**УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ МОГИЛЕВСКОГО ОБЛИСПОЛКОМА**

**УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ**

**« КРИЧЕВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ АГРОТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»**

**ОХРАНА ТРУДА**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ**

**ПО ИЗУЧЕНИЮ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ,**

**ВЫПОЛНЕНИЮ ДОМАШНЕЙ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ**

#### **для учащихся заочной формы обучения**

Специальности:

2-74 06 01 « Техническое обеспечение процессов сельскохозяйственного производства»

2-70 02 01 « Промышленное и гражданское строительство»

Квалификации: «Техник-механик»

«Техник-строитель»

РАССМОТРЕНО

на заседании цикловой комиссии

протокол № 1 от 28 августа

Председатель : Н.Н.Машкетов

Кричев

 2015

Разработала: Н.В.Баханцова, преподаватель Кричевского государственного профессионального агротехнического колледжа

 *Рекомендованы к использованию в образовательном процессе цикловыми комиссиями специальностей «Техническое обеспечение процессов сельскохозяйственного производства», «Промышленное и гражданское строительство»*

 Данные материалы подготовлены преподавателем в соответствии с типовой учебной программой по учебной дисциплине «основы социально-гуманитарных наук» и с учетом требований действующих нормативных документов.

 В методических рекомендациях и указаниях даются разъяснения для учащихся заочной формы обучения по изучению учебной дисциплины и выполнению домашней контрольной работы.

 Предназначены для учащихся заочной формы обучения. Также будут полезны всем заинтересованным педагогическим работникам.

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
| 1.Пояснительная записка……………………………………..…2. Перечень рекомендуемой литературы………………………3.Тематический план……………………………………………4.Перечень практических работ…………………………..……5.Методические рекомендации по изучению разделов, тем учебной программы………………………………………..……6.Критерии оценки результатов учебной деятельности учащихся по учебной дисциплины………………………….…7. Методические указания учащимся по выполнению домашней контрольной работы………………………..………8. Вопросы к экзамену…………………………………….……9. Порядок рецензирования домашних контрольных работ...10. Требования к оформлению домашней контрольной работы11. Таблица вариантов для домашней контрольной работы 12. Вопросы домашней контрольной работы………………….13. Образец выполнения вопросов и заданий домашней контрольной работы……………………………………………..Приложение 1……………………………………………………. | 46101415363841444546475475 |

Образец оформления титульного листа домашней контрольной работы

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Охрана труда- это система обеспечения безопасности жизни и здоровья работников в процессе трудовой деятельности, включающая правовые. социально-экономические, организационные, тхнические,психофизиологические, санитарно-гигиенические, лечебно-профилактические, реабилитационные и иные мероприятия и средства.

Программой учебной дисциплины "Охрана труда" предусматривается изучение общих требований безопасности труда при проведении различ­ных видов работ, пожарной безопасности, производственной санитарии и гигиены.

Изучение учебной дисциплины основывается на знаниях, полученных уча­щимися по физике, химии, технической механике, электротехнике, и по специальным дисциплинам.

В результате изучения учебной дисциплины учащиеся *должны знать:*

основные нормативные правовые и технические нормативные правовые акты по безопасности труда, пожарной безопасности, производственной санитарии и гигиене;

систему государственного надзора и общественного контроля за охраной труда;

порядок организации работы по охране труда на предприятии, в цехе, на участке;

 опасные и вредные производственные факторы, характерные для конкретной отрасли;

порядок проведения расследования несчастных случаев на производстве;

основные требования к производственным помещениям и рабочим местам;

способы защиты от воздействия опасных и вредных производственных факторов;

меры пожарной профилактики и технические средства пожаротушения;

*должны уметь:*

организовывать работу по охране труда на участке, в цехе;

осуществлять контроль за соблюдением правил охраны труда и пожарной безопасности на участке, в цехе;

использовать безопасные приемы и методы работы и обучать им работающих;

пользоваться средствами коллективной и индивидуальной защиты от воздействия вредных и опасных производственных факторов, а также средствами пожаротушения;

проверять исправность технических средств защиты.

Основная форма изучения учебной дисциплины «Охрана труда» - самостоятельная работа учащегося с рекомендуемой литературой, в соответствии с программой и методическими указаниями.

В помощь учащимся заочного отделения КГПАТК предусмотрены: лекции, практические занятия во время сессии; консультации по выполнению контрольных работ; рецензирование контрольных работ.

**2 ПЕРЕЧЕНЬ РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ**

**Основная**

1. Бариев Э. Р., Чеканов В. Л. Пожарная безопасность в строительстве: Учеб. для высш. учеб. заведений, техникумов и проф.-техн. училищ строит. профиля. – Мн., 1996.

2. Богомья В. В., Кондрашонок В. М., Аксиневич Н. П. Пожарная безопасность. – Мн., 1993.

3. Веселов Ю. А., Гракович Л. А., Ласкавнев В. П. Безопасность и гигиена труда на малом предприятии: Учеб.-практ. пособие // Библиотека журнала «Ахова працы». – 2002. – № 5-6.

