepam، فلورازپام (خاصیت اعتیاد آور) قبل و در هنگام رانندگی

۸-۳ خستگی و اختلال خواب در شغل رانندگی

خستگی ذهنی یا خستگی جسمی می‌تواند بر توانایی عملکرد فرد اثر بگذارد. بر اساس برآورد فاکتور خستگی، عامل ۵۰٪ از تصادف‌ها است. خستگی با فاکتورهای تلاش ذهنی و جسمی ثابت، استراحت ناکافی، استرس‌های محیطی مانند گرما، صدا و ارتعاش، اختلال در ریتم شبانه‌روزی^۱ مانند چرخه‌های طبیعی بدن، دوره‌های طولانی بیداری، مقدار یا کیفیت ناکافی خواب در یک دوره زمانی طولانی مرتبط است. علائم خستگی مانند انحراف مسیر^۲، تغییرات در سرعت، تأخیر در واکنش و کاهش تمرکز، نشانه‌هایی از خطر هستند. با توجه به اینکه افراد قضاوت غیر واقعی از سطح خستگی دارند. در نتیجه نقش کارفرما در برنامه ریزی و زمان بندی کار برای حداقل خستگی برترین مسئله برای پیشگیری از حوادث است.

وقفه تنفسی در حین خواب، نارکولپسی^۳ (بدترین نوع اختلال خواب با علائم خواب آلودگی شدید در طی روز، ضعف عضلانی، احساس فلجی کوتاه مدت و ...) بی‌خوابی (با علائم احساس خواب آلودگی در طی روز، احساس خستگی و کوفتگی، کاهش توجه و حافظه، زودرنج و بد اخلاق و

¹ Circadian rhythms

² Lane drifting

³ Narcolepsy

افزایش میزان خطا و اشتباه) و اختلال حرکات دوره‌ای پا در خواب از خطرناک‌ترین اختلالات خواب در رانندگان می‌باشند.

- عدم رانندگی در مسافت طولانی و در نظر گرفتن توقف‌های لازم برای رانندگی در فواصل زیاد
- برنامه ریزی سفرهای طولانی با در نظر گرفتن استراحت‌های منظم
- استفاده از روش‌های جایگزین مانند حمل و نقل عمومی یا تاکسی‌ها
- تشویق رانندگان برای انجام خواب کوتاه مدت در مکان مناسب در صورت خواب آلودگی
- محدود کردن زمان رانندگی با توجه به حداکثر ساعات رانندگی (جدول ۶)
- به حداقل رساندن رانندگی در شب (اجتناب از رانندگی در طی زمان‌های معمول خواب)
- ارائه اطلاعات در مورد خواب، تغذیه و نوشیدنی‌ها مانند آب و قهوه
- اطمینان از خواب کافی قبل از شروع رانندگی
- کمک گرفتن از شخص همراه به عنوان کمک راننده به منظور کاهش ریسک در رانندگی‌های طولانی مدت

- توجه به علائم خستگی (خمیازه، چشمک زنی یا مشکل باز نگه داشتن چشم‌ها، تمایل به خیره شدن، کاهش تمرکز، عدم توجه به علائم راهنمایی و رانندگی، منحرف شدن ماشین از جاده یا خارج شدن از مسیر، کند شدن واکنش فرد و ...)

- توجه به خرخرهای بلند شبانه (توجه به وقفه تنفسی حین خواب) و خواب آلودگی (علائم ابتلاء به اختلال خواب) در طی روز

- انجام تست پلی‌گرافی^۱ استاندارد به منظور تشخیص نوع و شدت وقفه تنفسی حین خواب و اختلال حرکات دوره‌ای پا در خواب

- رعایت اصول بهداشت خواب به منظور حل مشکل بی‌خوابی و در صورت مرتفع نشدن مراجعه به پزشک

- توجه به علامت احساس ناخوشایند در ساق پاها در موقع خواب یا استراحت و رفع مشکل با حرکت دادن یا ماساژ (علامتی از ابتلاء به اختلال خواب)

- توقف خودرو در کنار جاده در محل مناسب و انجام چرت ۱۰ تا ۲۰ دقیقه‌ای

- پرهیز از داروهای خواب‌آور، ضد افسردگی، آنتی‌هیستامین‌ها و ... قبل و در حین رانندگی

- عدم رانندگی در طی ساعات ۱۲ شب تا ۶ صبح و ۱ بعد از ظهر تا ۴ عصر

^۱ Polysomnography

جدول ۶: ماکزیمم ساعات رانندگی (به جز رانندگان اتوبوس و کامیون و وسایل نقلیه سنگین)

۲ ساعت و ۳۰ دقیقه (حداقل ۱۵ دقیقه استراحت)	ماکزیمم زمان رانندگی پیوسته
۱۲ ساعت رانندگی (با حداقل ۱۰ ساعت استراحت)	ماکزیمم زمان رانندگی در ۲۴ ساعت (کمتر از ۲ ساعت رانندگی در شب)
۱۰ ساعت رانندگی (با حداقل ۱۰ ساعت استراحت)	ماکزیمم زمان رانندگی در ۲۴ ساعت (۲ ساعت یا بیشتر رانندگی در شب)

۸-۴ استفاده از موبایل در حین رانندگی

یکی از رایج‌ترین ریسکها، استفاده از موبایل در حین رانندگی است. تحقیقات قابل توجه ای نشان داده که استفاده از موبایل چه به صورت دستی و چه به صورت دست آزاد^۱ در حین رانندگی، عامل حواس‌پرتی است و در واقع ریسک تصادفات رانندگی را افزایش می‌دهد. تحقیقات همچنین نشان داده که این رانندگان نسبت به سایر افراد، ۴ تا ۶ برابر بیشتر دچار تصادف، صدمه یا مرگومیر میشوند. استفاده از موبایل توسط رانندگان چه به صورت دستی و چه به صورت دست آزاد باعث مشکلاتی از قبیل آگاهی کمتر از وقایع رخ داده در محدوده جاده، نقص در دیدن علائم جاده، نقص در حفظ موقعیت مسیر و سرعت ثابت، تعقیب وسیله نقلیه جلویی با فاصله کم و خطرناک، واکنش آهسته و دیر ترمز کردن، ورود با فواصل غیرایمن ترافیکی با احتمال بیشتر و احساس استرس و ناامیدی بیشتر میشود.

استفاده از تلفن به صورت دست آزاد نیز در حین رانندگی احتمال تصادف را به مقدار قابل توجه ای کاهش نمیدهد زیرا علت اصلی، حواس‌پرتی ذهنی و تقسیم توجه (بخشی درگیر رانندگی و بخشی درگیر مکالمه) است.

۸-۴-۱ نکات قابل توجه در جهت عدم استفاده از موبایل در حین رانندگی

- غیرقانونی بودن استفاده از موبایل در حین رانندگی
- آموزش رانندگان درباره :
- خطرات استفاده از موبایل در حین رانندگی
- قرار دادن موبایل در حالت پیغامگیر، خاموش بودن موبایل در حین رانندگی یا قرار دادن زنگ تلفن در حالت بی صدا، توقف در مکان ایمن برای چک کردن پیامها یا اجازه به سایر سرنشینان برای استفاده از موبایل

¹⁰ Hands free

- پیامدهای قانونی و مالی در نتیجه استفاده از موبایل در حین رانندگی
- در نظر گرفتن زمان و مکان برای استراحت و رفع خستگی (طبق برنامه‌ریزی سفر) و چک کردن پیامها و مکالمات گزارش شده
- ارائه گزارش بررسی حوادث منجر به تصادف یا آسیب به علت استفاده از موبایل در حین رانندگی و مصاحبه با رانندگان حادثه دیده
- تشویق رانندگان به عدم استفاده از موبایل در حین رانندگی از سوی پلیس

۵-۸ رانندگی در شرایط آب و هوایی بد

با توجه به اینکه در شرایط آب و هوایی بد (بادهای تند، شرایط بارانی، برف و یخ)، تراکم خودروها در جاده افزایش مییابد، ضروری است که علاوه بر در نظر گرفتن امنیت جاده، کارکرد ایمن خودرو، آمادگی راننده، برنامه‌ریزی لازم برای زمان جهت رسیدن به مقصد صورت گیرد. باید به این مسئله نیز توجه کرد که عملکرد وسیله نقلیه در ماه‌های زمستان نسبت به ماه‌های تابستان میتواند تا ۱۰٪ کاهش یابد و به علت استفاده بیشتر از تجهیزاتی نظیر چراغهای مهشکن و غیره میزان مصرف سوخت حدود ۳٪ افزایش مییابد.

۵-۸-۱ اقدام های ضروری در شرایط آب و هوایی بد

- توجه به پیشبینی وضع آب هوا
- چک کردن وسیله نقلیه
- استفاده از تجهیزات مورد نیاز (زنجیر و ...)
- توجه به مسیر

۵-۸-۲ خطرات رانندگی در شرایط آب و هوایی بد

- اثر وزش بادهای قوی بر سرعت رو به جلو و تلاطم سایر وسایل نقلیه موجود در جاده (اثر بر جابه‌جایی و عملکرد وسایل نقلیه)
- بلند شدن وسیله نقلیه از طرفین توسط بادهای جانبی و خروج از خط
- امکان آسیبپذیری وسایل نقلیه هنگام وزش بادهای مخالف ناپایدار در مسیرهای باز (مثل پلهای مرتفع)
- امکان آسیب‌رسانی بادهای تند از طریق موارد زیر:
- سقوط تیر چراغ‌ها و تابلوهای راهنما

- پاره شدن سیم تلفن و برق
 - سقوط داربست و مصالح ساختمانی
 - پایین افتادن درختان و شاخه ها
 - انحراف سایر وسایل نقلیه
 - تخریب بخشی از ساختمانها
 - تحت تأثیر قرار گرفتن بینایی به علت بارش باران بر شیشه‌ی جلوی اتومبیل
 - سختتر شدن دید اطراف ماشین در اثر مه پاش شدن^۱ شیشه های جانبی و آینه ها
 - دشواری دید رانندگان به علت ابر اسپری^۲ ایجاد شده در نتیجه حرکت سریع ترافیکی و بلند شدن آب از سطح جاده
 - خطر پرتاب آب از لاستیکهای خودرو به سایر کاربران جاده و عابرین
 - کاهش اصطکاک سطح جاده
 - خطر ریزش برف و یخ از سقف تریلرها بر روی سایر وسایل نقلیه
 - بسته شدن جاده و انحراف مسیر به دلیل ذوب شدن برفها، جاری شدن سیل و ریزش کوه
 - سرخوردن و لغزش هنگام بالا رفتن از نردبان وسایل نقلیه یا هنگام راه رفتن بر روی بدنه آن
 - سقوط بارهای محکم بسته نشده به علت وزش بادهای شدید
 - امکان واژگون شدن وسیله نقلیه به دلیل وارد شدن فشار باد به بخش باربند در مسیرهای با وزش باد شدید
 - حرکت خودرو به وسیله جاری شدن سیل
 - کاهش دید رانندگان در زمان مه در مسافت طولانی و آلودگی هوا توسط ریزگردها و همچنین ذرات ریزگل پرتاب شده از چرخهای سایر خودروها
- ۸-۵-۳ توصیه های لازم برای رانندگی در شرایط آب و هوایی بد**
- یک کتابچه راهنما در جیب ژاکت یا کابین خودرو قرار داده شود.
 - تقریباً در همه شرایط آب و هوایی بد، شیوه رانندگی و سرعت وسیله نقلیه باید با شرایط مناسب باشد.
 - در بادهای مخالف با استفاده از دنده با کارآیی سوخت بیشتر میتوان بر توانایی باد مخالف غلبه کرد.
 - در بادهای طوفانی، سرعت آهسته (سرعتهای پایینتر جابه جایی در بادهای مخالف را بهبود میدهد)،

¹¹ Fogging-up

¹² Spray cloud

- باید به طور پیوسته حفظ شود.
- به علت کاهش شدید اصطکاک لاستیک در سرعت بیش از ۶۰ کیلومتر در جاده های خیس، خودرو به آهستگی رانده شود.
- فاصله تعقیب خودرو جلو در حد ۴ ثانیه رعایت شود.
- از عبور وسیله نقلیه در دستاندازها جلوگیری شود.
- باید مراقب لغزنده شدن جاده ها پس از شرایط آب و هوایی خشک بود.
- در شرایط آب و هوایی بد باید بطور ایمن ترمز کرد.
- از مواد ضد یخ در شیشه شوی استفاده شود.

۸-۵-۴ اقدامات ایمنی در شرایط بارانی

- برای دید بهتر سایر کاربران جاده، چراغ‌های وسیله نقلیه و برف پاک کن‌ها روشن شوند.
- از حرکت با لاستیک‌های فرسوده و صاف خودداری شود و با سرعت آهسته حرکت صورت گیرد.
- از درست کار کردن برف پاک کن‌ها و سیستم تهویه خودرو اطمینان حاصل شود.
- فاصله طولانی تری برای ترمز وسیله نقلیه در نظر گرفته شود تا وسیله نقلیه به آرامی توقف کند.
- برای جلوگیری از پرتاب آب از لاستیک‌های خودرو به سایر کاربران جاده و عابرین به آرامی حرکت صورت گیرد.
- با برنامه ریزی خوب در حرکت به سمت جلو و ترمز آهسته، تغییرات دنده کاهش و سوخت ذخیره خواهد شد.

