МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**

ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО СУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

**«САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ**

**СООБЩЕНИЯ»** в г. АЛАТЫРЕ

**Методические указания**

**для студентов**

**по практическим занятиям**

**по учебной дисциплине**

**ЕН. 03 ЭКОЛОГИЯ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ**

**23.02.01 ОРГАНИЗАЦИЯ ПЕРЕВОЗОК И УПРАВЛЕНИЕ НА ТРАНСПОРТЕ**

**( ПО ВИДАМ)**

*Базовая подготовка*

*среднего профессионального образования*

Алатырь 2016 г.

Методические указания по практическим занятиям по учебной дисциплине Охрана труда (базовая подготовка) разработаны на основе рабочей программы учебной дисциплины Охрана труда для студентов специальности 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам) и Положения об организации и проведении лабораторно-практических и семинарских занятий от 27.06. 2014 года № 406.

Разработчик(и):

Филиал СамГУПС преподаватель Дырова И.Г.

в г. Алатырь

(место работы) (занимаемая должность) (инициалы, фамилия)

Рассмотрено и одобрено на заседании предметной (цикловой) комиссии ЦК специальности 23.02.01Организация перевозок и управление на транспорте

Протокол №\_\_\_\_\_\_\_от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_г.

Председатель ПЦК\_\_\_\_\_\_\_\_\_/ О.Н.Федорова /

**ВВЕДЕНИЕ**

**Уважаемый студент!**

Методические указания по дисциплине «Охрана труда» по практическим занятиям созданы Вам в помощь для работы на занятиях, подготовки к практическим занятиям, правильного составления отчетов.

Приступая к выполнению заданий практического занятия, Вы должны внимательно прочитать ее цель и задачи, ознакомиться с требованиями к уровню Вашей подготовки в соответствии с примерной программой дисциплины Охрана труда, краткими теоретическими и учебно-методическими материалами по теме практического занятия, ответить на вопросы для закрепления теоретического материала.

Все задания к практическому занятию Вы должны выполнять в соответствии с инструкцией, анализировать полученные в ходе занятия результаты по приведенной методике.

Отчет о практическом занятии Вы должны выполнить по приведенному алгоритму, опираясь на образец.

Наличие положительной оценки по практическим занятиям необходимо для получения зачета по дисциплине, поэтому в случае отсутствия на уроке по любой причине или получения неудовлетворительной оценки за практическую, Вы должны найти время для ее выполнения или пересдачи.

**Внимание!** Если в процессе подготовки к практическим занятиям у Вас возникают вопросы, разрешить которые самостоятельно не удается, необходимо обратиться к преподавателю для получения разъяснений или указаний в дни проведения дополнительных занятий.

Время проведения дополнительных занятий можно узнать у преподавателя или посмотреть на двери его кабинета.

**Желаем Вам успехов!!!**

**Практическая работа №1**

**Тема:** «Классификация экологических факторов»

**Цель работы:** получить представление об экологических факторах и их классификации

**Порядок выполнения работы:**

1. Дать определение Экологии
2. Дать определение Биосферы, назвать основоположника учения о Биосфере
3. Привести классификацию экологических факторов

**Ход работы:**

1. Экология – биологическая наука, изучающая условия существования и взаимоотношения живых организмов между собой и окружающей природой и производственной средой.
2. Биосфера – особая оболочка, образовавшаяся вокруг Земли в результате эволюции, населенная разнообразными животными организмами, заполняющими поверхность суши, почву, нижние слои атмосферы и гидросферу. Основоположником учения о Биосфере является русский естествоиспытатель, академик Вернадский. В понятие Биосферы он внес качественное изменение своеобразной оболочки земли, развитие которой в значимой мере определяется деятельностью живых организмов

Экологические факторы   
среды

Абиотические

Климатические

Эдафические

Химические

Антропогенные

Прямые

Косвенные

Биотические

Фитогенные

Зоогенные

Микробиогенные

Все элементы, воздействующие на живые организмы, называются экологическими факторами. Многообразие этих факторов позволяет разделить их на три группы:

1. Абиотические факторы – факторы неживой природы, включают в себя:а) климатические факторы – наиболее важные для жизни животных и растений, к ним относятся: температура, давление, влажность, подвижность воздуха, излучение.

б) эдафические факторы – определяют свойства почвы, они включают в себя: плотность, влагоемкость, воздухопроницаемость и механический состав почвы.

в)химические факторы- изучают атмосферный, газовый и солевой состав

воды и воздуха.

2. биотические факторы – факторы живой природы, их источником служит прямое и косвенное воздействие живых организмов друг на друга и на среду их обитания, они включают в себя:

а)фитогенные факторы – учитывают влияние на окружающую среду растений, которые вырабатывают органические вещество – кислород, необходимое для существования живых организмов

б) зоогенные факторы – определяют типы взаимоотношений между животными, формами существование могут быть сосуществование, хищничество, паразитизм, мутуализм;

в) микробиогенные факторы – представляют собой воздействие вирусов и бактерий на живые организмы

3. Антропогенные факторы – складываются из прямого воздействия человека на природу, охота, вырубка леса, и косвенного воздействия человека на природу (дороги, разлив нефти при перевозе). Особенность этих факторов заключается в большом ущербе для природы ввиду отсутствия приспособительных реакций живых организмов на эти воздействия

**Практическая работа №2.**

**Тема:** «Классификация ресурсов».

**Цель работы:** Представить классификацию ресурсов и дать понятие природопользование.  
**Порядок выполнения работы:**

1. Перечислить направления воздействия человеческого общества на природу.

2. Дать определение природопользования и отличительные черты рационального и нерационального природопользования.

3. Вычертить схему : «Природные ресурсы».

4. Привести классификацию природных ресурсов по характерным признаком.