Охрана труда: учеб. пособие/

 4.Вершина Г.А, Лазаренков. А.М - Охрана труда: учеб. пособие/

Минск: ИВЦ Минфина, 2014.- 487с

5. Кляузе В. П. Безопасность и компьютер.– Мн., 2001.

6. Конституция Республики Беларусь. – Мн., 1997.

Лазаренков, А. М. Охрана труда: учебник / А. М. Лазаренков,

ВА. Калиниченко. — Минск: ИВЦ Минфина, 2010. - 464 с.

7 Ласкавнев В. П., Король В. В., Гракович Л. А., Лазаренков А. М. Охрана труда на предприятиях: Практ. пособие// Библиотека журнала «Ахова працы». – 2002. – № 10-11.

8. Охрана труда в вопросах и ответах: Справ. пособие: В 2 т. / Сост. В. Н. Борисов и др. – Мн., 2000.

9. Сокол Т. С. Охрана труда. – Мн., 1999.

10. Сулла М. Б. Охрана труда. – М., 1993.

11.. Челноков А. А., Ющенко Л. Ф. Охрана труда: Учеб. пособие. – Мн., 2006

12. Трудовой кодекс Республики Беларусь. – Мн., 1999.

**Дополнительная**

13. Аттестация рабочих мест по условиям труда // Библиотека журнала "Ахова працы". – 2003. – № 10.

14. Гракович Л. А., Ласкавнев В. П., Семич А. В., Крылова Е. Г. Обязательное страхование от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний // Библиотека журнала «Ахова працы». – 2003. – № 12.

15. Касперов Г. И., Полевода И. И. Пожарная безопасность строительства: Курс лекций по теме "Огнестойкость". – Мн., 2002.

16. Ласкавнев В. П., Гракович Л. А., Веселов Ю. А. Сборник рекомендаций по проверке требований охраны труда и норм законодательства о труде // Библиотека журнала "Ахова працы". – 2003. – № 11.

17. Ласкавнев В. П., Гракович Л. А. Организация обучения, инструктажа и проверки знаний по вопросам охраны труда // Библиотека журнала "Ахова працы". – 2004. – № 4

18. Межотраслевые общие правила по охране труда // Библиотека журнала "Ахова працы". – 2003. – № 9.

19. Михаловский С. А., Гриценко А. К. Справочник по охране труда. – Мн., 1990.

21. Охрана труда: Лабораторный практикум / А. А Челноков, В. М Сацура, Б. Р Ладик и др. – Мн., 2002.

22. Охрана труда в законодательных и иных нормативных правовых актах: В 2 ч. / Сост. А. В. Семич. – Мн., 2003.

23. Охрана труда: Лабораторный практикум: Учеб. пособие / С. Н. Винерский, Б. М. Данилко, Н. М. Журавков и др.– Мн., 2002.

24. Порядок расследования и учета несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний // Библиотека журнала "Ахова працы". – 2004. – №3.

25. Порядок организации работы по охране труда в учреждениях образования и организациях системы Министерства образования Республики Беларусь: Практ. пособие / Сост. Т. В. Поливкина. – Мн., 2004.

26. Семич А. В. Опасные и вредные производственные факторы и основные методы защиты от них // Библиотека журнала «Ахова працы». – 2002. – № 12.

27. Семич В. П., Семич А. В. Охрана труда при работе на персональных электронно-вычислительных машинах и другой офисной технике: Практ. пособие. – Мн., 2001.

**Нормативная**

28 .ТКП 474-2013. Категорирование помещений, зданий и на­ружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности: утв. постановлением Министерства по чрезвычайным ситуациям Респуб­лики Беларусь от 29 января 2013 г. № 4.

29.Информационный перечень средств противопожарной защи­ты, производимых в Республике Беларусь // Нац. реестр правовых актов Республики.Беларусь. - 2002. - № 9.

30.Перечень средств противопожарной защиты, разрешенных для применения на территории Республики Беларусь // Нац. реестр правовых актов Респ. Беларусь. — 2002. — № 9.

31.ТКП 45-2.02-22-2006. Здания и сооружения. Эвакуационные пути и выходы, утв. приказом Министерства архитектуры и строи­тельства Республики Беларусь от 3 марта 2006 г. № 60.

32.ТКП 45-3.02-90-2008. Производственные здания. Строитель­ные нормы проектирования, утв. приказом Министерства архитекту­ры и строительства Республики Беларусь от 28 мая 2008 г. № 185.

33.СанПиН 2.2.1.13-5-2006 «Гигиенические требования к про­ектированию, содержанию и эксплуатации производственных пред­приятий»: утв. постановлением Главного государственного санитар­ного врача Республики Беларусь 3 апреля 2006 г. № 40.

34Санитарные нормы, правила и гигиенические нормативы «Гигиенические требования к организации санитарно-защитных зон предприятий, сооружений и иных объектов, являющихся объектами воздействия на здоровье человека и окружающую среду»: утв. поста­новлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 10 февраля 2011 г. № 11.