۸-۵-۵ اقدامات ایمنی در شرایط برفی، یخ و گلوله

- در مسیرهای رانندگی برای افزایش اصطکاک باید از قفل دیفرانسیل استفاده شود.
- استفاده از دنده‌های سنگین در دور موتور پایین به اجتناب از چرخش چرخها کمک میکند.
- هنگام وجود یخ بر روی سطح جاده، فاصله توقف باید افزایش یابد و ترمز به آرامی انجام شود.
- در شرایط یخزدگی جاده، باید مراقب بدنه پل ها بود، زیرا در زمان سرما، بدنه پل ها نسبت به جاده لغزنده تر میباشد.
- در شرایط گلوله نیز باید سرعت را کاهش داد، زیرا ممکن است یخ در لایه های زیرین گل و شل موجود باشد.
- از سیستم تهویه خودرو برای جلوگیری از بخار زدگی شیشه‌ها از داخل استفاده شود.
- برای تامین دید مناسب در هنگام ورود به تونل از تمیز بودن شیشه جلو اطمینان حاصل شود

- در پیچ‌ها و تقاطع‌ها از سرعت کاسته و از تغییر مسیر ناگهانی یا مانور خودداری شود.
- با سرعتی یکنواخت و مطمئن حرکت صورت گیرد.
- هنگام کاهش سرعت از برداشتن یکباره پا از پدال گاز و ترمزهای ناگهانی خودداری شود.
- باید مراقب لایه های یخی سطح جاده در مناطق کوهستانی بود زیرا برخی مناطق از جاده آفتابگیر نبوده و میتواند لغزنده باشد.

۸-۵-۶ اقدامات ایمنی در شرایط مه و طغیان آب

- به منظور جلوگیری از حرکت خودرو در زمان جاری شدن سیل، بارهای جانبی را بر روی وسیله نقلیه قرار داده و تا آنجا که ممکن است خودرو در وسط جاده قرار گیرد.
- با توجه به محدود شدن دید توسط مه، راننده باید سرعت را کاهش داده و مطمئن باشد که فاصله توقف کافی نسبت با ماشین جلویی را دارد.
- از چراغهای مهشکن در زمانهای مناسب استفاده شود و در صورت برطرف شدن مه برای جلوگیری از خیرگی سایر کاربران جاده، چراغها خاموش شوند.
- دیدن چراغ‌های مه و وسیله نقلیه جلویی دلیلی بر زمان کافی برای توقف نیست، بنابراین همیشه فاصله ترمز ایمن از وسیله نقلیه جلو باید حفظ شود.
- هرگز سبقت گرفته نشود و با رعایت فاصله لازم پشت سر وسیله نقلیه جلویی حرکت انجام شود.
- به دلیل عدم کارکرد ترمز در جاده‌های با بارندگی به شکل سیل، رانندگی صورت نگیرد.
- بعد از رفع حالت اضطراری سیل باید برای حرکت ترمز را امتحان کرد (ترمز باید بدون هیچ مشکلی در سرعت ۵۰ کیلومتر در ساعت در خطی مستقیم و بدون انحراف پس از طی حداکثر ۱۳ متر متوقف شود)
- در هنگام وقوع بارانهای سیلابی باید مراقب تخریب جاده‌ها، ریزش‌های ناگهانی و سقوط سنگ از ارتفاعات بود.

۸-۵-۷ تأمین دید خوب به منظور افزایش ایمنی (شیشه‌ها، تیغه‌های برف پاک‌کن، آیینه‌ها و ...)

- شیشه جلوی اتومبیل دید راننده را تأمین میکند بنابراین باید از برجسب، آویزان کردن نقش و نگار و علائم خودداری شود.
- پنجره‌های جانبی نیز باید از موانع از قبیل پرده‌های خواب آزاد باشد.
- تیغه‌های برف پاک‌کن شیشه جلوی ماشین برای حفظ دید در جاده ضروری است. اگر لاستیک

- تیغه ها آسیب دیده، باید جایگزین شوند و در کل تیغه های برف پاککن مرتباً باید بازرسی شوند.
- قبل از شروع به سفر باید از موقعیت مناسب آینه ها برای دید همه اطراف خودرو مطمئن بود.
- در صورت ترک خوردگی یا آسیب شیشه آینه باید فوراً جایگزین شوند.
- قبل از شروع به سفر آینه ها تمیز شوند.

۸-۶ حواس پرتی در وسیله نقلیه

حواس پرتی، توجه راننده را از وظیفه رانندگی و اقدامات حیاتی ایمنی از قبیل فاصله توقف، منحرف می کند. شایع ترین حواس پرتی در وسیله نقلیه، مسافران، نوشیدن و خوردن، دسترسی برای اشیاء، آراستن شخصی و استفاده از سیستم صوتی جهت گوش کردن به موسیقی هستند. یک بررسی در میان رانندگان جوان نشان داده که ۶۰٪ از رانندگان جوان با تنظیم MP3 دچار حواس پرتی شدند (۱۶).

۸-۶-۱ کاهش ریسک حواس پرتی

- عدم خوردن و نوشیدن در حین رانندگی
- عدم تنظیم موسیقی/رادیو و کنترل های جوی (آب و هوا)
- محکم کردن اشیاء شل و سست^۱ در داخل وسیله نقلیه
- کنار زدن ماشین برای تنظیم تجهیزات، چک کردن نقشه یا تمایل برای آرایش شخصی
- درخواست از مسافران برای کمک به وظایف (برای مثال چک کردن نقشه برای رانندگی)

۸-۷ مدیریت ایمنی جاده ها

- توجه وزارتخانه ها و نهادهای مربوطه به خط مشی در نظر گرفته شده در سازمان (سازماندهی سفر، آموزش رانندگان، تعمیر و نگهداری وسایل نقلیه)
- مشخص بودن مسئولیت ها، تعهد در برابر مسئولیت ها در سازمان و مجوز برای اجرا
- وجود ساختار سازمانی یکپارچه در میان دپارتمان ها با مسئولیت های مختلف در سازمان، اطمینان از بررسی ارتباط بین فعالیت ها و اجرای خط مشیها
- وجود سیستم کافی برای مدیریت فعالانه ایمنی مرتبط با جاده ها
- تشویق رانندگان به گزارش حوادث بدون ترس از مجازات های کیفی و جمع آوری اطلاعات
- برای تصمیم گیری درباره خط مشی موثر موجود و نیاز برای تغییرات
- شناسایی، ارزیابی، اقدام اصلاحی و بازنگری ریسک در جاده ها

¹³ securing any loose objects

۹- قوانین راهنمایی و رانندگی

۹-۱ رانندگی در آزاد راه یا بزرگراه

- هنگام ورود به آزاد راه، راهنمای مناسب را زده و سرعت خود را افزایش دهید تا به سرعتی هماهنگ با سایر وسایل نقلیه برسید.
- از وسایل نقلیه سنگین به علت کاهش میزان دید کاملاً فاصله گرفته شود.
- به طور ناگهانی به خصوص بعد از سبقت‌ها، در جلوی وسیله نقلیه دیگری چه سبک و چه سنگین قرار نگیرید.
- برای سبقت از مسیر چپ سبقت گرفته شود و رانندگی همواره در سمت راست خطوط صورت گیرد.
- هرگز در طول آزاد راه برای ورود به راه فرعی، سرعت خود را کم و ترمز نکنید
- در همه محورها به علامت خروج سمت راست راه و علائم گردش توجه شود.
- برای کاهش سرعت و خروج از آزاد راه از خط کش سرعت استفاده شود.
- موقع خروج از آزاد راه سرعت مطابق با تابلوی ورود به مسیر کاهش یابد.
- عقب راندن وسیله نقلیه در آزاد راه‌ها، بزرگراه‌ها و ورودی و خروجی آن ممنوع است.

۹-۲ تغییر مسیر

- خوب نگاه کردن به آینه‌ها قبل از تغییر جهت
- استفاده از راهنمای مناسب برای حرکت و تغییر مسیر به خطوط دیگر
- وارد شدن با سرعت مجاز به خطوط مورد نظر
- چرخاندن فرمان با یک دست و قرار دادن دست دیگر روی آن برای گردش صحیح
- راه یابی به منتهی‌الیه سمت راست در گردش به راست با استفاده از چراغ راهنما و دادن علامت با توجه به سرعت، جهت و موقعیت وسایل نقلیه در جلو و عقب
- اجازه عبور به وسایل نقلیه کوچک‌تر قبل از هرگونه گردش به راست یا چپ
- اجازه گردش به راست در مواجهه با چراغ قرمز در تقاطع‌های دارای تابلوی گردش به راست آزاد با رعایت حق تقدم به عابران پیاده و سایر استفاده‌کنندگان راه
- استفاده از چراغ راهنما و دادن علامت در فاصله مناسب برای مجوز ورود به مسیر سمت چپ با توجه به سرعت، جهت و موقعیت وسایل نقلیه در جلو و عقب
- عدم مایل کردن چرخ‌های خودرو ماشین به طرف چپ در هنگام توقف پشت تقاطع و انتظار برای

- باز شدن راه برای گردش به چپ
- اطمینان از نبودن بچه‌ها، وسایل نقلیه کوچک‌تر، باز بودن مسیر و دنده مناسب در حرکت به عقب
- متمایل کردن سر و تنه به سمت مد نظر در حین عقب رفتن
- اجتناب از دور زدن در ۱۵۰ متری پیچ‌ها، تقاطع‌ها، سربالایی‌ها، تونل‌ها، پل‌ها و در محل‌های با دید ناکافی

۳-۹ تغییر موقعیت

- عدم تغییر ناگهانی مسیر حرکت
- عدم تغییر مسیر حرکت در نزدیکی تقاطع‌ها
- خودداری از حرکت کردن بی مورد از خطی به خط دیگر
- خودداری از تغییر مسیر حرکت به چپ و راست در راه‌های بدون خط کشی مگر با رعایت احتیاط، دادن علامت و رعایت حق تقدم عبور
- خودداری از انحراف و تجاوز وسایل نقلیه به مسیر مقابل مگر در موارد سبقت مجاز و با رعایت ضوابط سبقت
- عدم سبقت در صورت استفاده از زنجیر چرخ، عدم اطمینان از بی خطر بودن سبقت و شک برای سبقت
- خودداری از اضافه کردن سرعت هنگام سبقت وسیله نقلیه دیگر
- خودداری از سبقت در گذرگاه عابر پیاده
- مراقبت از خروج عابرین پیاده هنگام سبقت گیری از وسیله نقلیه پارک شده
- عدم سبقت در پیچ‌های تند و سربالایی با میدان دید کم، ۵۰ متر قبل و بعد از پیچ‌ها و تقاطع‌ها، کافی نبودن روشنایی و میدان دید، وسیله نقلیه در حال سبقت، اتوبوس‌ها و کامیون‌ها در معابر شهری، ۱۰۰ متر مانده به ورودی تونل‌ها و پل‌ها، محل نصب علائم سبقت ممنوع و وسیله نقلیه نزدیک و غیر ایمن از روبرو

۴-۹ مواجهه شدن با حالات و رانندگی در شرایط خاص

- در هنگام مواجهه شدن با کارگران مشغول به کار در جاده علاوه بر دقت در علائم و تابلوهای اطراف، سرعت را کاهش و در صورت لزوم توقف صورت گیرد.