**Ход работы:**

1. В процессе своей деятельности человечество осуществляет присвоение, использование и воспроизводство объектов природной среды для удовлетворения своих потребностей. Воздействие человеческого общества на природу ведется по трем направлениям :   
   - изъятие природных ресурсов, переработка и возобновление их;  
   - использование природных условий и влияние на них;  
   - нарушение равновесия природных систем и их воспроизводство.
2. Указанные направления деятельности представляет собой природопользование. Природопользователями выступают все физические и юридические лица, поскольку каждое предприятие и любой человек используют природные ресурсы и условия окружающей среды.  
    Природопользование осуществляется рациональным и нерациональными путями. При нерациональном природопользовании не обеспечивается сохранение природных ресурсов, ведется лишь частичная утилизация отходов и наносится существенный ущерб окружающей среде. Рациональное природопользование предполагает извлечение из них полезных продуктов и нанесение наименьшего вреда природе с учетом интересов развития производства и повышение качества жизни людей. Огромные размеры использования природных ресурсов обусловливают необходимость решения проблемы, обеспеченности человечества природными ресурсами, как одной из самых насущных в мире. Проблемы рационального природопользования и охраны природных ресурсов носят глобальный характер.
3. Наряду с материальными и трудовыми ресурсами природные ресурсы являются составной частью всех ресурсов, служащих источниками получения материальных и духовных благ. Они входят в совокупность природных условий. Существования человека, представляя собой важнейшие компоненты окружающей человека естественной среды.

|  |  |
| --- | --- |
| **Природные ресурсы** | |
| Природные объекты | Природные явления |
| Пространственно ограниченный комплекс конкретных природных ресурсов с однородными условиями | Внешнее проявление сил природы |
| Лес, поле, пруд, карьер и др. | Смена дня и ночи, приливы, вулканы, гейзеры и др. |

**ИСПОЛЬЗУЮТСЯ КАК**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Средства труда | Источники энергии | Сырьё и материалы | Предметы потребления | Реакции | Банк генофонда |
| Земля, вода для орошения, водные пути | Гидроэнергия, атомное топливо, газ, нефть, ветер, солнце, терминальные  источники | Руды, древесина, лекарственные растения, песок, глина | Дикорастущие ягоды, грибы, вода из минеральных источников, морепродукты | Пляжные территории,  природные парки и другие места отдыха в природе | Источники выведения новых пород животных, сортов растений, видов микроорганизмов |

1. Природные ресурсы классифицируются по следующим признакам:  
   - с позиции возможности экономического восстановления для хозяйственного использования ресурсы подразделяются на возместные и невозместные. Возместимость обеспечивается за счет вовлечения в хозяйственный оборот ранее считавшихся нерентабельными источников ресурсов;

- с позиции способности к самовосстановлению за определенный временной цикл ресурсы подразделяются на возобновляемые и не возобновляемые. Возобновление может происходить путем размножения или с использованием других природных циклов восстановления;

- с позиции возможности замены одних ресурсов другими они подразделяются на заменимые и незаменимые;

- с позиции быстроты исчерпания ресурсы бывают исчерпаемые и неисчерпаемые (в обозримой перспективе)

**Практическая работа №3.**

**Тема:** «Вредные выбросы в водоемы, защита водоемов».

**Цель работы:** Изучить вредные выбросы в водоемы от производственной деятельности железнодорожного транспорта и способы очистки воды.

**Порядок выполнения работы:**

1. Описать вредные выбросы, попадающие в водоемы от производственной деятельности железнодорожного транспорта.

2. Пояснить комплекс отчетных сооружений, применяемых для отчисти вод в ДЕПО.

3. Отметить, что относится к обезвреживанию сточных вод.

4. Очистить оборотное и повторное использование воды.

**Ход работы:**

1. Ежегодно из пассажирских выгонов на каждый км пути выливается до 200м3 сточных вод содержащих латогенные микроорганизмы и выбрасываешься до 12 т сухого мусора. Это приводит к загрязнению железнодорожного полотна и окружающей среды. Кроме того, очистка путей от мусора, связана со значительными материальными издержками. Решить проблему можно использованием в пассажирских вагонах аккумулирующих емкостей для сбора стоков и мусора, или установкой в них специальных очистных сооружений.

При мытье подвижного состава в почву и водоемы переходят, вместе со сточными водами, синтетические и поверхностно-активные вещества, нефтепродукты, фенолы, шестивалентный хром, кислоты, щелочи, органические и неорганические взвешенные вещества. Содержание нефтепродуктов в сточных водах, при мытье локомотивов, фенолов, при мытье цистерн из-под нефти, превышают предельно-допустимые концентрации. Многократно превышаются ПДК шестивалентного хрома при замене охлаждающей жидкости дизелей локомотивов. Во много раз сильнее сточных вод загрязняется почва на территории и вблизи пунктов, где проводится обмывка и промывка подвижного состава.

2. Комплекс очистных сооружений депо включает в себя канализационную, насосную станции, приемный колодец, нефтеловушку, нефтесборник, регулирующую емкость, флотатор, иловые площадки. Сточные воды от источников образования самоходам поступают в приемный резервуар насосной станции. Отсюда, по напорному трубопроводу, они перекачиваются через приемный колодец в нефтеловушку. Тут легкие масла и нефть всплывают, а ил оседает. Всплывшие нефтепродукты собираются целевыми поворотными трубами в колодец, ил насосом подается на иловые площадки. Здесь он просушивается и утилизируется в специально отведенном месте.

Сточные воды, очищенные от ила и легких нефтепродуктов, через приемный колодец, самотеком попадают в регулирующую емкость. Отсюда насосом они попадают по трубопроводу на флотационную установку. Во флотаторе сточные воды насыщаются мельчайшими пузырьками воздуха, который сорбируется на частицах загрязнений и смешивается с коагулянтом – серно-кислым алюминием. Пена, образующаяся на поверхности флотатора, удаляется скребковым транспортером в специальную емкость. После флотатора, очищенные производственные воды, поступают в городскую канализацию. Иловые площадки состоят из 4 карт (секций). В качестве фильтрирующего материала используется песок и щебень.

3.Обезвреживание сточных вод – важная санитарно-техническая проблема, от решения которой зависит безопасное водопользование населения и развитие живого мира, рек, озер, водохранилищ. Поэтому, при осуществлении санитарного контроля, проводятся исследования сточных вод и вод водоемов на содержание многочисленных химических веществ, оценка их запаха, прозрачности, кислотности или щелочности. Особо оценивается потребление кислорода, необходимого для окисления различных неорганических продуктов, присутствующих в воде. В сточных водах дезпромстанций обязательно определяется бактериальный состав.

4. При оборотном или повторном использовании, в производстве сточных вод, их глубокая очистка необязательна, вполне достаточна степень очистки, которая достигается на существующих очистных сооружениях.

Внедрение оборотных систем водоснабжения позволяет значительно сократить потребление пресной воды для технических нужд и уменьшить объемы загрязненных стоков, сбрасываемых в водоемы.

5.К основным мероприятиям по охране водоемов от загрязнения относятся:

1. Строительство и реконструкция очистных сооружений в узлах.