35.Санитарные нормы и правила «Требования при работе с ви­деодисплейными терминалами и электронно-вычислительными ма­шинами», гигиенический норматив «Предельно допустимые уровни нормируемых параметров при работе с видеодисплейными терми­налами и электронно-вычислительными машинами»: утв. поста­новлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от

* 1. июня 2013 г. № 59.

36.ТКП 45-2.02-92-007. Ограничение распространения пожара в зданиях и сооружениях, объемно-планировочные и конструктив­ные решения. Строительные нормы проектирования.

37.ТКП 45-2.02-138-2009. Противопожарное водоснабжение. Строительные нормы проектирования.

38.Правила по обеспечению безопасной перевозки опасных грузов автомобильным транспортом в Республике Беларусь: утв. постановлением Министерства по чрезвычайным ситуациям Рес­публики Беларусь от 8 декабря 2010 г. № 61 (с изменениями от 3 апреля 2012 г. № 23, 24).

39.СТБ 960-2011. Техническое обслуживание и ремонт транс­портных средств. Общие требования безопасности: утв. постановле­нием Госстандарта Республики Беларусь от 28 марта 2011 г. № 14.

40.ТКП 45-3.02-241-2011. Станции технического обслуживания транспортных средств. Строительные нормы проектирования: утв. приказом Министерства архитектуры и строительства Республики Беларусь от 1 июля 2011 г. № 228.

41.Правила автомобильных перевозок грузов, утв. постановлени­ем Совета Министров Республики Беларусь от 30 июня 2008 г. № 970 (в ред. постановлений Совета Министров Республики Беларусь от 13 апреля 2011 г. №493).

42.Санитарные нормы и правила «Требования к условиям труда работников и содержанию производственных объектов»: утв. поста­новлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от

1. декабря 2012 г. №215.

**3 ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН**

**Учебная дисциплина « Охрана труда»**

Специальности:

2-74 06 01 « Техническое обеспечение процессов сельскохозяйственного

производства»

2-70 02 01 « Промышленное и гражданское строительство»

Квалификации: «Техник-механик»

«Техник-строитель»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Раздел, тема | Количество учебных часов |  |
| всего | в том числе |  |
| для дневнойформы | для заочнойформы | на установочныезанятия |  |  | на самостоятель-ную работу учащихся |
| на обзорные занятия | на практическиезанятия |
| **Введение** | **2** | **2** |  |  |  | **2** |
| Раздел 1. **Правовые и организационные вопросы охраны труда** | **8** | **8** |  |  |  |  |
| 1.1 Основы законодательства об охране труда в Республике Беларусь | **2** | **2** |  |  |  | **2** |
| 1.2. Организация государственного надзора и общественного контроля за охраной труда1.3 Организация работы по охране труда на предприятии1.4 Травматизм и заболеваемость на производстве | **2** | **2** |  | **2** |  |  |
| *Практическая работа №1* Составление инструкции по охране труда для рабочего места или профессии | **2** | **2** |  |  | **2** |  |
| *Практическая работа №2*Изучение и разработка системы проведения инструктажей по охране труда на предприятии | **1** | **1** |  |  |  | **1** |
| *Практическая работа №3* Изучение порядка расследования несчастных случаев на производстве. Оформление актов о расследовании несчастных случаев | **1** | **1** |  |  |  | **1** |
|  Раздел 2 **Основы производственной санитарии и гигиены труда** | **8** | **8** |  |  |  |  |
| 2.1 Санитарно-гигиенические требования к предприятиям2.2 Микроклимат и вентиляция помещений | **2** | **2** |  |  |  | **2** |
| 2.3.Освещение производственных помещений2.4. Защита от шума, вибраций 2.5. Защита от воздействия вредных газов, паров, пылей | **2** | **2** |  |  |  | **2** |
| 2.6 Защита от воздействия производственных излучений2.7Основы гигиены труда. Охрана труда женщин | **2** | **2** |  |  |  | **2** |
| *Лабораторная работа №1**Вариант 2* Определение освещенности на рабочем месте | **2** | **2** |  |  |  | **2** |
| Раздел 3. **Основы техники безопасности** | **8** | **8** |  |  |  |  |
| 3.1 Электробезопасность | **2** | **2** |  |  |  | **2** |
| *Лабораторная работа № 2* Измерение сопротивления изоляции проводов и сопротивления защитного заземления | **2** | **2** |  |  |  | **2** |
| 1. Безопасность технологических процессов и производственного оборудования отрасли
2. Безопасность эксплуатации герметических систем, работающих под давлением
3. Организация безопасной работы грузоподъемных машин и механизмов

3.5 Организация безопасной работы видеодисплейных терминалов и ЭВМ | **2** | **2** |  | **2** |  |  |
| *Обязательная контрольная работа № 1* 3.6 Организация и обеспечение безопасности проведения газоопасных и огневых работ3.7 Планы локализации аварийных ситуаций на предприятиях отрасли | **1****1** | **1****1** |  |  |  | **1****1** |
| Раздел 4. **Пожарная безопасность** | **6** | **6** |  |  |  |  |
| 1. Основы пожаро- и взрывобезопасности производства
2. Основы профилактики пожаров