- در صورت بسته بودن جاده به علت تعمیر و ورود به مسیر مخالف حق تقدم با خودروهای روبرو می‌باشد.
- هنگام برخورد با وسایل نقلیه امدادی و اورژانسی (خدمات انتظامی، ترافیکی، پزشکی، آتش نشانی و...) با هدایت وسیله نقلیه در مسیر مجاز به سمت راست، راه را برای آن‌ها باز و در صورت لزوم تا گذشتن آن‌ها توقف صورت گیرد.
- در صورت ترکیدن لاستیک و در آمدن چرخ‌ها، فرمان را محکم گرفته و بعد از برداشتن پا به آرامی از پدال گاز و بدون استفاده از ترمز، ماشین را به سمت راست مسیر هدایت کنید.
- در صورت قفل شدن فرمان، با برداشتن پا از روی پدال، چهار چراغ چشمک زن را روشن و پس از کاهش سرعت خودرو به آرامی ترمز استفاده شود.
- در صورت کاهش میزان قدرت ترمز، با فشار متوالی پدال ترمز آن را به حالت عادی برگردانده و در صورت نیاز از ترمز دستی خودرو یا دنده معکوس برای کاهش سرعت خودرو استفاده کنید.
- در صورت خاموش شدن چراغ‌های جلوی خودرو از چهار چراغ چشمک زن و در صورت نیاز از چراغ‌های پارک نیز استفاده کنید و در صورت عدم کارکرد کلیه چراغ‌ها با احتیاط کامل، سرعت را کم و ماشین را به سمت بیرون جاده هدایت کنید.
- در صورت گیر کردن پدال گاز پنجه پا را زیر پدال گاز قلاب و آن را به طرف بالا بکشید و با خلاص کردن دنده ترمز انجام شود (در صورت مجهز بودن خودرو به فرمان هیدرولیک و یا قفل فرمان، سوئیچ ماشین بسته نشود)
- در صورت خروج چرخ‌ها از جاده، به یکباره فرمان را برنگرانید و پای خود را از پدال گاز برداشته و پس از کاهش سرعت به آرامی ترمز انجام شود.
- در صورت نزدیک شدن خودروی مسیر مقابل به شما، از سرعت خود کاسته و به سمت راست جاده حرکت کنید و با صدای بوق سایر رانندگان را مطلع کنید.
- در صورت خاموش شدن ناگهانی خودرو، سیستم ترمز به طور کامل عمل نخواهد کرد، لذا با سرعت اقدام به استارت زدن مجدد برای روشن شدن خودرو صورت گیرد.
- در صورت خاموش شدن ماشین روی خط آهن، و نزدیک بودن قطار، از ماشین خارج و به سمت مسیر اصلی قطار بدوید و در صورت عدم نزدیک بودن قطار با روشن کردن موتور و در غیر این صورت با دنده خلاص خودرو را به خارج از راه آهن هل دهید.
- در صورت فرو رفتن خودرو در داخل آب، پس از باز کردن کمر بند از پنجره خارج شوید و در

- صورت فرو رفتن قسمت جلوی خودرو در داخل آب به قسمت عقب ماشین رفته و پس از آرام شدن خودرو، نفس گرفته و از شیشه خودرو خارج شوید.
- در صورت مشاهده دود از زیر کاپوت خودرو از جاده خارج و خودرو را پارک کنید و سپس موتور را خاموش و از ماشین خارج شوید و ضمن اطفای حریق با کپسول مخصوص به آتش نشانی اطلاع دهید.
 - در صورت باز شدن ناگهانی کاپوت و خراب شدن برف پاک کن، برای دیدن جلوی خود، شیشه بغل را پایین کشیده و ضمن روشن کردن فلاشرها با دقت خودرو را از جاده خارج و پارک کنید.

۵-۹ ایست و توقف

- در تقاطع‌های همسطح راه آهن هنگام مشاهده علائم الکتریکی، مکانیکی، پرچم قرمز یا سوت قطار حداقل در ۵ متری علامت یا دروازه توقف صورت گیرد.
- رانندگان باید از قبل محل قرارگیری مدارس را در طول خیابان‌ها شناسایی کنند.
- راننده باید هنگام حرکت در محدوده مدارس، حداکثر فاصله ممکن را از حاشیه سمت راست خیابان نسبت به محل قرارگیری مدرسه داشته باشد.
- راننده باید هنگام عبور از کنار خودروهای متوقف و سایر موانع، احتمال ورود عابران (به خصوص کودکان و دانش آموزان) را از پشت آن‌ها بدهد و دقت کافی به خرج دهد.
- راننده در ساعات شروع به کار و تعطیلی مدارس از مسیری تردد کند که مدرسه‌ای در حاشیه آن خیابان نباشد.
- تمام سرویس‌های مدارس باید آرم و نوشته‌ای مصوب بر روی بدنه خودرو داشته باشند.
- سرویس مدارس هنگام سوار و پیاده کردن دانش آموزان حق دارند چراغ زرد گردان (قابل مشاهده بودن روشنایی از فاصله ۱۵۰ متری) همراه با آژیر را روشن کنند.

۶-۹ پارک کردن وسیله نقلیه

- دقت به تابلوها و علائم اطراف جاده به منظور آگاهی از محدودیت برای پارک کردن خودرو
- ممنوع بودن ایست یا توقف وسایل نقلیه در پیاده رو و گذرگاه عابر پیاده، مقابل ورودی خیابان‌ها و کوچه‌ها، ورودی و خروجی اتومبیل ساختمان‌ها، داخل تقاطع‌ها، در فاصله ۱۵ متری "میدان‌ها، تقاطع‌ها، سه راه‌ها یا تقاطع راه آهن، شیرهای آب آتش نشانی، اطراف چراغ‌های راهنمایی و رانندگی

- و ورودی و خروجی مراکز آتش نشانی، پلیس، بیمارستان‌ها، ابتدا تا انتهای پیچ‌ها، پارک دوپل، روی پل‌ها و درون تونل‌ها، در خیابان‌هایی غیرقابل عبور از پیاده رو، در ایستگاه‌های وسایل نقلیه همگانی و حریم آن‌ها، در محل‌های با علائم توقف یا ایست ممنوع یا خط کشی‌های شطرنجی در سطح تقاطع و یا معابر، در هر نقطه از معابر در حال تعمیر، در طول مسیر و خط‌های عبور آزاد راه‌ها
- اطمینان از عدم عبور عابر یا سواره‌ای در حال گذر قبل از باز کردن درب خودرو در توقف‌ها
 - عدم پارک در مکان‌ها و فضای ویژه افراد معلول
 - خاموش کردن موتور و چراغ خودرو، قفل درب‌ها و بالا کشیدن شیشه‌ها بعد از پارک خودرو
 - تنها نگذاشتن بچه‌ها در داخل خودرو
 - پارک وسیله نقلیه در سمت راست خیابان و هم جهت با حرکت سایر وسایل نقلیه
 - در نظر گرفتن فضای مناسب (حداقل ۱/۵ برابر طول ماشین خود) برای پارک موازی در سمت راست خیابان
 - قرار دادن ماشین در دنده مناسب (دنده یک یا دنده عقب) بعد از پایان کار و خاموش کردن آن
 - قرار دادن چرخ‌های جلوی ماشین به سمت راست (بعد از پارک در سرازیری) به منظور جلوگیری از حرکت احتمالی خودرو به سمت پایین
 - قرار دادن چرخ‌های جلوی ماشین به سمت چپ (بعد از پارک در سربالایی)
 - روشن کردن چراغ‌های اضطراری چهار طرف برای توقف ضروری (پرسیدن آدرس یا چک کردن خودرو) در کنار خیابان بعد از توقف مناسب، ترمز دستی کشیده، موتور خاموش و پاها از روی پدال برداشته شوند).

جدول ۷: چک لیست رانندگی (کلیاتی در مورد خودرو شخصی)

لوازم مورد نیاز								
ایمنی	کیسول اطفاء حریق	جعبه کمک های اولیه	چراغ قوه	طناب و سیم بکسل	مثلث احتیاط	چراغ چشمک زن	جلیقه شیرنگ	مخروط ایمنی
فنی	ضد یخ	لاستیک زاپاس	جعبه آچار و ابزار	لامپ و فیوز اضافی	-	ضد یخ	امایع شیشه شوی	زنجیر چرخ
	گالن آب	گالن بنزین	ترموستات سالم	گیج تنظیم باد لاستیک	برف پاک کن	-	-	-
سفری	لباس گرم	آب	مواد غذایی کنسرو شده	خشکبار	چادر	کبریت	دستمال کاغذی	بالش
	کیسه خواب	منقل	سبد ظروف	نفت جامد	زیر انداز	-	-	-
بازدیدهای لازم								
روزانه	وضعیت لاستیک ها	ترمز	میزان سوخت	آب	روغن	وضعیت ظاهری	برف پاک کن	-
ایمنی	کمر بند ایمنی	خاموش کننده	مثلث احتیاط	چراغ های بزرگ و کوچک	حفاظ داخل اتاق	ترمز و ترمز دستی	چراغ راهنما	شیشه ها
فنی	برف پاک کن و آب پاش	وضعیت بدنه	لاستیک- های دور درب	صندلی ها	کولر و بخاری	وضعیت آمپر ها	وضعیت در گیر کننده دیفرانسیل جلو	زاپاس و لوازم بدکی
	جعبه آچار و ابزار آلات	سیم بکسل	کمک های اولیه	آینه ها	شیشه بالابر	وضعیت لاستیک ها	-	-
	وضعیت موتور	دنده و گیربکس	دیفرانسیل و گاردان	شاسی	رادیاتور	باتری	دینام	استارت
	سیستم برق ،دلکو و کوئل	وضعیت ظاهری بدنه	گلگیرها	جلو بندی	جلو پنجره	فتر و کمک فتر	-	-

جدول ۸: نکات رانندگی تدافعی

قبل از سوار شدن اطراف خودرو را بررسی کنید.	
بازدیدهای روزانه بالا را انجام دهید	کمر بند ایمنی را بسته و آینه‌ها را تنظیم نمایید
سرعت مطمئن را رعایت فرمایید و هیچ وقت به خودرو، جاده و راننده‌های مقابل اطمینان نکنید	بعد از باز کردن سوئیچ چند لحظه صبر نمایید سپس خودرو را روشن کنید
هر چند ثانیه اطراف خود و عقب را از طریق آینه‌ها کنترل نمایید	از خودروی در حال سبقت، سبقت نگیرید
قبل از پیچ‌ها و پل‌ها و نقاطی که خط کشی ممتد است سبقت نگیرید	از نور بالا و پایین به موقع استفاده نموده و با استفاده نابجا برای دیگران خطر آفرین نباشید
به علائم راهنمایی توجه نمایید و به قوانین احترام بگذارید	حتی المقدور از ترمزهای شدید و ناگهانی پرهیزید
قبل از هر انحراف به چپ و راست از آینه‌ها به بغل نگاه کرده و راهنما بزنید	هرگز با یک دست رانندگی نکنید
در حین صحبت با بغل دستی صورت خود را برنگردانید و به جلو توجه کنید	از خوردن تنقلات پرهیزید
در هنگام خستگی از رانندگی طولانی پرهیزید	از توقف طولانی در مکان‌های خلوت و بیرون شهری اجتناب کنید
اگر در حین رانندگی لاستیک خودروی شما ترکیب با دو دست محکم فرمان را بگیرید، پای خود را از روی پدال گاز برداشته، به هیچ وجه ترمز نکنید راهنما بزنید و آرام به کنار جاده رفته و متوقف شوید	در سر پیچ‌ها سرعت خود را در کنترل داشته باشید و در پیچ‌های تند از ترمز شدید پرهیزید و با دنده و ترمزهای کوتاه خودرو را کنترل کنید
اگر در حین رانندگی در برف، یخ و یا جاده شنی ترمز کردید و خودرو شروع به چرخیدن از عقب نمود و یا سر خورد، بلافاصله پای خود را از روی پدال ترمز برداشته و فرمان را به سمتی که عقب خودرو می‌چرخد بچرخانید، دنده را کم کنید و آرام با ترمزهای کوتاه خودرو را نگاه‌دارید	اگر در حین رانندگی درب کاپوت جلو باز شده و به شیشه برخورد نمود خونسردی خود را حفظ کرده، پای خود را از روی گاز بردارید، با زدن راهنما یا فلاشر خودروهای دیگر را مطلع سازید یادتان باشد که نباید ترمز شدید نمایید، از شکاف زیر کاپوت و کنار آن بین کاپوت و ستون خودرو می‌توانید جلو را ببینید و به این صورت آرام خودرو را به محل امنی کنار جاده برده و توقف نمایید

بخش دوم: بهداشت در رانندگی

۱۰- عوامل اثرگذار بر سلامت رانندگان

رانندگان در معرض عوامل مختلفی قرار دارند که هر کدام میتواند سلامت آن‌ها را تهدید نماید. این

عوامل عبارتند از:

۱. عوامل فیزیکی
۲. عوامل شیمیایی
۳. عوامل ارگونومیکی
۴. عوامل روانی
۵. عوامل بیولوژیکی
۶. بیماری‌های شایع

۱۱- عوارض ناشی از عوامل زیانآور فیزیکی در شغل رانندگی

صدا، ارتعاش، گرما و سرمای هوا، مواجهه طولانی مدت با نور خورشید از عوامل زیان آور فیزیکی است که ممکن است سلامت رانندگان را تحت تأثیر قرار دهد.