2. Внедрение оборотного водоснабжения.

3. Нормирование расхода воды и уменьшение сброса неочищенных стоков.

4. Создание более совершенных и экономичных средств и методов очистки производственных и бытовых сточных вод.

5. Сокращение потерь воды.

6. Совершенствование лабораторного контроля.

**Практическая работа №4.**

**Тема:** «Виды загрязнений окружающей и природной среды».

**Цель работы:** Получить представление о загрязнении его классификации и видов

**Порядок выполнения работы:**

1.Дать определение о загрязнении

2.Назвать, что является акцепторами загрязняющих веществ и жертвой загрязнения

3.Представить в отчете классификацию источников загрязнения

4.Вычертить схему «Виды загрязнений» и подробно разобрать каждый вид загрязнения

**Ход работы:**

1. В настоящее время все экологические системы земли подвергались изменениям вследствие, антропогенного влияния человек воздействует на окружающую среду, загрязнением является внесением в экологическую среду новых, несвойственных ей физических, химических и биологических компонентов, либо увеличение их концентрации по сравнению с их естественным уровнем, в результате чего экосистема разрушается или снижается ее продуктивность

2. Акцепторами загрязняющих веществ или непосредственными объектами загрязнения является атмосфера, водные объекты, почва. Жертвой загрязнения или косвенным объектом загрязнения является человек.

3. В повседневной жизни источниками загрязнения выступают предприятия различных отраслей промышленности, тепло энергические производства, транспортно дорожный комплекс и обслуживающие его предприятия, коммунальное хозяйство городов и поселков. Серьезный урон окружающей среде наносят аварии на транспорте, предприятиях энергетической и добывающей промышленности, а так же стихийные бедствия и пожары. Экологическое состояние постоянно ухудшается из-за накоплений бытового мусора, а так же загрязнения прибрежных вод.

Источники загрязнений классифицируются по следующим признакам:

1. По характеру распространения загрязнений источники подразделяются на рассредоточенные и сосредоточенные.

2. По цикличности источники загрязнений могут быть периодического и непрерывного действия

3. По происхождению источники загрязнений могут быть природными и антропогенными

4. Все многообразие видов загрязнений представлено в 4 группах:

1. Ингредиентное загрязнение – происходит при поступлении веществ, отсутствовавших ранее или присутствовавших в меньших количествах. Поступая в окружающую среду они вызывают изменения механического или химического свойства. К ингредиентным загрязнениям относятся отходы добывающих и перерабатывающих производств, продукты сгорания ископаемого топлива, бытовые стоки и мусор, отходы сельскохозяйственного производства. Загрязнения данной группы подразделяются на минеральные и органические.

2. Параметрическое загрязнение – представляет собой изменение физических параметров окружающей среды. Оно включает в себя шумовое, тепловое, световое, электромагнитное, радиационное загрязнения. Оно влияет на естественно сложившиеся параметры среды и оказывает угнетающее и дискомфортное влияние на живые организмы.

3. Биоценотическое загрязнение – это изменение состава и структуры популяций. Оно связано с фактором беспокойства живых существ, акклиматизацией.

4. Стациально-деструкционное загрязнение – связано с разрушением естественной стадии экологических систем за счет вмешательства человека или явлений природы.

**Практическая работа №5.**

**Тема: «**Расчет количества вредных выбросов в атмосферу».

**Цель работы:** ознакомится с вредными веществами, и рассчитать с фактической концентрацией.

**Порядок выполнения работы:**

1. Перечислить вредные выбросы в атмосферу от производственной деятельности железнодорожного транспорта

2. Назвать, что относится к вредным веществам хронического действия

3. Привести примеры попадания токсических веществ в организм человека

4. Получить задание по ПДК вредных веществ

5. По данным фактических концентраций веществ определить их отношение к пдк веществ по формуле:

С1/ПДК1+С2/ПДК2+...+Сn/ПДКn<1

**Ход работы:**

1. Экологическое преимущество железнодорожного транспорта состоит главным образом в значительно меньшим количестве вредных выбросов в атмосферу на 1 выполненную работу. Основным источником загрязнения атмосферы являются выхлопные газы двигателей тепловозов, в них выдержится окись и двуокись азота, окись углерода, различные углеводороды, сернистой сажи. Содержимое сернистого ангидрида зависит от направления серы. В дизельном топливе, а содержимое других примесей от способа его сжигания.

2. К вредным веществам хронического действия относят аэрозоли свинца, ртути, магния, окиси кремния и кремний органических соединений. Хронические поражения организма возникают в результате действия пыли, содержащей свободную двуокись кремния, которая вызывает развитие силикоза проявляющегося в виде поражения соединителей тканей легких. Примером физического действия вредных веществ служит отравления окисью углерода, которое является промышленным ядом действующим на кровеносную систему. Попадая в кровь окись углерода разрушает носитель кислороды - В результате этого организм лишается нормального питания кислородом, наступает кислородное голодание, которое сопровождается головной болью, тошнотой, рвотой.

3. Большая часть промышленных вредностей попадает в организм человека через органы дыхания и всасывается по легочному каналу. Правильный режим дыхания в производственных условиях требует, чтобы работающий режим дыхания через нос - этот режим часто нарушается при тяжелом труде, неправильной организации рабочих мест, и в условиях высоких температур.

При дыхании через рот вредные вещества заглатываются вместе со слюной, что вызывает заболевание желудочно-кишечного тракта и печени.

В желудок они могут поступать так же через немытые руки при еде и курении, такие вредные вещества как бензол, ксилол, толуол, и др., проникают в организм через кожный покров

Вывод вредных веществ из организма производит различными путями: они выдыхаются с воздухом, выводятся с потом, мочой, желчью, но часть из них кумулятивной способностью

**4.** Вариант 1.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Вредное  вещество | ПДК,  Мг/м3 | С,  Мг/м3 | Класс  опасности | Действие на организм  человека |
| 1. | Марганец | 0.03 | 6\*10-4 | 2 | Сильный яд, поражает центральную нервную систему, печень, желудок, способствует развитию пневмании |
| 2. | Окись железа | 6 | 0.3 | 4 | Преимущественно фиброзного действия |
| 3. | Свинец | 0.01 | 6\*10-5 | 1 | Поражает все органы и системы организма |
| 4. | Толуол | 50 | 0.5 | 3 | Вызывает возбуждение |
| 5. | Бензол | 5 | 0.2 | 2 | Вызывает возбуждение |