4.3 Классификация взрыво- и пожароопасных зон производственных помещений и наружных установок по ПУЭ4.4. Взрывозащищенное оборудование и основные принципы его подбора4.5 Классификация и количественная оценка взрывоопасности технологических объектов отрасли4.6 Средства тушения пожаров | **2** | **2** |  |  |  | **2** |
|  4.7Декларирование промышленной безопасности и лицензирование деятельности опасных производственных объектов4.8 Паспорт пожарной безопасности пожаро- и взрывоопасного объекта4.9 Организация пожарной охраны в отрасли | **2** | **2** |  | **2** |  |  |
|  *Практическая работа № 4* Изучение устройства и принципа действия огнетушителей и правил их применения*Практическая работа № 5* Изучение устройства установок пожаротушения | **1****1** | **1****1** |  |  |  | **1****1** |
| **Всего :** | **32** |  |  |  |  |  |

**4 ПЕРЕЧЕНЬ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ**

*Практическая работа №1*

Составление инструкции по охране труда для рабочего места или профессии

**5 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ РАЗДЕЛОВ, ТЕМ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ**

**Введение**

Цели и задачи дисциплины "Охрана труда". Предмет дисциплины "Охрана труда". Методологические основы охраны труда. Основные понятия и определения. Связь "Охраны труда" со специальными и общеобразовательными дисциплинами, роль и значение в системе подготовки специалистов среднего звена

**Требования к знаниям и умениям:**

Объяснять цели и задачи дисциплины. Излагать основные понятия и определения в области охраны труда

Литература: Челноков А. А., Ющенко Л. Ф. Охрана труда: Учеб. пособие. – Мн., 2006 ; с 5-10

**Вопросы для самопроверки**

1.Сформулируйте понятие "охрана труда".

2.Назовите социально-экономическую значимость охраны труда на современном этапе развития производства

**Раздел 1. Правовые и организационные вопросы охраны труда**

**Тема 1.1. Основы законодательства об охране труда в Республике Беларусь**

Основные принципы государственной политики в области охраны труда. Концепция государственного управления охраной труда в Республике Беларусь. Конституция Республики Беларусь. Трудовой кодекс Республики Беларусь. Законы Республики Беларусь, регулирующие отношения в сфере охраны труда. Постановления Правительства Республики Беларусь по вопросам охраны труда. Межотраслевые и отраслевые нормативные правовые акты, технические нормативные правовые акты, локальные нормативные правовые акты, содержащие требования охраны труда. Комплекс стандартов системы стандартов безопасности труда (ССБТ), ее значение и структура. Стандарты и другие нормативные правовые акты по безопасности труда в отрасли. Содержание, порядок разработки, согласования, утверждения и введения в действие инструкций по охране труда.

**Практическая работа № 1** Составление инструкции по охране труда для рабочего места или профессии

Литература: Охрана труда: учеб. пособие/ Г.А.Вершина, А.М. Лазаренков.-Минск: ИВЦ Минфина, 2014.-с 10-14

**Требования к знаниям и умениям:**

Высказывать общее суждение об основных принципах и направлениях государственной политики, а также основных нормативных правовых актах в области охраны труда. Пояснять содержание и порядок разработки инструкций по охране труда.

**Вопросы для самопроверки**

1.Назовите, что является правовой основой организации работы по ОТ.

2.Назовите,что определяет,предусматривает и регламентирует ТК РБ.

3. Дайте определение ССБТ.

4. Укажите, сколько подсистем имеет ССБТ.

5.Поясните содержание и порядок разработки инструкций по охране труда

**Тема 1.2.Организация государственного надзора и общественного контроля за охраной труда**

Надзор и контроль за соблюдением законодательства о труде. Система государственного надзора и контроля за соблюдением законодательства о труде. Права и обязанности государственных органов надзора и контроля. Общественный контроль за соблюдением законодательства о труде и охране труда. Вопросы охраны труда в соглашениях, коллективных договорах. Ответственность за несоблюдение законодательства о труде и охране труда (дисциплинарная, административная, уголовная). Особенности применения материальной ответственности

Литература: Охрана труда: учеб. пособие/ Г.А.Вершина, А.М. Лазаренков.-Минск: ИВЦ Минфина, 2014.- с10-14

**Требования к знаниям и умениям:**

Описать систему государственного надзора и контроля, общественного контроля за соблюдением законодательства о труде и охране труда.

Изложить основные права и обязанности государственных специализированных органов надзора, виды ответственности всех участников трудовых отношений за нарушение требований законодательства о труде и охране труда

**Вопросы для самопроверки**

1.Опишите систему государственного надзора и контроля в области охраны труда

2. Изложите основные права и обязанности государственных специализированных органов надзора

3. Назовите виды ответственности всех участников трудовых отношений за нарушение требований законодательства о труде и охране труда

**Тема 1.3. Организация работы по охране труда на предприятии**

Система управления охраной труда на предприятии. Трудовые права и обязанности работников. Права и обязанности нанимателей в области охраны труда. Служба охраны труда, ее задачи, функции, права. Организация работы и оснащение кабинета по охране труда. Порядок обучения, проведения инструктажей и проверки знаний работников по вопросам охраны труда. Виды инструктажей, их характеристика, методика проведения и оформления. Организация контроля за состоянием охраны труда на предприятиях и строительных объектах.