۱. بیماریها و عوارض ناشی از صدا (ایجاد کری شغلی، افزایش فشار خون، کم خوابی، عصبانیت و ...)
۲. بیماریها و عوارض ناشی از ارتعاش (ایجاد ضایعات استخوانی، ضایعات بافتهای نرم و ضایعات مفصلی)

۳. بیماریها و عوارض ناشی از تشعشعات غیریونیزان (کراتیت، کاتاراکت، سرطان پوست و ...)
۴. بیماریهای و عوارض ناشی از گرما (گرفتگی عضلانی، گرمزدگی، جوشهای گرمایی)
۵. بیماریها و عوارض ناشی از سرما (یخزدگی، هیپوترمی یا کاهش حرارت مرکزی بدن و روماتیسم)
۶. بیماریها و عوارض ناشی از نور ضعیف یا خیرگی (ایجاد خستگی اعصاب، کاهش سلامت چشم و قدرت بینایی و عدم دقت عمل در رانندگی)

۱-۱۱ صدا و اثرات آن

صدا در رانندگی از عوامل زیان آور مهمی است که می تواند تأثیرات سوء و نامطلوبی بر سلامت

راننده داشته باشد. صدای هنگام رانندگی شامل تمام اصواتی (موتور خودرو، بوق سایر خودروها، صدای کولر، بخاری ماشین، سیستم صوتی و صدای ناشی از مکالمه سرنشینان) است که به گوش راننده می‌رسد. شدت اصوات را با واحدی به نام دسی‌بل بیان میکنند. معمولاً صدای داخل خودروها در حالی که کولر و یا بخاری روشن باشد ممکن است به ۵۰ الی ۸۰ دسی‌بل (بسته به نوع ماشین و تکنولوژی ساخت آن متفاوت است) و در زمان روشن کردن ضبط، صدای داخل به بیش از ۹۰ دسی‌بل میرسد که این مقدار صدا در مدت زمان ۴ ساعت میتواند به سلولهای شنوایی فرد آسیب‌های شدیدی وارد کند. بدترین حالت ممکن زمانی است که راننده برای شنیدن موسیقی از هدفون در زمان رانندگی استفاده کند. این وضعیت علاوه بر آسیب به سیستم شنوایی، با نشیدن صداهای بیرونی مثل بوق زدن ماشین‌ها و یا آژیر ماشین‌های خاص میتواند راننده را دچار خطر کند. از عوارض ناشی از صدا در حین رانندگی می‌توان به عوارض روانی و عصبی (کاهش تمرکز اعصاب و فعالیتهای مغزی با علائمی نظیر سردرد، سرگیجه، ضعف عمومی، بیخوابی و عصبانیت)، تداخل در مکالمات روزمره، اثر فیزیولوژیک (کاهش شنوایی، بالا رفتن فشارخون، افزایش تعداد تنفس و میزان اکسیژن مصرفی و در کل تشدید ناراحتی‌های قلبی - عروقی)، اثر بر روی اندام بینایی (از دست رفتن قدرت تطابق چشم و عکس‌العمل به نور)، اثر بر سیستم تعادلی (سرگیجه، تهوع و اختلال در راه رفتن)، اختلالات گوارشی، دردهای شکمی و تشدید ناراحتی‌های مربوط به دستگاه گوارش، خستگی و کاهش رانندمان کار اشاره کرد.

۱-۱-۱۱ دستورالعمل کاهش اثرات صدا

- آموزش رانندگان در زمینه مخاطرات ناشی از کلیه عوامل زیان آور شغل رانندگی
- خودداری از شنیدن دائم موسیقی به منظور جلوگیری از اثرات نامطلوب صدا در رانندگی‌های طولانی مدت
- در نظر گرفتن ۱۵ دقیقه استراحت پس از هر دو تا سه ساعت رانندگی
- عایق کاری صحیح موتور و تعمیر موتور معیوب به منظور جلوگیری از تولید صدای غیرطبیعی
- تعمیر بخاری، کولر و ... به منظور جلوگیری از افزایش شدت صدا در داخل کابین ماشین
- جلوگیری از ادامه رانندگی در صورت بروز حساسیت به صدا، کم شدن قدرت تحمل، دلهره، عصبانیت و افزایش ضربان قلب (واگذاری رانندگی به فرد دیگر)
- سنجش میزان شنوایی به صورت هر شش ماه یا یک سال یک بار
- بالانس چرخها

۱۱-۲ ارتعاش و اثرات آن

اصولاً ارتعاشات مکانیکی در محدوده ۱ تا ۲۰۰۰ هرتز، متناظر با سرعت‌های دورانی ۶۰ تا ۱۲۰۰۰۰ دور در دقیقه می‌باشد که حتی در محدوده ۱ تا ۲۰ هرتز نیز برای شاغلین، زیان‌آور محسوب می‌شود و سبب برهم زدن اعمال طبیعی می‌گردد. بدن انسان معادل یک دستگاه ارتعاشی پیچیده است که در اثر بعضی از بسامدهای (فرکانسها) مشخصی از بدن انسان به حال تشدید در می‌آید. اثرات ناشی از ارتعاش به نوع وسیله نقلیه، سرعت، ساعات رانندگی، فرکانس ارتعاشی، کیفیت جاده‌ها، شرایط محیطی (سرما، گرما و رطوبت، صدا)، سابقه بیماری‌های اسکلتی - عضلانی به خصوص پوکی استخوان، سابقه بیماری‌های عروقی و عصبی، حجم بافت چربی به خصوص در ناحیه نشیمنگاه، وزن بدن و ... بستگی دارد. رانندگان اتوبوس، کامیون، ماشین‌آلات کشاورزی، راه‌سازی، تراکتورها، متصدیان وسایل نقلیه سنگین مثل رانندگان تراکتور و بولدوزر و ... در مواجهه طولانی ارتعاش تمام بدن و آسیبهای ناشی از آن می‌باشند. ارتعاش کل بدن، شکلی از آسیب‌های تجمعی است که در دراز مدت باعث اختلالات پروستات، هموروئید، اختلالات قلبی عروقی، دژنراسیون دیسک، بیرونزدگی دیسک، دژنراسیون نخاع، کلسیفیکاسیون دیسک بین مهرهای، اختلالات استخوانها مثل استئوکلندروز^۱ می‌شوند. در واقع اثرات مضر ارتعاش کل بدن روی ستون مهره‌ها به صورت کم‌درد یک امر اثبات شده است. سایر عوارض ناشی از مواجهه ارتعاش تمام بدن شامل افزایش ضربان قلب، افزایش تعداد تنفس، افزایش میزان برداشت اکسیژن توسط بافت‌ها، کاهش جریان خون به مغز و در نتیجه کاهش تمرکز، خستگی، بیماری حرکت یا دریا^۲، مشکلات گوارشی، کاهش بینایی، دردهای عضلانی و اسکلتی، سقط خود به خود، اختلالات مادرزادی و تغییرات قاعدگی اشاره کرد.

۱۱-۲-۱ دستورالعمل کاهش اثرات ارتعاش

- استفاده از صندلیهای با سیستم فربندی استاندارد برای راننده
- انجام به موقع تعمیرات اساسی خودرو به منظور کاهش صدا و ارتعاش
- تنظیم موتور
- تنظیم چرخها
- اصلاح و ترمیم جاده‌ها
- ارزیابی مواجهه رانندگان با ارتعاش تمام بدن از طریق دستگاه‌های ارتعاش سنج (در طول مدت مواجهه ۸ ساعت، شتاب توزین شده فرکانس باید کمتر از ۰/۵ متر بر مجذور ثانیه باشد)
- کاهش ساعات کار با توجه به میزان حد مجاز ارتعاش (۰/۵ متر بر مجذور ثانیه برای ۸ ساعت)

^۱ نوعی اختلال مربوط به ایپی‌فیز استخوانی که ناشی از اختلال گردش خون است.

^۲ بیماری دریازگفتگی با علائم استفراغ، سردرد، سرگیجه که در فرکانسهای زیر یک هرتز رخ میدهد.

۱۱-۳ پرتوها و اثرات آنها

بخشی از پرتوهای الکترومغناطیس که انرژی آنها برای یونیزاسیون ماده کافی نیست، پرتوهای غیر یون ساز نامیده میشوند. پرتوهای غیر یونیزان شامل اشعه ماورای بنفش، مادون قرمز و ... میباشند. پرتوهای الکترومغناطیس با طول موج ۴۰۰-۱۰۰ نانومتر، پرتوهای فرابنفش نامیده میشوند. پرتوی ماورای بنفش در میان پرتوهای غیر یونیزان کوتاه ترین طول موج و بیشترین فرکانس و انرژی را دارد. مقدار مجاز مواجهه با پرتو فرابنفش برای ۸ ساعت کار در روز برابر ۰/۱ مگاهرتز است. از اثرات زیان آور اشعه ماورای بنفش می توان به کراتیت^۱ (التهاب قرنیه)، کاتاراکت^۲ (آب مروارید- کدر شدن عدسی)، گل مژه^۳، سرطان پوست اطراف چشم، فتوکراتیت (خشکی چشم در اثر اشعه)، تغییرات دژنراتیو قرنیه، دژنراسیون ماکولا^۴ مرتبط با سن، کوئرکتیویت یا التهاب ملتحمه، ترس از نور، درد چشم، التهاب پلک، اشک ریزش، احساس سوزش در چشم، قرمزی، تیرگی، پیر شدن و سرطان پوست (سلول های سنگفرشی، ملانوما و بازال^۵)، واکنشهای فتوتوکسیک یا فتوآلرژیک^۶ اشاره کرد.

پرتوی مادون قرمز امواجی با طول موج ۷۵۰ نانومتر تا ۳. سانتیمتر میباشد. از عوارض مادون قرمز میتوان به عوارض پوستی (ایجاد سوختگی پوست، تیرگی رنگ پوست) و عوارض چشمی (آب مروارید) اشاره نمود که آب مروارید مهم ترین اثر این پرتو محسوب میشود.

۱۱-۳-۱ دستورالعمل کاهش اثرات پرتوهای ماورای بنفش و مادون قرمز

- استفاده از لباسهای کتانی به منظور جلوگیری از نفوذ امواج ماورای بنفش به داخل پوست
- استفاده از لباسهای با الیاف پلیاستر به دلیل محافظت بیشتر نسبت به سایر الیاف
- استفاده از لباسهای با بافت متراکم و فشرده به منظور افزایش قدرت محافظت
- استفاده از دستکشهای پنبهای برای محافظت دستها
- استفاده از کلاه نقابدار برای محافظت بیشتر صورت
- استفاده از کرم های ضد آفتاب، عینک آفتابی، کلاه نقاب دار و آفتابگیر
- نصب دستگاه های اندازه گیری اشعه ی ماورای بنفش و مادون قرمز در کنار جاده ها به خصوص جاده های گرمسیری با تابش شدید نور خورشید، با در نظر گرفتن حد مجاز بر روی نمایشگر دستگاه

^۱ Keratiti

^۲ Cataract

^۳ Pterygium

^۴ Macular degeneration

^۵ Squamous, Melanoma, Basal Cell Cancer

^۶ Phototoxic reactions, photo allergy

یا نصب بر روی خودروها

- پوشش زخم‌های باز در صورت تابش شدید آفتاب
- کاهش میزان ساعات کار روزانه و مدت زمان قرارگیری در معرض آفتاب با توجه به حد مجاز تعیین شده

۱۱-۴ گرما و اثرات آنها

گرما ناشی از تابش نور خورشید، موتور خودرو و متابولیسم حاصل از انجام کار میباشد. با توجه به اینکه رانندگی در فضای آزاد انجام میشود، از عوارض ناشی از گرما می‌توان به عوارض خفیف (سوختگی پوست و جوش‌های گرمایی)، عوارض شدید (گرفتگی عضلانی مانند کرامپ گرمایی، گرمزدگی و ضعف یا خستگی گرمایی) اشاره کرد. علت اصلی کرامپ گرمایی عرق زیاد و از دست دادن آب و الکترولیت‌هایی نظیر سدیم می‌باشد. قرص نمک برای درمان و پیشگیری توصیه می‌شود. بیماری گرمزدگی ناگهانی بوده و میتواند باعث بیهوش شدن بیمار و افزایش دمای بدن وی شود. علت بیماری، ناتوانی مرکز تنظیم حرارت در مغز بوده و برای درمان باید پوست را سریع خنک نمود و مرطوب نگاه داشت یا شخص را در آب سرد غوطه‌ور ساخت. این بیماری در شرایط گرمایی شدید حتی میتواند باعث مرگ شود. گرمزدگی با اظهار ناراحتی بیمار از ضعف، خستگی و سرگیجه شروع می‌شود و با علائمی همچون کار نامرتب دستگاه گوارش، افزایش دمای بدن، تند شدن نبض و مرطوب شدن پوست همراه است و علت بیماری ضعف گردش خون در جبران مایعات از دست رفته می‌باشد. محرک‌های قلبی و عروقی و سرم نمکی برای درمان توصیه می‌شود. خستگی ناشی از گرما بر اثر از دست دادن مقدار زیادی آب و الکترولیت از طریق تعریق زیاد به دنبال قرار گرفتن در هوای گرم و مرطوب اتفاق می‌افتد که با علائمی همچون ضعف، خستگی، سردرد، سرگیجه، اسهال، تهوع و استفراغ، کند شدن نبض، و کاهش فشار خون همراه است.