Вариант 2.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Вредное  вещество | ПДК,  Мг/м3 | С,  Мг/м3 | Класс  опасности | Действие на организм  человека |
| 1. | Ксилол | 50 | 3 | 3 | Вызывает возбуждение |
| 2. | Фенол | 0.3 | 0.06 | 2 | Поражает кровеносные органы |
| 3. | Углеводороды | 300 | 60 | 4 | Вызывает хронические отравления. Отдельные углеводороды обладают специфическим действием |
| 4. | Ацетон | 200 | 1 | 4 | Обладает кумулятивным свойством |
| 5. | Эфир | 300 | 2 | 4 | Раздражает слизистые оболочки глаз и верхних дыхательных путей, вызывает ожоги |

Вариант 3.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Вредное  вещество | ПДК,  Мг/м3 | С,  Мг/м3 | Класс  опасности | Действие на организм  человека |
| 1. | Едкий натр | 0.05 | 0.02 | 2 | Вызывает ожоги, характеризующиеся большой глубиной поражения, раздражает слизистые оболочки |
| 2. | Серная кислота | 1 | 0.1 | 3 | Вызывает ожоги, характеризующиеся большой глубиной поражения, раздражает слизистые оболочки |
| 3. | Пыль кремнийсодержащая | 1 | 0.3 | 3 | Преимущественно фиброзного действия |
| 4. | Пыль слюды | 4 | 0.2 | 4 | Преимущественно фиброзного действия |
| 5. | Полировальная пыль | 3 | 0.3 | 2 | Преимущественно фиброзного действия |

Вариант 4.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Вредное  вещество | ПДК,  Мг/м3 | С,  Мг/м3 | Класс  опасности | Действие на организм  человека |
| 1. | Пыль стекловолокна | 4 | 0.4 | 4 | Преимущественно фиброзного действия |
| 2. | Изопропилбензол | 50 | 2 | 4 | При остром отравлении действует сильнее, чем бензол и толуол, наступает медленнее и длится дольше |
| 3. | Акролеин | 0.2 | 0.01 | 2 | Сильно раздражает слизистые оболочки, обладает некоторым общетоксическим действием |
| 4. | Окись углерода | 20 | 1 | 4 | Вызывает головную боль головокружение, бессонницу |
| 5. | Эфир | 300 | 0.1 | 4 | Раздражает слизистые оболочки глаз и верхних дыхательных путей, вызывает ожоги |

Вариант 5.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Вредное  вещество | ПДК,  Мг/м3 | С,  Мг/м3 | Класс  опасности | Действие на организм  человека |
| 1. | Марганец | 0.03 | 8.5\*10-3 | 2 | Сильный яд, поражает центральную нервную систему, печень, желудок, способствует развитию пневмонии |
| 2. | Свинец | 0.01 | 7\*10-3 | 1 | Поражает все органы и системы организма |
| 3. | Толуол | 50 | 6 | 3 | Вызывает возбуждение |
| 4. | Ксилол | 50 | 1 | 3 | Вызывает возбуждение |
| 5. | Углеводороды | 300 | 8 | 4 | Вызывает хроническое отравление. Отдельные углеводороды обладают специфическим действием |

Вариант 6.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Вредное  вещество | ПДК,  Мг/м3 | С,  Мг/м3 | Класс  опасности | Действие на организм  человека |
| 1. | Эфир | 300 | 6 | 4 | Раздражает слизистые оболочки глаз и верхних дыхательных путей, вызывает ожоги |
| 2. | Серная кислота | 1 | 0.05 | 3 | Вызывает ожоги, характеризующиеся большой глубиной поражения, раздражает слизистые оболочки |
| 3. | Пыль слюды | 4 | 0.08 | 4 | Преимущественно фиброзного действия |
| 4. | Пыль стекловолокна | 4 | 0.6 | 4 | Преимущественно фиброзного действия |
| 5. | Акролеин | 0.2 | 0.005 | 2 | Сильно раздражает слизистые оболочки, обладает некоторым общетоксическим действием |

Вариант 7.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Вредное  вещество | ПДК,  Мг/м3 | С,  Мг/м3 | Класс  опасности | Действие на организм  человека |
| 1. | Окись углерода | 20 | 8 | 4 | Вызывает головную боль, головокружение, бессонницу, нарушение обмена веществ, потерю сознания |
| 2. | Окись железа | 6 | 0.035 | 4 | Преимущественно фиброзного действия |
| 3. | Хром | 0.1 | 8\*10-4 | 1 | Аллерген, обладает канцерогенными свойствами, оказывает общетоксическое действие |
| 4. | Бензол | 5 | 0.03 | 2 | Вызывает возбуждение |
| 5. | Ацетон | 200 | 6 | 4 | Обладает кумулятивным свойством |

Вариант 8.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Вредное  вещество | ПДК,  Мг/м3 | С,  Мг/м3 | Класс  опасности | Действие на организм  человека |
| 1. | Едкий натр | 0.5 | 0.002 | 2 | Вызывает ожоги, характеризующиеся большой глубиной поражения, раздражает слизистые оболочки |
| 2. | Пыль кремнийсодержащая | 1 | 0.07 | 3 | Преимущественно фиброзного действия |
| 3. | Полированная пыль | 2 | 0.05 | 2 | Преимущественно фиброзного действия |
| 4. | Изопропилбензол | 50 | 1 | 4 | При остром отравлении действует сильнее, чем бензол и толуол, наркоз наступает медленно и длится дольше |
| 5. | Ацетон | 200 | 8 | 4 | Обладает кумулятивным свойством |

**Практическая работа № 6.**

**Тема:** «Строение атмосферы».

**Цель работы:** Изучить основные слои атмосферы и дать их назначения

**Порядок выполнения работы:**

1. Дать назначение атмосферы
2. Привести составляющие атмосферы, назвать их назначения
3. Со слов преподавателя зарисовать строение атмосферы
4. Привести примеры составляющих воздуха
5. Дать назначение атмосферы
6. Привести составляющие атмосферы, назвать их назначения
7. Со слов преподавателя зарисовать строение атмосферы
8. Привести примеры составляющих воздуха