Литература: Охрана труда: учеб. пособие/ Г.А.Вершина, А.М. Лазаренков.-Минск: ИВЦ Минфина, 2014.- с 10-14

**Требования к знаниям и умениям:**

Изложить систему управления охраной труда на предприятии, основные права и обязанности работников в области охраны труда, службы охраны труда на предприятии.

 Объяснить порядок организации обучения, видов инструктажей и проверки знаний работников по вопросам охраны труда

**Практическая работа № 2** Изучение и разработка системы проведения инструктажей по охране труда на предприятии

**Вопросы для самопроверки**

1. Изложите систему управления охраной труда на предприятии

2. Изложите основные права и обязанности работников в области охраны труда

3. Объяснить порядок организации обучения и проверки знаний работников по вопросам охраны труда

4. Назовите виды инструктажей и порядок их проведения

**Тема 1.4.Травматизм и заболеваемость на производстве**

Классификация опасных и вредных производственных факторов. Порядок и методика проведения аттестации рабочих мест по условиям труда. Льготы и компенсации за работу во вредных и (или) опасных условиях труда. Виды несчастных случаев и профессиональных заболеваний. Порядок и условия обязательного страхования от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний. Обязанности работников при возникновении несчастных случаев на производстве. Правила расследования и учета несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний. Акты о расследовании несчастных случаев на производстве (формы Н-1 и НП), порядок их оформления. Разработка мероприятий по профилактике производственного травматизма и профессиональной заболеваемости.

Литература Охрана труда: учеб. пособие/ Г.А.Вершина, А.М. Лазаренков.-Минск: ИВЦ Минфина, 2014.- с 10-14

**Требования к знаниям и умениям:**

Изложить классификацию опасных и вредных производственных факторов, объяснить порядок проведения аттестации рабочих мест по условиям труда.

Объяснить порядок предоставления льгот и компенсаций за работу во вредных и опасных условиях труда.

Описать виды несчастных случаев, порядок их расследования и оформления актов.

**Практическая работа № 3** Изучение порядка расследования несчастных случаев на производстве. Оформление актов о расследовании несчастных случаев

**Вопросы для самопроверки**

1. Изложите классификацию опасных и вредных производственных факторов

2. Объяснитепорядок проведения аттестации рабочих мест по условиям труда.

3. Объясните порядок предоставления льгот и компенсаций за работу во вредных и опасных условиях труда.

 4.Опишите виды несчастных случаев, порядок их расследования и оформления актов.

**Раздел 2.Основы производственной санитарии и гигиены труда**

**Тема 2.1.Санитарно-гигиенические требования к предприятиям**

Генеральный план предприятия. Санитарная классификация предприятий. Санитарно-защитные зоны. Требования к территории предприятия. Санитарно-гигиеническиетребования к устройству зданий и помещений. Санитарно-бытовые помещения, их оборудование. Требо­вания к водоснабжению и водоотведению

Литература Охрана труда: учеб. пособие/ Г.А.Вершина, А.М. Лазаренков.-Минск: ИВЦ Минфина, 2014.- с 75-89

**Требования к знаниям и умениям:**

Изложить санитарно-гигиенические требования к устройству зданий, помещений, в том числе бытовых, к территории предприятия

**Вопросы для самопроверки**

1.Назовите что такое генеральный план предприятия

2.Изложите санитарно-гигиенические требования к устройству зданий.

3. Назовите требо­вания к водоснабжению и водоотведению

4.Изложите санитарно-гигиенические требования к территории предприятия

**Тема 2.2. Микроклимат и вентиляция помещений**

Метеорологические условия производственной среды и их влияние на работающих. Нормирование и контроль параметров микроклимата. Методы обеспечения нормативных параметров микроклимата. Требования к системам отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха в производственных помещениях. Аэроионизация и требования к аэроионному составу воздуха

Литература Охрана труда: учеб. пособие/ Г.А.Вершина, А.М. Лазаренков.-Минск: ИВЦ Минфина, 2014.- с :101-116

**Требования к знаниям и умениям:**

Объяснить влияние микроклимата производственных помещений на работающих и необходимость его нормирования.

 Описать средства обеспечения нормативных параметров микроклимата

**Вопросы для самопроверки**

1. Объясните влияние микроклимата производственных помещений на работающих и необходимость его нормирования.

2.Опишите средства обеспечения нормативных параметров микроклимата

3. Назовите требования к системам отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха в производственных помещениях

**Тема 2.3. Освещение производственных помещений**

Влияние освещенности рабочего места на безопасность и производительность труда. Основные светотехнические величины и единицы их измерения. Виды производственного освещения. Естественное освещение, его устройство и нормирование. Виды искусственного освещения, его нормирование. Приборы для контроля освещенности. Источники света, типы светильников. Основные требования к эксплуатации источников освещения

Литература Охрана труда: учеб. пособие/ Г.А.Вершина, А.М. Лазаренков.-Минск: ИВЦ Минфина, 2014.- с101-116

**Требования к знаниям и умениям:**

Объяснить основные светотехнические понятия .