۱۱-۴-۱ دستورالعمل کاهش اثرات گرما

- انتخاب رانندگان دارای تحمل گرمایی زیاد به خصوص در مناطق گرمسیری
- عدم بکارگیری رانندگان چاق، بیماریهای پوستی، بیماری قلبی، مصرف الکل، داروهای کاهش دهنده تعریق یا کاهش دهنده جریان خون پوستی و افراد مسن در مناطق گرمسیری
- آموزش رانندگان در مورد خطرات کار در گرما
- خواب کافی و خوردن غذای خوب برای نگهداری سطح بالایی از تحمل گرمایی

- توجه رانندگان به استراحت هنگام تعریق زیاد به منظور مجال برای خروج گرما از بدن
- برنامه منظم کار و استراحت در مکان های خنک و نوشیدن مایعات به مقدار زیاد
- استفاده از لباس مخصوص حفاظت از گرما (لباسهای رنگ روشن و از جنس نخ) یا لباس خنک کننده
- اطمینان از کارکرد صحیح سیستم سرمایش خودرو در زمان فصل گرما
- ماموریت رانندگان به صورت نوبتی برای انجام فعالیت در مناطق گرمسیر
- کاهش مدت زمان انجام کار در فصول گرم سال

۱۱-۵ سرما و اثرات آنها

مطلوب ترین دما برای زندگی ۲۱ درجه سانتی گراد است. در دمای پائین کار و فعالیت دشوار میشود. اگر سرما شدید باشد دست و پاهای فرد حالت کرخی پیدا کرده و فرد توان انجام کار را ندارد. عارضه کلی سرما برای بدن تحت عنوان هایپوترمی بیان میشود که در آن درجه حرارت بدن به پایتتر از ۳۵ درجه سانتی گراد میرسد. عوامل مستعد در هایپوترمی^۱، لاغری و ضعف عضلانی، خوردن الکل و داروهای آرام بخش، دیابت، کمکاری تیروئید، کمکاری غده فوق کلیه، بیماری قلبی و عروقی و سرطان میباشند. علائم آن به صورت کاهش درجه حرارت بدن، لرز خیلی شدید، کاهش سطح هوشیاری، کاهش ضربان قلب (ابتدا تاکیکاردی و بعد از آن برادیکاردی)، انقباضات کم و سفتی عضلات، ایست تنفس و نهایتاً مرگ میباشند. از دیگر عوارض سرما میتوان به یخزدگی (از بین رفتن سلولهای پوست (شریان) بافت و احتمال از بین رفتن ماهیچه، استخوان، عصب و شریان درگیر شده) سرمازدگی (آسیب بافتها بر اثر سرما همراه با علائم گرگز و مور مور شدن، بیحسی، سرماگزیدگی) و پای خندقی (در معرض قرار گرفتن عضو به خصوص پا در معرض سرما همراه با رطوبت که باعث تغییر رنگ خاکستری یا قرمز شدن همراه با درد و سوزش پا، تورم، خونریزیهای زیر پوستی) میشود.

۱۱-۵-۱ دستورالعمل کاهش اثرات سرما

- جلوگیری از اشتغال رانندگان مبتلا به اختلالات عروق محیطی، بیماریهای قلبی و عروقی، عدم مصرف داروی خاص، عدم وجود ضعف عضلانی، نداشتن سابقه بیماری در اندام مستعد به بیماری و افراد سرمازده در گذشته به خصوص در مناطق سردسیر و با شرایط آب و هوایی بسیار سرد
- استفاده از لباس های گرم و مناسب (لباس پشمی گرم، یک دست بادگیر و یا کاپشن) در صورت کاهش دمای محیط به زیر ۱۶ درجه سانتی گراد

^۱ Hypothermia

- استفاده از دستکش، جوراب پشمی، کلاه پشمی و پوتین چرمی برای حفاظت از دست ها، پاها، سر، پیشانی و گوش ها
- استراحت دوره ای در توقفگاه های گرم و صرف غذای گرم و نوشیدنیهای داغ در زمان فصول سرد سال
- منع رانندگی، رانندگان معتاد به الکل و سایر مواد مخدر (مصرف الکل باعث دفع حرارت بدن می شود)
- اطمینان از کارکرد صحیح سیستم گرمایشی خودرو در زمان فصل سرما

۱۱-۶ روشنایی و اثرات آن

نور: نور از نقطه نظر فیزیکی به عنوان قسمتی از طیف الکترومغناطیسی تلقی میشود که بین طول موجهای ۳۸۰ تا ۷۸۰ نانومتر قرار دارد. تغییرات ناگهانی میزان روشنایی در جاده ها و تونلها، نامناسب بودن نوع لامپ های بکار رفته در خودروها، میزان ترافیک از عوامل موثر در ایجاد شرایط روشنایی نامناسب می باشند. خیرگی، مهم ترین عارضه ناشی از ازدیاد نور است که در اثر برخورد مستقیم نور به چشم و یا انعکاس شعاع تابش نور از چراغهای وسایل نقلیه مقابل به چشم به وجود می آید. از علائم خیرگی می توان به احساس ناراحتی و درد در چشم، کم شدن حس بینایی، ترس از نور و اشک ریزش اشاره نمود. رانندگی در شب که نور طبیعی روز وجود ندارد، میتواند باعث اختلال و کاهش بینایی و عوارضی همچون فشار در چشم، سردرد، سرگیجه، خستگی و خواب آلودگی شود، که طبق گزارشات حوادث در ایران یکی از علل مهم تصادف ها خواب آلودگی است.

۱۱-۶-۱ دستورالعمل کاهش اثرات روشنایی

- تأمین روشنایی کافی (تیر چراغ برق) در کلیه جاده ها
- اندازگیری روشنایی جاده ها و بزرگراه ها در شب برای اطمینان از مناسب بودن نور در شب
- استفاده از روشنایی یکنواخت در جاده ها و بزرگراه ها
- برداشتن آفتاب گیر و عینک آفتابی قبل از ورود به تونل
- کم کردن سرعت هنگام ورود به تونل به منظور عادت چشم برای تغییر کاهش نور ناگهانی
- روشن کردن چراغ جلوی اتومبیل در لحظه ورود به تونل
- عدم استفاده از نور خیره کننده (نور بالا) هنگام روبرو شدن با اتومبیل مقابل یا قرار گرفتن پشت اتومبیل دیگران

- استفاده از آفتاب گیر خوردو یا عینک مناسب در طول روز
- عدم نگاه مستقیم هنگام مواجهه با خودروهای استفاده کننده از نور بالا

۱۲- عوامل زیان آور شیمیایی در شغل رانندگی

کار با حلالها، سوختگیری، تعویض روغن و گریسکاری، تنظیم موتور، انجام تعمیرات اولیه ماشین با مشتقات نفتی (بنزین، گازوئیل، گریس، روغن و ...)، استفاده از خودروهای دارای نقص فنی و سیستم احتراق، نشت سوخت، نقص در سیستم ترمز، آلودگی ناشی از سایر خودروها در جاده، تراکم آلودگی در تونلها، منابع آلودگی در مراکز صنعتی خصوصاً در فصول سرد سال، تراکم ترافیکی، مواجهه با گردوغبارهای محلی ناشی از توفان ها، مواجهه با مواد شیمیایی خاص هنگام سوختگیری غیراستاندارد، مواجهه با مواد شیمیایی در اثر بروز حوادث وسایل نقلیه حامل این مواد، از عوامل موثر تماس پوستی و استنشاقی می باشند که این مواد علاوه بر اینکه از طریق پوست جذب خون می شوند. موجب تخریب بافت پوست و درماتیت می شوند روشن بودن ماشین در یک فضای بسته یا استفاده از کپسول گاز جهت گرم کردن کابین ماشین در فصول سرد به خصوص هنگام خواب می تواند موجب تجمع مونواکسید کربن در هوای داخل کابین و در نتیجه منجر به مرگ راننده گردد.

۱-۱۲ کاهش عوارض ناشی از عوامل زیان آور شیمیایی

- بسته نگه داشتن ورودی های هوا به کابین خودرو هنگام ورود به تونلها و مواجهه با خودروهای آلوده کننده هوا
- استفاده از دستکش های مناسب (دستکش مانع از تماس مستقیم پوست با روغن ها و حلال ها شده و از بیماری ها و عوارض و تحریکات پوستی پیشگیری می کند) هنگام استفاده از مشتقات نفتی
- عدم شست و شوی دست آلوده به گریس و روغن با گازوئیل یا بنزین
- استفاده از کرم مرطوب کننده پس از شست و شوی دست ها
- عدم استفاده از کپسول های گاز جهت گرم کردن داخل کابین ماشین در فصل سرما به منظور جلوگیری از مسمومیت ناشی از مونواکسید کربن و سایر خطرات

۱۳- عوامل زیان آور ارگونومیک در شغل رانندگی

۱-۱۳ اختلالات اسکلتی - عضلانی

ارگونومی مطالعه تعامل بین انسان و ماشین و فاکتورهایی است که بر این تعامل اثر میگذارد هدف ارگونومی بهبود عملکرد سیستمها به وسیله بهبود تعامل انسان ماشین است. با توجه به اینکه رانندگان وسایل حمل و نقل سنگین مجبورند ساعتهای متمادی و طولانی به رانندگی پردازند و کار آنها نیز به صورت استاتیک، نشسته و یکنواخت است انتظار میرود که در معرض بروز ناراحتیهای اسکلتی عضلانی^۱ قرار داشته باشند. چرخش سخت فرمان می تواند موجب خستگی عضلات بازو، شانه درد و کمردرد گردد. انجام کارهایی مانند تعویض تایر، بلند کردن و حمل اسباب و وسایل سنگین خودروی سنگین ممکن است موجب ایجاد آسیب به خصوص در ستون فقرات راننده شود. رانندگی یکی از شغل هایی است که ابتلا به کمردرد در آن نسبت به شغل های دیگر بیشتر است.

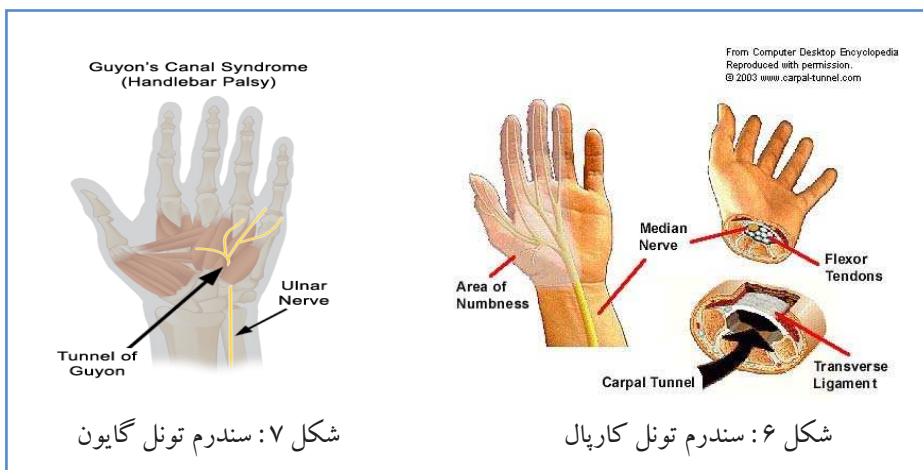
از انواع اختلالات اسکلتی - عضلانی در بین رانندگان می توان به کمردرد (تغییر حالت دیسک یا پارگی دیسک) به علت وضعیت بدنی نامناسب در حین رانندگی، خستگی، تندونیت یا التهاب زردپی به علت کشش بیش از حد تاندون یا اعمال نیرو زیاد، سندرم تونل کارپال و سندرم کانال گایون (به علت تماس طولانی دست با لرزش فرمان و فشار بالقوه) اشاره نمود (اشکال ۶ و ۷)

از مشکلات ناشی از عدم توجه به ارگونومی در حین رانندگی می توان به بروز اختلالات اسکلتی - عضلانی غیبت از کار، عدم رضایت شغلی، بروز تصادفات در رانندگی، کاهش انگیزه، افزایش خطای انسانی و ... اشاره نمود. شرایط و عواملی که شانس توسعه یا بروز اختلالات اسکلتی - عضلانی را افزایش میدهند، ریسک فاکتور نامیده میشوند. از انواع ریسک فاکتورهای ارگونومی در حین رانندگی می توان به وضعیت بدنی نامناسب^۲ به علت تنظیم نکردن صندلی (نامناسب بودن صندلی راننده)، طراحی و جنس صندلی، کاهش فنریت صندلی به دلیل استفاده طولانی، کافی نبودن فضای قرارگیری پاها، وضعیت بدنی استاتیک (نگه داشتن بدن در یک وضعیت ثابت در مدت زمان طولانی حین رانندگی)، در دسترس نبودن لوازم و مدارک مورد نیاز، حمل بار سنگین (مثل تعویض لاستیک، جعبه ابزار و ...)، حرکات تکراری بیش از حد توسط دستان در حین کار با فرمان، استرس تماسی (برخورد مکانیکی کف دست با فرمان)، چرخش تنه در حین رانندگی، تغییر مسیر و پیچهای جاده، دست اندازهای موجود در جاده و ناهمواریهای غیر معمول، اعمال نیرو توسط پاها هنگام کار با پدال - ها، ارتعاش تمام بدن (انتقال از طریق نشیمنگاه صندلی) ناشی از حرکات و لرزش بیش از حد وسیله نقلیه، عوامل و شرایط محیطی نامناسب (شرایط گرمایی و سرمایی)، تغذیه، سبک زندگی (گنجانیدن ورزش در برنامه زندگی، توجه به وزن و ...)، استرس و اضطراب، امنیت شغلی، خشونت سایر

^۱ صدمه ماهیچه ها، استخوانها، رباطها یا لیگامانها، زردپی یا تاندون، اعصاب و رگهای خونی را اختلال اسکلتی - عضلانی گویند.