**Ход работы:**

1. Атмосфера – защитное «порывало» Земли предохраняющее ее от резких сумочных колебаний температуры, и защищающее биосферу от вредных солнечных и космических излучений.  
   Атмосферный воздух – это основа жизни, им дышат люди, животные и растения
2. Строение атмосферы – атмосфера имеет ярко выраженное слоистое строение, нижний, наиболее плотный слой воздуха – тропосфера, ее высота 10 – 15км. Здесь содержится до 80 % водяного пара, развиваются физические процессы формирующие погоду, и влияющие на климат различных районов нашей планеты (погода и климат)  
   Над тропосферой до высоты 40 км расположена стратосфера, в ней находится озоновый слой, поглощающий часть ультрафиолетовой радиации солнца и предохраняющей жизнь на земле.  
   Выше находится ионосфера обладающая повышенной иононизацией молекул газа, этот слой высотой до 1300 км, так же оберегает все живое от вредного воздействия космической радиации, влияет на отражение и поглощение радиоволн.   
   Еще выше до 10000 км простирается экзосфера, где плотность воздуха с увеличением высоты убывает, приближаясь к разреженности вещества в межпланетном пространстве.
3. РИСУНОК
4. Основным компонентом атмосфера Земли является N, азот – 78, 3% - это инертный газ, разбавитель наиболее важной для жизни человека, животных и растений, составной части воздуха, кислорода О2 – 20, 94%, атмосфера содержит инертные газы: аргон (0,35), а так же неон, гелий, криптон, ксенон, общий объем до 1,64 – 10 в – 3%, они не оказывают явного влияния на жизнедеятельность животных и растений, в воздухе всегда присутствует 0з, хотя и в очень малых количествах 2\*10 в -6%, он образуется при электрическом разряде или под воздействием ультрафиолетовых лучей солнца, важная часть атмосферы – водяной пар, количество которого все время изменяется. Это связанно с процессами испарения, горизонтального переноса, конденсации и выпадения осадков.
5. Атмосфера – защитное «порывало» Земли предохраняющее ее от резких сумочных колебаний температуры, и защищающее биосферу от вредных солнечных и космических излучений.  
   Атмосферный воздух – это основа жизни, им дышат люди, животные и растения
6. Строение атмосферы – атмосфера имеет ярко выраженное слоистое строение, нижний, наиболее плотный слой воздуха – тропосфера, ее высота 10 – 15км. Здесь содержится до 80 % водяного пара, развиваются физические процессы формирующие погоду, и влияющие на климат различных районов нашей планеты (погода и климат)  
   Над тропосферой до высоты 40 км расположена стратосфера, в ней находится озоновый слой, поглощающий часть ультрафиолетовой радиации солнца и предохраняющей жизнь на земле.  
   Выше находится ионосфера обладающая повышенной иононизацией молекул газа, этот слой высотой до 1300 км, так же оберегает все живое от вредного воздействия космической радиации, влияет на отражение и поглощение радиоволн.   
   Еще выше до 10000 км простирается экзосфера, где плотность воздуха с увеличением высоты убывает, приближаясь к разреженности вещества в межпланетном пространстве.

1. Основным компонентом атмосфера Земли является N, азот – 78, 3% - это инертный газ, разбавитель наиболее важной для жизни человека, животных и растений, составной части воздуха, кислорода О2 – 20, 94%, атмосфера содержит инертные газы: аргон (0,35), а так же неон, гелий, криптон, ксенон, общий объем до 1,64 – 10 в – 3%, они не оказывают явного влияния на жизнедеятельность животных и растений, в воздухе всегда присутствует 0з, хотя и в очень малых количествах 2\*10 в -6%, он образуется при электрическом разряде или под воздействием ультрафиолетовых лучей солнца, важная часть атмосферы – водяной пар, количество которого все время изменяется. Это связанно с процессами испарения, горизонтального переноса, конденсации и выпадения осадков

**Практическая работа №7.**

**Тема:** «Правовое поле Конституции РФ в области экологии»

**Цель работы:** « Изучить статьи Конституции РФ и проследить связь с экологией.

**Порядок выполнения работы:**

1. Отметить ученых работающих в области Экологии
2. Представить предметы изучения медицинской географии до и после второй половины 10 века
3. Ознакомится с Конституцией РФ
4. Выбрать и представить в отчете статьи Конституции касающейся Экологии

**Ход работы:**

1. В области экологии участие принимали такие ученые как Гиппократ, Аристотель и другие философы. «Экология» - этот термин был предложен Эрнстом Геккпем 1866г. Как самостоятельная наука экология сформировалась к 1900 году.
2. В 19 веке Американский ученый Гумбольдт указал на зависимость географической высоты и широты, и на основании этого дал классификацию жизненных форм растений.  
   До: Издавна медицина географии изучала состояния здоровья населения и связь заболеваний с географическим местоположением.  
   После: Во второй половине 20в. качество окружающей среды катастрофически ухудшилось, медицинская география стала уделять особое внимание территориальным классификациям заболеваний связанных с химическим, биологическим, радиоактивным загрязнением, а также с изменением климатических условий, связанных с деятельностью человека
3. ст. 42. Конституции «закрепляет право каждого на благоприятную вреду, достоверную информацию о ее состоянии и на возмещение ущерба, причиненного его здоровью или имуществу экологическим правонарушением;  
   ст. 36 устанавливает право граждан и их объединений иметь в частной собственности землю, владеть, пользоваться и распоряжаться землей и другими природными ресурсами свободно, если это не наносит ущерба окружающей среды и нарушает прав и законных интересов других лиц;  
   ст. 58, предусматривающая обязанность каждого сохранять природу и окружающую среду, бережно относится к природным богатствам;  
   ст. 9 Земля и другие природные ресурсы используются и охраняются в РФ как основа жизни и деятельности  
   ст. 114 - .. указано, о проведении в РФ единой государственной политики в области экологии

**Практическая работа №8.**

**Тема:** Определение звукопоглощающих характеристик.

**Цель работы:** Ознакомиться со звукоизоляцией и звукопоглощением отдельных конструкций и материалов.

**Порядок выполнения работы:**

1. Дать определение звукоизоляции.
2. Привести примеры применения звукоизоляции на предприятиях железнодорожного транспорта.
3. Привести табличные данные звукоизоляции отдельных конструкций и материалов.
4. Дать определение виброизоляции.
5. Привести данные коэффициента звукоизоляции отдельных конструкций.
6. Вычертить схему виброизоляции насосной установки.