Описать виды производственного освещения и порядок его нормирования, источники света и типы светильников

**Вопросы для самопроверки**

1.Объяснить основные светотехнические понятия .

2. Опишите виды производственного освещения

3.Назовите источники света и типы светильников

4. Назовите виды искусственного освещения, его нормирование.

5.Назовите основные требования к эксплуатации источников освещения

**Тема2.4. Защита от шума и вибрации**

Основные источники шума и вибрации на производстве, их влияние на организм человека. Характеристики шума и вибрации. Измерение и нормирование шума и вибрации. Способы снижения шума и вибрации при работе технологического оборудования. Средства индивидуальной защиты человека от производственного шума и вибрации. Вредное воздействие инфра- и ультразвуков на человека, их нормирование. Защита от инфра- и ультразвуков.

Литература Охрана труда: учеб. пособие/ Г.А.Вершина, А.М. Лазаренков.-Минск: ИВЦ Минфина, 2014.- с 101-116

**Требования к знаниям и умениям:**

Изложить характеристики производственного шума, вибрации, инфра- и ультразвуков, объяснить их воздействие на организм человека, необходимость их нормирования.

 Описать способы и средства защиты от шума, вибрации, инфра- и ультразвуков.

**Вопросы для самопроверки**

1. Изложите характеристики производственного шума и объясните воздействие на организм человека

2. Изложите характеристики вибрации и объясните воздействие на организм человека

3. Опишите способы и средства защиты от шума

4. Опишите способы и средства защиты от вибрации

5. Опишите способы и средства защиты от инфра и ультразвука

**Тема 2.5. Защита от воздействия вредных газов, паров и пылей**

Токсичность веществ, ее показатели. Пути проникновения вредных веществ в организм человека, характер их воздействия. Особенности воздействия на человека производственной пыли. Классификация вредных веществ по их функциональному воздействию и степени опасности. Нормирование содержания вредных веществ в воздухе рабочей зоны и на кожном покрове работающих. Предельно допустимые концентрации (ПДК), ориентировочно безопасные уровни воздействия (ОБУВ) вредных веществ. Технические, санитарно-технические и лечебно-профилактические мероприятия по защите от воздействия вредных факторов.

Литература Охрана труда: учеб. пособие/ Г.А.Вершина, А.М. Лазаренков.-Минск: ИВЦ Минфина, 2014.- с 166-180

**Требования к знаниям и умениям:**

Раскрыть понятие токсичности веществ, изложить ее показатели, классификацию вредных веществ.

Пояснить понятия ПДК в воздухе рабочей зоны и ПДУ содержания веществ на коже.

 Изложить способы и средства защиты от вредных веществ

**Вопросы для самопроверки**

1. Раскройте понятие токсичности веществ и изложите ее показатели

2. Назовите классификацию вредных веществ

 3.Поясните понятия ПДК в воздухе рабочей зоны и ПДУ содержания веществ на коже.

4. Изложите способы и средства защиты от вредных веществ

**Тема 2.6. Защита от воздействия производственных излучений**

Электростатические поля и защита от их воздействия. Источники и характеристики электромагнитных полей. Воздействие электромагнитных полей на организм человека, их нормирование. Способы защиты от электромагнитных полей. Инфракрасные и ультрафиолетовые излучения, коллективные и индивидуальные средства защиты от них. Ионизирующие излучения, их характеристика. Влияние ионизирующих излучений на организм человека. Предельно допустимые дозы ионизирующих излучений. Санитарные нормы и правила работы с радиоактивными веществами и источниками излучения. Способы защиты от ионизирующих излучений, методы их контроля и применяемые приборы

Литература Охрана труда: учеб. пособие/ Г.А.Вершина, А.М. Лазаренков.-Минск: ИВЦ Минфина, 2014.- с 166-180

**Требования к знаниям и умениям:**

Описать виды неионизирующих и ионизирующих излучений, характер их воздействия на человека.

 Изложить правила безопасной эксплуатации объектов с производственным излучением, способы и средства защиты от его негативного влияния

**Вопросы для самопроверки**

1.Опишите виды неионизирующих и ионизирующих излучений, характер их воздействия на человека.

2. Изложите правила безопасной эксплуатации объектов с производственным излучением

3. Изложите способы и средства защиты от негативного влияния производственного излучения

4. Назовите предельно допустимые дозы ионизирующих излучений.

5.Назовите санитарные нормы и правила работы с радиоактивными веществами и источниками излучения

**Тема 2.7. Основы гигиены труда. Охрана труда женщин**

Человеческий фактор в обеспечении безопасности труда. Особенности функционирования организма человека в процессе труда. Пути снижения зрительной, умственной и физической утомляемости работающих и повышения производительности труда. Рациональная организация рабочих мест. Режим работы, ее темп и ритм. Эргономические требования к устройству рабочих мест. Производственные факторы, неблагоприятно воздействующие на организм женщин. Охрана труда женщин в законодательных и других нормативных правовых актах Республики Беларусь. Нормы подъема тяжестей

Литература Охрана труда: учеб. пособие/ Г.А.Вершина, А.М. Лазаренков.-Минск: ИВЦ Минфина, 2014.- с 166-180

**Требования к знаниям и умениям:**

Раскрыть особенности функционирования организма человека в процессе труда и пути снижения утомляемости работников.