^۲ Awkward posture

کاربران جاده، رانندگی طولانی (بار کاری زیاد)، اختلالات هورمونی و کمبود برخی از ویتامینها، ضربه های حاد گذشته (حوادث گذشته)، فعالیتهایی غیر از رانندگی اشاره کرد. لذا به منظور کاهش و حذف خطرات در داخل وسیله نقلیه و محیط جاده، پیشگیری از صدمات و بیماریها، عکس العمل سریع در رانندگی، حفظ سرمایه انسانی و مالی، شناسایی و تشخیص ریسک فاکتورهای منجر به اختلالات اسکلتی-عضلانی با استفاده از تحقیقات علمی و پژوهشی ضروری است تا با کمک علمی همچون بیومکانیک، آنتروپومتری و فیزیولوژی کار و ... خودروهایی مناسب طراحی گردند.



۱-۱-۱۳ کاهش خطرات و صدمات اسکلتی عضلانی

- طراحی وسایل نقلیه و تجهیزات داخلی آن (مثل صندلی و نشانگرها و کنترل کننده ها ...) توسط سازندگان خودروها بر اساس داده های آنتروپومتری رانندگان ایرانی
- تنظیم موتور ماشین و اصلاح فنریت صندلی ها و انتخاب صندلیهای ارگونومیک به منظور کاهش میزان ارتعاش وارده از طریق نشیمنگاه صندلی
- تعمیر و بازسازی دست اندازها موجود در جاده و ناهمواری های غیر معمول
- شناسایی، ارزیابی و کنترل مسائل و مشکلات ارگونومیکی مرتبط با رانندگی
- استفاده از نظرات رانندگان با تجربه به منظور پیشنهادات اصلاحی برای بهبود طراحی وسایل نقلیه (استفاده از رویکرد مشارکتی)
- آموزش مورد نیاز در مورد تنظیمات قسمت های مختلف ماشین به خصوص نحوه تنظیم صندلی (تنظیم شیب تشک و تنظیم زاویه پشتی صندلی) به رانندگان

- تنظیم درست صندلی (صندلی راننده باید طوری قرار گیرد که علاوه بر توانایی پاها برای کنترل پدالها، کمر نیز توسط قوس پشتی صندلی حمایت شود).
- آموزش رانندگان در زمینه استراحت مورد نیاز برای تغییر وضعیتهای طولانی نشستن در حین رانندگی به منظور کاهش فشار بر روی عضلات (به ازای هر ۱ ساعت رانندگی ۱۰-۵ دقیقه استراحت)
- استفاده از دستکشهای پددار مخصوص برای حفاظت عصب دستان از لرزش فرمان و فشار ضربهای
- اجتناب از چنگش محکم فرمان
- اجتناب از استراحت مچ بر روی لبه فرمان (خمش مچ همزمان با فشار فرمان می تواند بر عصب مدین و اولنار فشار وارد کند)(شکل ۸).



شکل ۸: استراحت مچ دست بر روی فرمان

- تغییرات مکرر دستان بر روی فرمان
- اجتناب از وضعیتهای خمشی و کششی
- قرارگیری مچ دست در راستای محور ساعد
- عدم استراحت کف دست بر روی دستگیره دنده (شکل ۹)



شکل ۹: قرار دادن کف دست بر روی دستگیره دنده

- اجتناب از انجام کار در روزهای متوالی و مداوم
- محدود کردن ساعات رانندگی وسایل نقلیه سنگین به ۸ ساعت با در نظر گرفتن مدت زمان لازم برای استراحت
- آموزش در زمینه انجام حرکات ورزشی به منظور رفع خستگی در حین استراحت در توقفگاه ها
- چیدمان مناسب لوازم و مدارک در خودرو به منظور جلوگیری از کاهش زمان برای پیدا کردن آنها
- ارائه آموزش های لازم در زمینه نحوه صحیح بلند کردن و جابجایی بار از خودرو
- فقدان هر گونه عجله در حین بلند کردن بار و جلوگیری از اعمال نیروی زیاد در وضعیت بدنی نامناسب
- نگه داشتن بار نزدیک بدن در حین جابجایی بار
- استفاده از تجهیزات مخصوص جابه جایی بار
- کاهش وزن بار برای جابه جایی
- کمک گرفتن از سایر همکاران برای حمل بارهای سنگین
- استفاده از شیوه هل دادن به جای کشیدن
- حذف هر گونه مانع در طول مسیر جابه جایی
- تمیز بودن طول مسیر جابه جایی (فقدان روغن یا لغزنده بودن سطح زمین)
- انجام حرکات ورزشی به منظور تقویت و انعطاف پذیری عضلات به خصوص عضلات نگه دارنده ستون فقرات
- در صورت پاره شدن دیسک بین مهره های، انجام تمرینات ورزشی و کششی تحت نظر پزشک
- استفاده از رژیم غذایی مناسب و کاهش مصرف غذاهای چرب و پر کالری (مصرف غذاهای چرب و پر کالری باعث چاقی و اضافه وزن و بروز مشکلات قلبی و عروقی میشود)
- ترک و کم کردن سیگار به منظور کاهش کمردرد
- بازنشسته کردن رانندگان با سوابق ۲۰ سال سابقه کار

۱۳-۱ نوبت کاری (رانندگی در شب)

هر نوع کاری که به طور منظم و مرتب در بیرون از محدوده ی زمانی کار روزانه انجام پذیرد، نوبت کاری^۱ تلقی می شود. ریتم شبانه روزی یک ریتم مهم بدنی با نظم افزایش و کاهش فعالیت در ۲۴ ساعت میباشد. بسیاری از سیستمها در بدن در زمانهای خاصی از روز خیلی فعال و در سایر زمانها غیر

^۱ Shift work

فعال هستند. معمولاً کم‌ترین فعالیت در میانه‌های شب اتفاق می‌افتد. به همین دلیل، افراد حدود ساعت ۴-۶ بعد از ظهر احساس فعالیت و هوشیاری بیشتر و در ساعت ۶-۴ صبح احساس خواب‌آلودگی می‌کنند. درصد قابل توجهی از رانندگان کشور، دچار اختلال خواب هستند، و براساس پژوهشها ۶۲٪ از رانندگان، رانندگی در حال خواب آلودگی را تأیید کردند و ۲۵٪ اظهار داشتند که در حین رانندگی چرت می‌زدند. ملاتونین نیز ماده شیمیایی تولید شده توسط مغز میباشد که در زمانهای خاصی از روز و به خصوص در نیمه‌های شب تولید میشود که باعث احساس خواب آلودگی در فرد میشود. ترشح ملاتونین که به آن هورمون القاء کننده خواب گفته میشود، در ساعات انتهایی شب به بیشترین مقدار خود رسیده و غلظت آن در خون افزایش یافته و سپس سیر نزولی در پیش می‌گیرد. به طوری که در ساعات اولیه بامداد غلظت آن در خون بسیار کاهش میابد. مطالعات نشان میدهد که روشنایی شدید میتواند اثر زیادی بر توقف تولید هورمون ملاتونین در هنگام شب داشته باشد. فعالیت پایین ریتم شبانهروزی بر فعالیت جسمی و توانایی تمرکز اثر میگذارد. خستگی بیش از حد، خواب آلودگی و عملکرد ضعیف راننده باعث مشکل تمرکز یا توجه شده لذا احتمال خطا را افزایش میدهد و در نتیجه اشتباهات ناشی از خستگی علاوه بر سلامتی فرد، بر ایمنی و سلامتی سایر کاربران جاده نیز اثر گذاشته و باعث ایجاد حادثه و در نتیجه خسارت جانی یا مالی میشود.

از مشکلات و پیامدهای ناشی از رانندگی در شب می‌توان به موارد زیر اشاره کرد.

- خستگی به علت ساعات کمتر خواب
- اثر بر روی خواب (کمبود خواب رانندگان بر سیستم عصب مرکزی و در نتیجه عملکرد راننده اثر می‌گذارد)
- ناراحتی‌های معده و اختلالات گوارشی به علت عادات نامنظم خوردن، عدم پیروی عمل هضم از ریتم سیرکادین، پایین بودن عمل هضم و سایر فعالیت‌های بدن در شب به علت فروکش کردن اشتها به هنگام خواب)
- ترشح بالای اسید معده به علت عصبانیت
- دسترسی کمتر به مواد غذایی در شب
- مصرف قهوه، استعمال سیگار و یا سایر مواد مخدر
- مصرف تقلبات و غذاهای کم ارزش توسط اغلب رانندگان در شب
- عوارض مغزی و روانی همچون تحریک‌پذیری، افسردگی، استرس و اختلال در روابط اجتماعی به علت محرومیت از خواب، تداخل رانندگی در شب با زندگی خانوادگی و اجتماعی

- احتمال افزایش شیوع بیماری‌های قلبی-عروقی به علت کمبود خواب، افزایش استرس، افزایش فشار خون، استعمال سیگار و کاهش فعالیتهای فیزیکی بدن به علت عدم تحرک ناشی از نشستن طولانی
- مصرف الکل و دارو به منظور رفع خستگی و خواب آلودگی (هرچند تصور رفع خستگی توسط الکل و مواد مخدر غلط می‌باشد زیرا این مواد با بلوکه کردن مسیر انتقال خستگی و خواب آلودگی به مغز مانع از احساس واقعی آنها میشوند)
- احتمال تشدید برخی بیماری‌ها مثل آسم، دیابت، صرع و افسردگی
- مشکلات اجتماعی و خانوادگی به علت کاهش ارتباط با اعضاء خانواده و دوستان در طول روز
- اثر بر روی عملکرد رانندگی و افزایش تعداد تصادفات به علت عدم تطابق برخی از رانندگان با شب کاری، خواب آلودگی به علت کاهش هوشیاری و کاهش تمرکز به علت کاهش درجه حرارت بدن در ساعت ۶-۴ صبح)

۱۳-۱-۲ راهکارهای انطباق برای رانندگان شب کار

- به کارگیری افرادی با هوشیاری بیشتر در طول شب (برخی افراد راحت‌تر در طول شب فعالیت میکنند که به جغدان شب معروفند)
- ممانعت از به کارگیری رانندگان با سن بیش از ۴۵ سال برای رانندگی در طول شب
- خودداری از به کارگیری رانندگان با اختلالات خواب، بیماری دیابتی، صرع، قلبی و عروقی، ناراحتیهای گوارشی، روانی، درون‌گرایی عصبی، سابقه مصرف الکل یا استعمال مواد مخدر در شیفت شب
- انتخاب برنامه شبکاری توسط رانندگان
- جهت چرخش برنامه‌های رو به جلو یعنی رانندگی از صبح به عصر و سپس شب (در این صورت تطابق بدن سریع‌تر صورت می‌گیرد)
- طراحی مناسب روشنایی در شب برای کلیه جاده‌های کشور به منظور کاهش خستگی چشم و کاهش خواب آلودگی به علت توقف ترشح هورمون ملاتونین (ملاتونین عامل خواب آلودگی و کاهش هوشیاری است)
- آموزش رانندگان شب کار به منظور یافتن راهحلهای تطابق سریع‌تر ریتم سیرکادین با کار در شیفت شب
- خوابیدن در محیطی مناسب و رعایت بهداشت خواب (کاهش روشنایی، حذف صدا، مسواک

- زدن و ...) برای رانندگان شب کار در طول روز
- استراحت در اتاقهای دارای پرده ضخیم یا چشم بند برای جلوگیری از مواجه چشم با نور
 - صرف غذای سبک قبل از خواب در طول روز (غذای سنگین مانع از خواب رفتن میشود)
 - انتخاب غذای حاوی کربوهیدرات و خودداری از خوردن غذای حاوی پروتئین و چربی بالا و سنگین قبل از خوابیدن
 - خوردن حداقل ۳ وعده غذایی در فواصل مشخص برای سوخت و ساز مورد نیاز بدن
 - سعی در خوردن یک وعده غذایی با خانواده در طول روز
 - اجتناب از نوشیدن مواد حاوی کافئین، چای و قهوه ۳-۴ ساعت قبل از خواب
 - استحمام قبل از خواب
 - حذف صدا (کم کردن صدای تلویزیون، تلفن و ...)
 - معرفی رانندگان دارای اختلال خواب به مراکز مربوط به اختلالات خواب
 - اجتناب از خوردن دارو بدون تجویز پزشک
 - انجام ندادن ورزش قبل از خواب (به دلیل بالا بردن نرخ متابولیک برای چندین ساعت بعد از ورزش)
 - آگاهی اعضای خانواده رانندگان با مشکلات ناشی از اثرات شبکاری به منظور حمایت راننده از طرف خانواده
 - تنظیم برنامه زندگی برای گذراندن وقت کافی با خانواده، فامیل و دوستان به منظور کاهش اثر شب کاری بر زندگی خانوادگی و اجتماعی
 - عدم رانندگی در ساعات پیک تولید ملاتونین (ساعت ۱۲ شب تا ۵ صبح) به علت کاهش هوشیاری و خواب آلودگی
 - عدم استفاده از مواد محرک و مخدر به منظور رفع خستگی و خواب آلودگی (مواد مخدر خستگی و خواب آلودگی را رفع نمی کند بلکه انتقال پیام به مغز را بلوکه میکند).
 - آموزش مسئولین و مدیران رانندگان در سازمانها به منظور آشنایی با مشکلات ایمنی و بهداشت، ریسک تصادفات، مشکلات خانوادگی، اثرات شبکاری، تنظیم دوره های استراحت و بیداری و ...
- در رانندگان شب کار
- در نظر گرفتن ساعات کار مجاز رانندگی در شب توسط سازمان حملونقل و سایر سازمانهای مربوط به رانندگی (تا حد امکان با همکاری کمک راننده زمان رانندگی در طول شب کاهش یابد)