**Ход работы:**

1. Звукоизоляция – метод снижения шума путем создания конструкций, препятствующих распространению шума из одного в другое изолируемое помещение. Звукоизолирующие конструкции изготавливают из плотных твердых материалов, хорошо препятствующих распространению шума.
2. На предприятиях железнодорожного транспорта метод звукоизоляции может быть применен для изоляции отдельных шумных помещений или шумных агрегатов в цехе. Шумные агрегаты в цехе можно использовать с помощью кожухов, устанавливаемых без жестких связей на оборудовании. В котельных, компрессорных, при реостатных испытаниях тепловозов, воздействие шума может быть уменьшено устройством звукоизолирующих кабин для обслуживающего персонала с выводом в эти кабины органов управления и контроля, или автоматизации данного технологического процесса.
3. Виброизоляция – устранение жестких связей между неуравновешенными машинами и конструкцией здания. Для этого между источником вибрации и фундаментом помещают упругие прокладки в виде пружины или резины.

Таблица 1.

Звукоизоляция отдельных материалов и конструкций.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование параметров | Размерность | Величина | Звукоизоля-ция, Дб |
| 1. Войлок волосяной 2. Войлок волосяной 3. Дерево 4. Стекло зеркальное 5. Линолеум 6. Железный лист 7. Кирпичная оштукатуренная стена 8. Дверь дубовая 9. Окно с остеклением:   Одинарным  Двойным   1. Дверь, оклеенная   фанерой | См.  См.  См.  См.  См.  Кг/м2  См.  См.  М2  М2  См. | 5  10  5  0.4  0.5  26.2  4.8  1.5  1.5  8.2 | На 10.5  На 16.7  На 18.5  28  26  34  49  25  16  30  11.5 |

Из предложенных табличных данных в нашем помещении имеются:……

При этом, звукоизоляция составляет….

Таблица № 2.

Коэффициенты звукопоглощения конструкций и материалов.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Конструкция, материал | Толщина, мм | Коэффициент |
| 1. Окно:   Открытое  Закрытое   1. Доски сосновые 2. Кирпичная оштукатуренная стена 3. Звукопоглощающие плиты:   Укрепленные на стене  Установленные на расстоянии 50 см.  от стены   1. Линолеум на бетонном основании 2. Войлок волосяной | 18  262  30  30  5  25 | 0.18  1  0.1  0.3  0.44  0.63  0.05  0.55 |

Из предложенных табличных данных в нашем помещении имеются:……

Коэффициент звукопоглощения составляет….

**Практическая работа №9.**

**Тема:** Изучение аварийной карточки.

**Цель работы:** Ознакомиться с опасными грузами, их свойствами и действиями при перевозке; изучить аварийную карточку.  
**Порядок выполнения работы:**

1. По «Правилам перевозок опасных грузов по железным догам» привести классификацию опасных грузов.
2. Дать определение сосуда, работающего под давлением.
3. Описать приборы для обеспечения безопасных условий работы с баллонами и сосудами, работающими под давлением.
4. Описать виды осмотров и освидетельствований, проводимых с баллонами и сосудами, работающими под давлением.
5. Ознакомиться с аварийной карточкой для определенного заданного груза, привести ее описание.

**Ход работы:**

1. Опасные грузы классифицируются на следующие классы:

1. взрывчатые вещества и изделия

2. газы

3. легковоспламеняющиеся жидкости

4.1 легковоспламеняющиеся твердые вещества, самореактивные

вещества и твердые десенибированные взрывчатые вещества

4.2 самовозгорающиеся вещества

4.3 вещества, выделяющие самовоспламеняющиеся газы, при

взаимодействии с водой

* 1. окисляющие вещества
  2. органические пероксиды

6.1 ядовитые (токсичные) вещества

6.2 инфекционные вещества

7. радиоактивные материалы

8. едкие (коррозионные) вещества

9 прочие опасные вещества и изделия

2. Сосудом, работающим под давлением, называют герметически закрытую ёмкость, предназначенную для ведения химических и тепловых процессов, а так же для хранения и перевозки сжатых, сжиженных и растворенных газов и жидкостей под давлением.

3. Для обеспечения нормальных и безопасных условий эксплуатации сосуды снабжают манометрами, предохранительными клапанами, запорной арматурой, а в необходимых случаях – термометрами и указателями уровня жидкости. На каждый сосуд, после его установки и регистрации, наносят краской на видном месте или на специальной табличке регистрационный номер, разрешенное давление, дату следующего осмотра и гидравлического испытания.

4. Внутреннему осмотру сосуды подвергают не реже 1 раза в 4 года, для контроля за состоянием внутренней и наружной поверхности. Гидравлическое испытание проводят не реже 1 раза в 8 лет, с предварительным внутренним осмотром. Перед внутренним осмотром и гидравлическим испытанием сосуд освобождают от заполняющей его рабочей среды, отключают заглушками от всех трубопроводов, очищают от металлов. При гидравлическом испытании сосуд заполняют водой, постепенно поднимают давление до пробного и выдерживают 5 минут. Затем пробное давление снижают до рабочего, осматривают поверхности, особое внимание обращают внимание на заклепочные и сварные швы. Если проведение гидравлического испытания затруднено или невозможно, сосуд разрешается испытывать сжатым воздухом или инертным газом. Плотность швов и разъемных соединителей в этом случае проверяют мыльным раствором.

**ПРИЛОЖЕНИЕ №1**

Отчёт по практической работе выполняется на листе формата А4

рукописным текстом пастой синего цвета по прилагаемой форме:

***Отчёт по практическому занятию №\_\_\_\_\_***

* ***наименование работы;***
* ***цели работы;***
* ***ход работы;***
* ***вывод;***
* ***ответы на контрольные вопросы.***

***К отчёту прилагается контурная карта (если указано в задании к практическому занятию).***

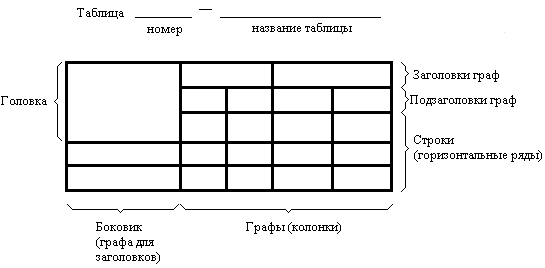
**ПРИЛОЖЕНИЕ №2**

**Методические рекомендации по составлению таблиц и схем**

Таблицы и схемы применяют для лучшей наглядности и удобства сравнения показателей.

Графы таблицы расположены не в порядке значимости, так как все они одинаково существенны, а по логике познавательной деятельности – сначала состав, потом назначение частей.