Сформулировать эргономические требования к устройству рабочих мест. Описать оптимальный режим работы и отдыха работающих, особенности охраны труда женщин

**Вопросы для самопроверки**

1. Раскройте особенности функционирования организма человека в процессе труда и пути снижения утомляемости работников.

2. Сформулируйте эргономические требования к устройству рабочих мест.

3. Опишите оптимальный режим работы и отдыха работающих

4. Опишите особенности охраны труда женщин

5.Назовите нормы подъема тяжестей

**Раздел 3.Основы техники безопасности**

**Тема 3.1.Электробезопасность**

Действие электрического тока на организм человека. Виды поражения: термическое, электролитическое, биологическое. Факторы, влияющие на исход поражения человека электрическим током. Условия и основные причины поражения человека электротоком. Явления при стекании тока в землю: напряжения прикосновения и шага. Классификация помещений по степени опасности поражения электрическим током. Обеспечение электробезопасности конструкций электроустановок техническими способами и средствами защиты, а также организационными и техническими мероприятиями. Требования к персоналу, обслуживающему электроустановки.

Литература: Челноков А. А., Ющенко Л. Ф. Охрана труда: Учеб. пособие. – Мн., 2006 с 244-249

**Требования к знаниям и умениям:**

Описать виды воздействия электрического тока на организм человека и факторы, определяющие исход поражения электротоком.

Сформулировать требования к персоналу, обслуживающему электроустановки.

Изложить способы и средства защиты, меры обеспечения электробезопасности.

**Вопросы для самопроверки**

1.Опишите виды воздействия электрического тока на организм человека

2. Опишите факторы, определяющие исход поражения электротоком.

3**.** Сформулируйте требования к персоналу, обслуживающему электроустановки.

4. Изложите способы и средства защиты, меры обеспечения электробезопасности.

5.Назовите требования к персоналу, обслуживающему электроустановки.

6. Назовите явления при стекании тока в землю

**Тема 3.2. Безопасность технологических процессов и производственного
оборудования отрасли**

Общие требования безопасности технологических процессов и производственного оборудования отрасли. Санитарно-гигиенические требования к технологическим процессам и производственному оборудованию. Технологический регламент как основа безопасности технологического процесса. Механизация и автоматизация тяжелых, вредных и монотонных работ. Автоматизированные производственные системы, перспективы их развития в отрасли. Защитные, предохранительные, блокировочные и сигнализирующие устройства, их характеристика и принцип действия.

Литература Охрана труда: учеб. пособие/ Г.А.Вершина, А.М. Лазаренков.-Минск: ИВЦ Минфина, 2014.- с 205-218

**Требования к знаниям и умениям:**

Раскрыть понятие безопасности технологического процесса и технологического оборудования, изложить санитарно-гигиенические требования к ним.

Описать методы и средства обеспечения их безопасности.

 Изложить безопасные приемы работы при эксплуатации технологического оборудования

**Вопросы для самопроверки**

1. Раскройте понятие безопасности технологического процесса и технологического оборудования.

2. Опишите методы и средства обеспечения безопасности технологического оборудования

3. Назовите перспективы развития автоматизированных производственных систем

4. Назовите защитные, предохранительные, блокировочные и сигнализирующие устройства

**Тема 3.3. Безопасность эксплуатации герметических систем,
работающих под давлением**

Виды сосудов, работающих под повышенным давлением. Работа и мощность взрыва сосудов. Причины аварий и несчастных случаев при эксплуатации аппаратов, сосудов, газовых баллонов и трубопроводов, работающих под давлением. Регистрация, разрешение на пуск в эксплуатацию и надзор за безопасностью. Требования безопасности при эксплуатации стационарных и передвижных сосудов, работающих под давлением. Их техническое освидетельствование. Контрольные и регулирующие приборы и устройства, предохранительные клапаны и взрывные мембраны.

Литература Охрана труда: учеб. пособие/ Г.А.Вершина, А.М. Лазаренков.-Минск: ИВЦ Минфина, 2014.- с 205-218

**Требования к знаниям и умениям:**

Изложить возможные причины взрывов и аварий при эксплуатации сосудов, работающих под давлением.

Сформулировать требования безопасности при их эксплуатации.

Описать средства безопасности при использовании сосудов, работающих под давлением

**Вопросы для самопроверки**

1. Изложите возможные причины взрывов и аварий при эксплуатации сосудов, работающих под давлением.

2. Назовите виды сосудов, работающих под давлением

3. Сформулируйте требования безопасности при эксплуатации сосудов, работающих под давлением

4. Опишите средства безопасности при использовании сосудов, работающих под давлением

5. Назовите контрольные и регулирующие приборы и устройства, предохранительные клапаны и взрывные мембраны.