- توقف در مکانهای مناسب به منظور استراحت و عدم رانندگی در ساعات پیک خواب آلودگی (۳-۵ صبح)
- جلوگیری از رانندگی طولانی در شب برای رانندگان مبتدی و تطابق نیافته
- صرف غذای سبک، مغذی و زودهضم در شب
- در نظر گرفتن استراحت‌های کوتاه مدت در طول رانندگی در شب (نوشیدن آب خنک و شستن صورت)
- مشورت با پزشک برای مصرف داروهای با نیمه عمر کوتاه و جلوگیری از خوددرمانی برای رفع مشکلات
- پرهیز از مصرف داروهای دارای اثر خواب آور قبل از سفر

۱۴- عوامل روانی در شغل رانندگی

۱-۱۴ استرس شغلی

مجموع واکنشهای جسمانی، روانی و رفتاری که به دنبال عدم تعادل بین تواناییهای مورد نیاز برای انجام کار و تواناییهای فرد رخ میدهد. در صورتیکه این عدم تعادل باعث پیامد مهمی گردد، استرس شغلی گفته میشود. مهم‌ترین عامل روانی موجود در محیط‌های کاری استرس شغلی است. رانندگی یکی از مشاغل پر استرس می‌باشد. استرس یکی از دلایل مهم تأثیر سوء بر عملکرد بوده و یک فاکتور انسانی در افزایش اشتباه و بروز حوادث است. در شغل رانندگی به خاطر ماهیت کار و محیط، عوامل روانی و استرس با شدت بالاتری دیده می‌شوند. از عوارض و اثرات ناشی از استرس می‌توان به پیامدهای جسمانی (تپش قلب، لرزش و تحریک پذیری، اختلالات گوارشی، گاستریت و...)، پیامدهای روانی (اضطراب، افسردگی)، پیامدهای رفتاری (غیبت از محل کار، کاهش بهره‌وری، افزایش حوادث، افزایش مصرف سیگار، الکل و مواد مخدر)، عدم رعایت قوانین راهنمایی و رانندگی توسط رانندگان، رانندگی با سرعت بالا، عدم توجه به چراغ قرمز و به علائم هشدار دهنده، افزایش خستگی فکری و شناختی، کاهش کیفیت کار راننده، رانندگی نادرست به دلیل افزایش آشفته‌گی و گیجی، کاهش تمرکز، افزایش عملکرد غیرمنطقی، افزایش مصرف دارو و الکل و سیگار اشاره نمود. از عوامل استرس‌زای شغلی در رانندگان می‌توان به زمان طولانی انجام کار و کار زیاد، انجام کار در شیفت شب، زمان کاری نامنظم، تعهد زمانی در انجام کار، گرما و سرمای محیط، نور نامناسب و دید ناکافی، مشکلات ایمنی و امنیتی هنگام انجام کار، وضعیت غیر ارگونومیک اتاق

و محل نشستن راننده، کار یکنواخت و تکراری، عدم وجود حمایت‌های شغلی، بیمه‌های و اجتماعی، محرومیت‌های اجتماعی و خانوادگی، وضعیت بد جاده‌ای، عملکرد نامناسب وسیله نقلیه، وضعیت آب و هوایی بد هنگام رانندگی، رانندگی نادرست سایر کاربران جاده، ترافیک و شلوغی بیش از حد جاده اشاره نمود.

۱۴-۱-۱ دستورالعمل کاهش اثرات استرس

- طراحی و اجرای برنامه‌کاری منظم و شیفت متناوب به منظور فراهم نمودن زمان استراحت کافی راننده
- تبیین حقوق رانندگان
- شناسایی، پیشگیری و کنترل عوامل استرس‌سزای محیط کار و میزان پاسخ به استرس و بررسی نتایج در افراد
- حذف عوامل استرس‌زا با تجدید سازماندهی کار و فعالیت (تعدیل و حذف پروسه‌های استرس‌زا با کمک مدیران ارشد و مشارکت پرسنل)
- فراهم نمودن حمایت‌های درمانی، بیمه‌ای و اجتماعی مناسب
- انجام مشاوره جهت ارائه راهکارهای کاهش استرس به رانندگان به منظور افزایش آگاهی در آنها و کمک به حل مشکلات ایشان
- آموزش شیوه‌های آرامسازی به افراد برای افزایش توانایی آنها
- انجام اقدامات درمانی و باز توانی در افراد دچار مشکلات روانی و رانندگان حادثه دیده
- شناسایی افراد دارای استرس و درمان آنها
- بررسی تأثیر اقدامات و مداخله‌های انجام شده بر کاهش استرس

۱۴-۲ بهداشت روانی

رانندگان کامیون اغلب به علت ساعت‌های کار طولانی، خستگی ناشی از فشار کار زیاد و دوری از خانواده شرایط روانی مطلوبی ندارند. گاهی مجبور هستند به دلیل محدودیت‌های ترافیکی و قوانین جاده‌ای شب هنگام رانندگی کنند و همین کار در ساعات غیرمعمول می‌تواند به سلامت آنها آسیب برساند و موجب کاهش تمرکزشان شود. عوامل روانی و از جمله اختلال‌های شدید روانپزشکی، عامل بروز بسیاری از حوادث در جاده‌ها هستند. آماری که در انگلستان به دست آمده نشان می‌دهد که یک چهارم تصادفات جاده‌ای و حوادث رانندگی به علت مصرف الکل، مواد مخدر، بیماری‌ها و

فشارهای روانی می‌باشد. حالاتی مانند صرع، اختلالات عروقی مغز و کمبود قند خون (هیپوگلیسمی) منجر به اختلال ناگهانی آگاهی می‌شوند و می‌توانند منجر به بروز حالت خودکاری عصبی روانی شوند. چنانچه فرد در این حالت رانندگی نماید، محکوم به مجازات رانندگی بی‌پروا است. مدارک زیادی نشان می‌دهند که معتادین؛ روان‌پریشان و شخصیت‌های دارای رفتار و اعمال ضد اجتماعی پسیکوپات^۱ عامل بروز تصادف‌های زیادی هستند و بیماران مبتلا به اختلال‌های شخصیت، بیش از شش برابر بیشتر حوادث رانندگی را به وجود می‌آورند.

۱۴-۲-۱ دستورالعمل کاهش اثرات ناشی از مشکلات روانی رانندگان

- تدوین مجازات‌های خشن به خصوص برای رانندگان مصرف کننده الکل و مواد مخدر و رانندگان بی‌پروا
- تهدید به متوقف نمودن وسیله نقلیه از یک هفته تا یک سال
- تهدید به باطل کردن و گرفتن گواهی‌نامه رانندگی و منع رانندگی از یک هفته تا یک سال (در این مورد لازم است جرائم سنگین برای کسانی که بدون گواهی‌نامه رانندگی می‌کنند وضع شود).
- ارائه آموزش‌های مرتبط با صدمات به رانندگان با اختلالات روانی
- اطلاع‌رسانی در زمینه مجازات‌های مصوب از طریق رادیو، تلویزیون، سینماها و جرائد به طور مداوم به مردم
- بررسی و انجام معاینات روان پزشکی در صورت بروز بیش از یک تصادف، کمتر از یک سال (انجام الکتروانسفالوگرافی و معاینه تخصصی الزامی است؛ زیرا امکان وجود اختلالات صرعی و سایر ... وجود دارد).
- کسب مجوز رانندگی از روانپزشک برای افراد مبتلا به اختلالات روانی

۱۵- عوامل زیان آور بیولوژیک و عفونی

خوردن غذا در رستوران‌های بین راهی که اغلب دارای مشکلات بهداشتی هستند، نوشیدن آب و استفاده از یخ، میوه، شیر و بستنی غیربهداشتی، حضور در مناطق با هوای آلوده به میکروارگانیزم‌های بیماری‌زا، سهل‌انگاری در شستن دست‌ها و به‌طور کلی رعایت نکردن بهداشت عمومی سبب بیماری‌های گوناگونی می‌شود که عامل اصلی آن‌ها، عوامل بیولوژیکی مانند میکروب‌ها، باکتری‌ها، ویروس‌ها و قارچ‌ها است.

^۱ Psychopath

۱-۱۵ راه‌های پیشگیری از ابتلاء به بیماری‌های عفونی

- شستشوی دست‌ها بعد از اجابت مزاج و قبل از خوردن غذا (مهمترین راه پیشگیری از بیماری)
- استفاده از آب آشامیدنی سالم (آب سالم شهرها، آب بسته بندی، جوشاندن یا ضدعفونی کردن سایر آب‌ها)
- شستشو و ضدعفونی کردن سبزیجات و میوه‌ها
- عدم مصرف یخ‌های قالبی به شکل غیربهداشتی
- عدم استفاده رانندگان از غذاهای مانده
- استفاده از پیاز و لیموترش (خاصیت میکروب کشی و ضدعفونی کننده‌گی) در هنگام صرف غذا
- دور نگه داشتن مواد غذایی از آلودگی‌ها
- خوردن غذا در محل‌های دارای پروانه بهداشتی و تمیز
- جوشاندن غذاهای کنسرو شده ۲۰ دقیقه قبل از مصرف
- عدم استفاده از مواد لبنی غیرپاستوریزه، کنسرو و کمپوت باد کرده و زنگ زده، سوسیس و کالباس
- تغییر رنگ داده شده و مواد غذایی کپک زده با بو و طعم نامطبوع
- اجتناب از رفتارهای پرخطر به منظور پیشگیری از ابتلاء به بیماری ایدز

۲-۱۵ بهداشت فردی رانندگان

توجه به مسائل بهداشتی، انسان را در استفاده کامل از زندگی سراسر آمیخته با نشاط و شادابی، چه به صورت یک فرد و چه به عنوان یک عضو جامعه، کمک و یاری مینماید. رعایت اصول ایمنی و بهداشتی به ویژه در تماس با عوامل بیماری‌زای بیولوژیک این اطمینان را ایجاد میکند که افراد از نظر جسمی، روانی و اجتماعی در سطح مطلوبی از سلامت قرار خواهند گرفت. رعایت این اصول در نهایت به سود خانواده رانندگان و جامعه آنان خواهد بود. برای داشتن بهداشت فردی خوب، توجه به بهداشت اعضای بدن، رعایت اصول تغذیه و بهداشت مواد غذایی، خواب و استراحت، ورزش و تفریح، عدم اعتیاد به مواد مخدر، توجه کافی به مسائل بهداشت روانی، مراقبتهای پزشکی ضروری به نظر می‌رسد.