Составление структурно-логических таблиц и схем и способствует формированию у обучающихся умений анализировать, понимать и усваивать учебный материал.

Таблицы составляются в соответствии требованиями:

Название таблицы должно отражать ее содержание, быть точным, кратким. Название следует помещать над таблицей.

1. Прочти текст.
2. Определи признаки, по которым можно систематизировать материал.
3. Начерти таблицу с определенным количеством граф.
4. Запишите название признаков в графы.
5. Запиши в соответствующие графы таблицы материалы из текста в сокращенном виде.
6. Сделай вывод.
7. Дополни текст собственными соображениями, систематизируй их в таблицу.

**Методические рекомендации для составления схем**

1. Прочти текст.

2. Выдели главную идею текста, раздели текст на части.

3. Подбери факты для составления схемы.

4. Определи ключевые слова, фразы, помогающие раскрыть суть основного понятия.

5. Установи связи, последовательность.

6. Выбери систему условных обозначений.

7. Продумай пространственное расположение схемы на листе.

8. Зафиксируйте схему на листе.

**Последовательность действий при составлении плана.**

1. Прочесть весь текст, чтобы осмыслить его в целом.
2. При повторном чтении определить и отметить в тексте смысловые границы, т.е. те места, где кончается одна мысль и начинается другая.
3. Каждому выделенному фрагменту дать название, которое и будет пунктом плана.
4. Просмотреть текст еще раз. Чтобы убедиться в правильности установления границ смены мыслей и точности формулировок.

**Как составлять конспект или план к тексту учебника.**

1. Прочитайте параграф медленно по абзацам или смысловым фрагментам текста.
2. Вычлените в прочитанном существенное, для этого решите, как можно было бы озаглавить текст абзаца.
3. Перескажите существенную часть изложенного в тексте своими словами.
4. Запишите кратко содержание текста. Писать следует четко, аккуратно, применяя общепринятые сокращения и обозначения. В конспект могут быть включены рисунки опытов, приборов с поясняющими записями к ним, заменяющие текст схемы и таблицы. Дополнительные примеры и выводы.
5. Познакомьтесь с заданиями, помещенными в тексте или в конце параграфа, и мысленно решите, готовы ли вы к их выполнению, что нужно еще раз посмотреть в тексте или уточнить у учителя.

Объем конспекта зависит от его вида: сжатый – 1/5 текста, подробный – 1/3 текста. Конспект лучше размещать на развернутом двойном листе тетради, тогда им будет легко пользоваться.

**Требования к написанию конспекта**.

1. Определи цель составления конспекта.
2. Внимательно ознакомься с произведением.
3. Конспект следует писать от имени составителя.
4. После цитат нужно указывать страницу произведения.
5. Выделяй слова, фразы, абзацы.
6. Не искажай мысль автора.
7. Конспект пиши четко и разборчиво.
8. В конспекте выделяй главное.

**Правила конспектирования.**

* Сделать в тетради для конспектов широкие поля.
* Написать исходные данные источника, конспект которого будет составляться.
* Прочитать весь текст или его фрагмент – параграф, главу.
* Выделить информативные центры внимательно прочитанного текста.
* Продумать главные положения, сформулировать их своими словами и записать.
* Подтвердить отдельные положения цитатами или примерами из текста.
* Можно выделять фрагменты текста, подчеркивать главную мысль, ключевое слово, используя цвета маркеров.
* Активно использовать поля конспекта: на полях можно записывать цифры, даты, место событий, незнакомые слова, возникающие в ходе чтения вопросы, дополнения из выступлений сокурсников, выводы и дополнения преподавателя. Кроме того, на полях проставляют знаки, позволяющие быстро ориентироваться в тексте, например: ! – важно; etc – и т.д.; ех – например; ? – сомнение, вопрос; NB- важный теоретический материал; PS - выучит; и– при писка, написанная после; ∆ - ново; др.
* Вносить в конспект во время семинарских занятий исправления и уточнения.
* Объем конспекта должен превышать одну треть исходного текста.

**ПРИЛОЖЕНИЕ №3**

**Критерии оценки учебной деятельности по географии**

Результатом проверки уровня усвоения учебного материала является отметка. При оценке знаний учащихся предполагается обращать внимание на правильность, осознанность, логичность и доказательность в изложении материала, точность использования географической терминологии, самостоятельность ответа. Оценка знаний предполагает учёт индивидуальных особенностей учащихся, дифференцированный подход к организации работы.

Исходя из поставленных целей, учитывается:

• Правильность и осознанность изложения содержания, полноту раскрытия понятий, точность употребления научных терминов.

• Степень формирования интеллектуальных и общеучебных умений.

• Самостоятельность ответа.

• Речевую грамотность и логическую последовательность ответа.

**Устный ответ**

**Оценка «5»** ставится, если обучающийся:

1. Показывает глубокое и полное знание и понимание всего объёма программного материала; полное понимание сущности рассматриваемых понятий, явлений и закономерностей, теорий, взаимосвязей.

2. Умеет составить полный и правильный ответ на основе изученного материала; выделять главные положения, самостоятельно подтверждать ответ конкретными примерами, фактами; самостоятельно и аргументировано делать анализ, обобщения, выводы. Устанавливать межпредметные (на основе ранее приобретенных знаний) и внутрипредметные связи, творчески применять полученные знания в незнакомой ситуации. Последовательно, чётко, связно, обоснованно и безошибочно излагать учебный материал; давать ответ в логической последовательности с использованием принятой терминологии; делать собственные выводы; формулировать точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий; при ответе не повторять дословно текст учебника; излагать материал литературным языком; правильно и обстоятельно отвечать на дополнительные вопросы учителя. Самостоятельно и рационально использовать наглядные пособия, справочные материалы, учебник, дополнительную литературу, первоисточники; применять систему условных обозначений при ведении записей, сопровождающих ответ; использование для доказательства выводов из наблюдений и опытов.

3. Самостоятельно, уверенно и безошибочно применяет полученные знания в решении проблем на творческом уровне; допускает не более одного недочёта, который легко исправляет по требованию учителя; имеет необходимые навыки работы с приборами, чертежами, схемами и графиками, сопутствующими ответу; записи, сопровождающие ответ, соответствуют требованиям.