۱-۲-۱۵ دستورالعمل رعایت بهداشت فردی رانندگان

- مداوا کردن هرگونه خراش، زخم و سوختگی پوست به منظور جلوگیری از بروز عفونت و سرایت بیماری (پوست سالم مانع خوبی برای جلوگیری از ورود آلاینده‌ها به داخل بدن است)

- استفاده از حوله شخصی برای خشک کردن دستها و در صورت امکان استفاده از دستمال کاغذی
- تراشیدن موهای زائد صورت و بدن
- پوشاندن قسمت‌های خراشیده و زخمی در حین کار با حلالها، مواد روغنی و ... (پوست آسیب دیده به راحتی باعث جذب مواد مضر به داخل بدن میشود)
- استفاده از دستکشهای مناسب با توجه به نوع مواد مصرفی به منظور جلوگیری از تماس هرگونه عامل زیانآور با پوست بدن و حفظ سلامتی پوست
- توجه به نوع غذا، مقدار خواب و ناراحتیهای عصبی موثر در بروز پوسته و شوره سر (پوسته شدن پوست عاملی برای جذب سریع‌تر آلاینده خواهد بود)
- کوتاه کردن ناخنها به منظور جلوگیری از تجمع هرگونه آلودگی در زیر سطح ناخن
- شستن مرتب دستها به خصوص زیر و اطراف ناخنها با آب گرم و صابون قبل از صرف غذا، قبل و بعد از توالت (طرز صحیح شستن دستها در بهداشت و نظافت آنها موثر است)
- استفاده از کفش و جوراب مناسب جهت جلوگیری از عرق زیاد پاها
- خودداری از کشیدن سیگار به خصوص در محدوده پمپ بنزینها، سایر منابع سوخت و محیطهای آلوده شهری (علاوه بر انتقال آلودگی از طریق دیواره سیگار قرار گرفته در داخل دهان، خطر آتش سوزی نیز وجود دارد)
- شستن چندین بار صورت و چشمها با آب و صابون در طول روز (شستن تمیز دستها در ابتدا ضروری است)
- خودداری از مالیدن دستهای آلوده به چشمها
- استفاده از عینکهای ضد آفتاب مخصوص محافظت در برابر پرتوهای ناشی از نور خورشید به چشمها و پوست اطراف چشم
- تأمین نور کافی در مسیر حرکت جاده به منظور جلوگیری از خستگی چشمها
- کاهش زمان مواجهه با صدای بلند ناشی از موسیقی و ...
- انجام آزمایش شنواییسنجی سالانه
- استراحت در محیطهای با آلودگی کمتر
- خودداری از قرار گرفتن در معرض هوای آلوده و عدم فعالیت مستمر در نقاط آلوده
- استفاده از ماسکهای مناسب (دارای جاذب مواد شیمیایی، گردوغبار و ...) در مناطق با آلودگی بالا

۱۶- رانندگی و بیماری‌های شایع

با توجه به اینکه بیماری‌های شایع در رانندگان تأثیر مستقیم بر سوانح جاده‌ای و عوارض آن دارند، کنترل مناسب آن‌ها ضروری است. بیماری قند (مقدار قند خون در فرد سالم ۷۰ تا ۱۱۰ میلی گرم در دسی لیتر) برای بدن انسان خطرناک است و فقط با آزمایش خون قابل تشخیص است و پر نوشی، ادرار مکرر و زیاد و افزایش اشتها از علائم اصلی دیابت است. نارسایی کلیه، کوری و اختلال خون رسانی و عصبی در دست و پا از سایر عوارض دیابت کنترل نشده می‌باشند. در بیماران دیابتی که انسولین مصرف می‌کنند، ممکن است قند خون ناگهان افت کرده و موجب اختلال هوشیاری در فرد گردد، بروز این وضعیت هنگام رانندگی بسیار خطرناک است. افزایش فشار خون در دراز مدت منجر به بیماری‌های قلبی عروقی، سکته قلبی و مغزی می‌شود، کاهش فشار خون منجر به سرگیجه و بی حالی و اختلال هوشیاری می‌شود. بیماری‌های قلبی حدود ۴۵٪ از علل مرگ و میر را به خود اختصاص داده است. شغل رانندگی به علت استرس زیاد و بی حرکتی، راننده را به ابتلاء بیماری‌های قلبی مستعد می‌کند. در بیماران تشنجی، قسمتی از عملکرد مغز دچار اختلال شده و با فعالیتی غیرطبیعی باعث از بین رفتن هوشیاری می‌شود. احتمال بروز تشنج در افراد با سابقه تشنج، ضربه شدید سر، خون‌ریزی داخل مغز، سکته مغزی، عفونت مغزی، تومورهای داخل مغز، کاهش سریع قند خون، قطع ناگهانی مصرف داروها (قرص‌های آرام بخش، خواب آور، ضد تشنج و ضد افسردگی) و الکل وجود دارد.

۱-۱۶ کنترل مناسب بیماری‌های شایع در رانندگان

- انجام آزمایش قند خون هر ۲ تا ۳ سال برای تشخیص زودرس بیماری دیابت پس از سن ۳۰ سالگی
- انجام معاینات دوره‌ای
- آگاه کردن پزشک توسط رانندگان در زمینه شغل خود جهت تجویز داروهای خواب‌آور
- عمل به دستورات پزشک معالج در صورت بالا بودن قند خون یا ابتلاء به دیابت
- عدم استفاده از مصرف تریاک و مواد مخدر به منظور کنترل بیماری دیابت
- تعیین فشار خون در معاینات کارت سلامت رانندگان هر ۲ سال یک بار
- توجه به فاکتورهای مهم ایجاد بیماری قلبی شامل سن بالا، جنس مذکر (بیماری قلبی در آقایان بیشتر از خانم‌هاست) و سابقه خانوادگی بیماری قلبی
- کاهش مصرف چربی‌ها در رژیم غذایی به منظور کاهش ابتلاء به بیماری قلبی
- کم کردن یا قطع مصرف سیگار به منظور کاهش تنگی عروق کرونر قلب

- کاهش استرس‌های کاری و محیطی
- انجام حرکات ورزشی به مدت ۲۰ دقیقه به طور روزانه به منظور کاهش بیماری‌های عروق کرونر قلب
- اجازه بازگشت رانندگان به کار رانندگی توسط یک متخصص قلب و طب کار به رانندگان بستری شده در (CCU)، عمل جراحی قلب باز، قرار دادن فنر در رگ‌های قلبی و سکته قلبی
- مصرف میوه و سبزی در رژیم غذایی و کاهش مصرف چربی
- مشاوره با پزشک و متخصص طب کار در صورت احتمال بروز تشنج
- مراجعه افراد دارای سابقه تشنج به متخصص مغز و اعصاب به منظور اطمینان از وجود یا عدم وجود بیماری تشنج
- جدی گرفتن دستورات پزشک معالج در صورت ابتلاء به بیماری صرع
- عدم صدور مجوز برای رانندگان دارای بیماری وابسته به انسولین، ابتلاء به صرع، تشنج، سنکوپ و هرگونه اختلال هوشیاری گذرا یا مکرر، ابتلاء به بیماریهای روان‌پزشکی شدید، فشار خون بسیار بالا و کنترل نشده، کاهش قدرت دید دور کمتر از استاندارد، محدود بودن میدان بینایی، اعتیاد به مواد مخدر یا الکل و کاهش قدرت شنوایی خارج از استاندارد
- افزایش سن و عوامل زیان‌آور ذکر شده سبب کاهش توانمندی رانندگان و ایجاد بیماری خواهد شد که جهت آگاهی از میزان سلامت و توانمندی رانندگان میتوان از معاینات قبل از استخدام و دوره‌های استفاده نمود.

۱۷- معاینات قبل از استخدام و معاینات دوره‌ای به منظور تعیین توانمندی رانندگان

- تشکیل پرونده‌های پزشکی برای رانندگان و انجام به موقع معاینات قبل از استخدام و دوره‌های به منظور تشخیص سریع و جلوگیری از تشدید ناراحتی‌های ناشی از شغل رانندگی
- تکمیل فرم‌های معاینات قبل از استخدام و دوره‌های با تاکید بر بیناییسنجی، شنواییسنجی، اسپیرومتری (تنفسسنجی)، تستهای نورولوژیک و معاینات مرتبط با سیستم اسکلتی - عضلانی

مراجع

- سلیم نیاع. رانندگی امن و مطمئن. چاپ اول، سال ۱۳۸۶.
- پور یعقوب، غ، امینان، شریفیان س، ا، صادق نیت خ، مهرداد ر. سلامت شغلی رانندگان حرفه‌ای. ۱۳۷۸، انتشارات کارآ.
- قاضی طباطبایی س م، رضائی م. ابعاد اجتماعی و فرهنگی تصادفات رانندگی در ایران تحلیلی بر تعیین کننده ها. ۱۳۸۸ دوره ۷ شماره ۱۱ صفحات ۱۵۵-۱۲۶.
- منظم م، کارچانی م، ازره ک. جنبه‌های بهداشتی پرتوهای یون‌ساز. چاپ اول، انتشارات فناوران، ۱۳۸۸. تهران. صفحات ۹۸-۵۲.
- محمدی، شریفیان س، امینان ا. بررسی ارتباط ارتعاش کل بدن با درد گردن در رانندگان خودروهای سنگین. فصلنامه علمی تخصصی طب کار. دوره دوم، شماره اول، زمستان ۸۹. صفحات ۳۸-۳۴.
- اکری نیا. رابطه ویژگی‌های شخصیتی، سلامت روان و پرخاشگری با عادات رانندگی در رانندگان پرخطر. فصلنامه مطالعات مدیریت ترافیک، سال چهارم، شماره ۱۵، زمستان ۸۸.
- امینان ا. استرس شغلی در رانندگان. سمینار سراسری سلامت شغلی رانندگان. بیمارستان امام خمینی (ره)، تالار امام ۸/۱۰/۸۴.
- یوسفی ح. جنبه‌های بهداشتی پرتوها. چاپ اول. انتشارات بینش آزادگان، تهران سال ۱۳۸۷، ص ۱۵۶
- حلم سرشت پ، دل پیشه ا. بهداشت عمومی، چاپ اول تهران، ۱۳۸۰. انتشارات چهر. ص ۹۴-۴۸.
- سرداری زارچی م، منجمی ا. ح. بررسی روشهای هوشمند تشخیص خواب‌آلودگی راننده، فصلنامه مطالعات مدیریت ترافیک، سال چهارم، شماره ۱۵، زمستان ۸۸.
- Driver safety Guide. Pocket Guide. HSE. The Scottish Government. Freight Best Practice Scotland. (www.freightbestpractice.org/.../3705_6904_driver-safety-guide.aspx).
- Winter Driving Safety Poor Risk Management. OR. Bad Judgment? Every year, motorists are killed or severely injured in winter driving accidents. Before setting out on any winter drive. (www.capmembers.com/media/cms/Winter_

Driving_Safety_F771D8F5ADC9F.ppt).

- (<http://www.pdf-txt.com/ppt/driving-safety.html>).
- Driving at work managing work-related road safety, Department for transport, HSE, road safety. (<http://www.hse.gov.uk/pubns/indg382.pdf>).
- Defensive Driving For Noncommercial Motorists. rmehs.depaul.edu/Contribution%20Folder/Documents/blrdriver-08.ppt
- Driving for work Mobile phones. The royal society for the prevention of accidents. Road safety, Produced with the support of the Department for transport. (<http://www.rospea.com/roadsafety/info/workmobiles.pdf>)
- A handbook for workplaces. Guide to safe work related driving. November 2008 Edition No. 1. http://www.worksafe.vic.gov.au/wps/wcm/connect/91b8fc004071f37b936cdfef1fb554c40/safe_driving_web.pdf?MOD=AJPERES
- University Guideline. Work-related driving Guidelines. University of Ballarat learn to succeed. http://policy.ballarat.edu.au/risk_health_safety/hazards_management/ch7.pdf.
- SAFE DRIVING, Occupational Health and Safety Policy Manual
- (http://www.rta.nsw.gov.au/roadsafety/downloads/rta_safe_driving_policy.pdf)
- <http://asadhosseiny.blogfa.com/post-179.aspx>. <http://hseqpars.blogfa.com/post-13.aspx>.
- HEALTH & SAFETY are the number 1 value of the society, (<http://www.cfms.ir/userdata/files/Tires.pdf>).
- <http://iranhse.ir/?p=159>.
- <http://www.shaaer.com/articles/viewarticle-27684.aspx>.
- http://hamedan.118.mn/Helts/344693/%D9%86%D9%82%D8%B4_%D8%A8%D9%87%D8%AF%D8%A7%D8%B4%D8%AA_%D8%B1%D9%88%D8%A7%D9%86%DB%8C_%D8%AF%D8%B1_%D8%A7%D9%8A%D9%85%D9%86%D9%8A_%D9%88_%D8%AA%D8%B5%D8%A7%D8%AF%D9%81%D8%A7%D8%AA_%D8%B1%D8%A7%D9%86%D9%86%D8%AF%DA%AF%D9%8A.htm.

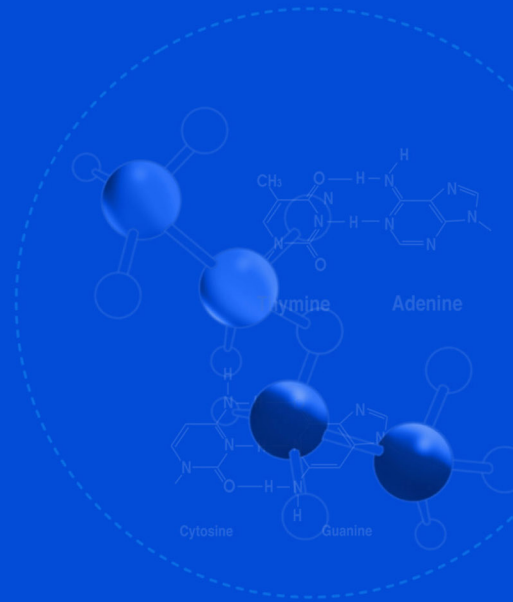


Tehran University of Medical Sciences
Institute for Environmental Research



Islamic Republic of Iran
Ministry of Health and Medical Education
Environmental and Occupational Health Center

A Guide to Occupational Health and Safety for Drivers



2050202-0808-1

Winter 2012