**Оценка «4»** ставится, если обучающийся:

1. Показывает знания всего изученного программного материала. Даёт полный и правильный ответ на основе изученных теорий; незначительные ошибки и недочёты при воспроизведении изученного материала, определения понятий дал неполные, небольшие неточности при использовании научных терминов или в выводах и обобщениях из наблюдений и опытов; материал излагает в определенной логической последовательности, при этом допускает одну негрубую ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно при требовании или при небольшой помощи преподавателя; в основном усвоил учебный материал; подтверждает ответ конкретными примерами; правильно отвечает на дополнительные вопросы учителя.

2. Умеет самостоятельно выделять главные положения в изученном материале; на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать внутрипредметные связи. Применять полученные знания на практике в видоизменённой ситуации, соблюдать основные правила культуры устной речи и сопровождающей письменной, использовать научные термины.

3. В основном правильно даны определения понятий и использованы научные термины.

4. Ответ самостоятельный.

**Оценка «3»** ставится, если обучающийся:

1. Усвоил основное содержание учебного материала, имеет пробелы в усвоении материала, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала.

2.Материал излагает не систематизировано, фрагментарно, не всегда последовательно.

3. Показывает недостаточную сформированность отдельных знаний и умений; выводы и обобщения аргументирует слабо, допускает в них ошибки.

4. Допустил ошибки и неточности в использовании научной терминологии, определения понятий дал недостаточно четкие.

5. Не использовал в качестве доказательства выводы и обобщения из наблюдений, фактов, опытов или допустил ошибки при их изложении.

6. Испытывает затруднения в применении знаний, необходимых для решения задач различных типов, при объяснении конкретных явлений на основе теорий и законов, или в подтверждении конкретных примеров практического применения теорий.

7. Отвечает неполно на вопросы (упуская и основное), или воспроизводит содержание текста учебника, но недостаточно понимает отдельные положения, имеющие важное значение в этом тексте.

8. Обнаруживает недостаточное понимание отдельных положений при воспроизведении текста учебника (записей, первоисточников) или отвечает неполно на вопросы преподавателя, допуская одну-две грубые ошибки.

**Оценка «2»** ставится, если обучающийся:

1. Не усвоил и не раскрыл основное содержание материала.

2. Не делает выводов и обобщений.

3.Не знает и не понимает значительную или основную часть программного материала в пределах поставленных вопросов.

4. Имеет слабо сформированные и неполные знания и не умеет применять их к решению конкретных вопросов и задач по образцу.

5. При ответе (на один вопрос) допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить даже при помощи педагога.

6. Не может ответить ни на один из поставленных вопросов.

7. Полностью не усвоил материал.

**Примечание.** По окончании устного ответа обучающегося педагогом даётся краткий анализ ответа, объявляется мотивированная оценка. Возможно привлечение других обучающихся для анализа ответа, самоанализ, предложение оценки.

**Список литературы**

Основные источники:

1. Попова Н.П., Кузнецов К.Б. Производственная санитария и гигиена труда на железнодорожном транспорте: учебник. – М.ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2013. – 664с.

2. Конституция Российской Федерации от 12 декабря 1993г.

Дополнительные источники:

1. Федеральный закон от 1999 г. № 181-ФЗ «Об основах охраны труда в Российской Федерации».

2. Федеральный закон от 09.02.2007 г. № 16-ФЗ «Федеральный закон о транспортной безопасности»

3. Положение о порядке расследования производственного травматизма № 73 от 24.10.2002 г.

4. Стандарт ОАО "РЖД" СТО РЖД 1.15.002 - 2008 Система управления охраной труда в ОАО "РЖД"

5. Распоряжение ОАО "РЖД" № 2529р от 11.06.2004 г. «Об организации обучения по охране труда и проверки знаний требований охраны труда работников ОАО "РЖД"

6. Распоряжение № 1361р от 25.06.2010 г. «Об утверждении положения от организации в ОАО "РЖД" работы по системе информации "Человек на пути"

7. Распоряжение № 652р от 11.05.2005 г. «Об утверждении положения о контроле за состоянием охраны труда на федеральном железнодорожном транспорте»

8. Правила электробезопасности для работников железнодорожного транспорта на электрифицированных участках железных дорог № 3236р от 07.09.2004 г.

9. Распоряжение № 963р от 23.06.2005 г. «Об утверждении методики оказания первой помощи при несчастных случаях на производстве для работников ОАО «РЖД»

10. Типовая инструкция по охране труда для монтёра пути. ЦП-730-2000 от 30.12.2009 г.

11. Крутяков В.С. и др. Охрана труда и основы экологии на железнодорожном транспорте и в транспортном строительстве: Учеб.для техникумов ж.-д. трансп. и трансп. стр-ва – М.: Транспорт, 1993.

12. Клочкова Е.А. Охрана труда на железнодорожном транспорте: Учебник для техникумов и колледжей ж.-д. трансп. – М.: Маршрут, 200

Интернет-ресурсы:

1. Челноков А.А. Охрана труда [Электронный ресурс]: учебник/ Челноков А.А., Жмыхов И.Н., Цап В.Н.— Электрон. текстовые данные.— Минск: Вышэйшая школа, 2013.— 656 c.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/24122.— ЭБС «IPRbooks»

2. Безопасность жизнедеятельности. Охрана труда в строительстве [Электронный ресурс]: методические указания к выполнению практической работы для студентов бакалавриата всех форм обучения направления подготовки 08.03.01 Строительство/ — Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2015.— 55 c.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/40396.— ЭБС «IPRbooks»

3. Бобкова О.В. Охрана труда и техника безопасности. Обеспечение прав работника [Электронный ресурс]: законодательные и нормативные акты с комментариями/ Бобкова О.В.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2010.— 283 c.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/1553.— ЭБС «IPRbooks»

4. Справочник по охране труда. Том 1. Нормативные правовые акты, регулирующие вопросы охраны труда [Электронный ресурс]/ — Электрон. текстовые данные.— М.: Издательский дом ЭНЕРГИЯ, Альвис, 2013.— 464 c.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/22742.— ЭБС «IPRbooks»

5.Петрова А.М. Основы безопасности труда. Современные проблемы управления безопасностью труда. Развитие человеческого потенциала организаций. Управление изменениями. Выпуск 7 [Электронный ресурс]: глоссарий/ Петрова А.М., Царегородцев Ю.Н., Борисенко В.П.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский гуманитарный университет, 2014.— 140 c.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/39682.— ЭБС «IPRbooks»

e.lanbook.com; IPRbooks

http://www.consultant.ru.