**Тема 3.4. Организация безопасной работы грузоподъемных машин и механизмов**

Виды грузоподъемных машин и механизмов. Правила изготовления, регистрации и эксплуатации грузоподъемных машин и механизмов, грузозахватных органов и приспособлений, тросов, цепей и канатов. Требования безопасности при их эксплуатации. Организационные и технические меры безопасности. Техническое освидетельствование грузоподъемных машин и механизмов, организация его проведения. Определение коэффициента запаса прочности. Браковка канатов

Литература Охрана труда: учеб. пособие/ Г.А.Вершина, А.М. Лазаренков.-Минск: ИВЦ Минфина, 2014.- с 205-218.

**Требования к знаниям и умениям:**

Изложить требования безопасности при организации работы и эксплуатации грузоподъемных машин и механизмов

**Вопросы для самопроверки**

1. Назовите виды грузоподъемных машин и механизмов

2. Изложите правила изготовления, регистрации и эксплуатации грузоподъемных машин и механизмов, грузозахватных органов и приспособлений, тросов, цепей и канатов.

3. Изложите требования безопасности при эксплуатации грузоподъемных машин и механизмов

4. Опишите организационные и технические меры безопасности при эксплуатации грузоподъемных машин и механизмов

**Тема 3.5. Организация безопасной эксплуатации видеодисплейных терминалов и ЭВМ**

Опасные и вредные производственные факторы, возникающие при эксплуатации ЭВМ и другой офисной техники. Санитарно-гигиенические требования и требования безопасности, предъявляемые к видеодисплейным терминалам (ВДТ), ЭВМ и периферийным устройствам. Требования к помещениям для их эксплуатации. Категорирование работ на ЭВМ по сложности. Режимы труда и отдыха пользователей. Обеспечение лечебно-профилактического питания. Организация физической и психологической разгрузки

Литература Охрана труда: учеб. пособие/ Г.А.Вершина, А.М. Лазаренков.-Минск: ИВЦ Минфина, 2014.- с 205-218.

**Требования к знаниям и умениям:**

Изложить опасные и вредные производственные факторы при работе ВДТ и ЭВМ. Объяснить безопасные приемы работы на ВДТ и ЭВМ, оптимальные режимы труда и отдыха работающих

**Вопросы для самопроверки**

1. Изложите опасные и вредные производственные факторы, возникающие при эксплуатации ЭВМ и другой офисной техники.

2.Опишите санитарно-гигиенические требования и требования безопасности, предъявляемые к видеодисплейным терминалам (ВДТ), ЭВМ и периферийным устройствам

3. Назовите категорирование работ на ЭВМ по сложности

4. Опишите организацию физической и психологической разгрузки

**Тема3.6. Организация и обеспечение безопасности проведения газоопасных и огневых работ**

Виды газоопасных и огневых работ, требования к их организации. Порядок оформления документации на проведение газоопасных и огневых работ (наряда-допуска, журнала регистрации и т. д.). Обязанности и ответственность руководителей и исполнителей работ. Требования к подготовке и проведению электросварочных, газосварочных, бензорезных и других работ, связанных с использованием паяльных ламп, с варкой битумов, мастик и смол

Литература: Челноков А. А., Ющенко Л. Ф. Охрана труда: Учеб. пособие. – Мн., 2006 с 298-302.

**Требования к знаниям и умениям:**

Описывать виды газоопасных и огневых работ. Излагать требования пожаро- и взрывобезопасности при их организации. Объяснять правила безопасного проведения работ

**Вопросы для самопроверки**

1. Опишите виды газоопасных и огневых работ

2. Изложите требования пожаро- и взрывобезопасности при организации газоопасных и огневых работ.

3. Объясните правила безопасного проведения газоопасных и огневых работ

4.Опишите требования к подготовке и проведению электросварочных, газосварочных, бензорезных и других работ, связанных с использованием паяльных ламп, с варкой битумов, мастик и смол

**Тема 3.7. Планы локализации аварийных ситуаций на предприятиях отрасли**

Возможные стадии развития аварийных ситуаций (А, Б, В), их характеристика. Структура и содержание плана локализации аварийных ситуаций (ПЛАС) на предприятиях отрасли. Инструкции по безопасной остановке объекта (оборудования). Методы организации проведения учебных тревог и изучения ПЛАС. Ответственность работников за ненадлежащее знание ПЛАС

Литература : Челноков А. А., Ющенко Л. Ф. Охрана труда: Учеб. пособие. – Мн., 2006 с 298-302.

**Требования к знаниям и умениям**

Раскрывать особенности развития возможных аварийных ситуаций на предприятиях отрасли. Излагать обязанности работников по локализации аварий и ликвидации

**Вопросы для самопроверки**

1. Раскройте особенности развития возможных аварийных ситуаций на предприятиях отрасли.

2 Изложите структуру и содержание плана локализации аварийных ситуаций (ПЛАС) на предприятиях отрасли.

3. Изложите методы организации проведения учебных тревог и изучения ПЛАС.

4. Опишите инструкции по безопасной остановке объекта (оборудования)

**Раздел 4.Пожарная безопасность**

**Тема 4.1. Основы пожаро- и взрывобезопасности производства**

Общие сведения о процессе горения. Виды и условия горения. Причины пожаров и взрывов на предприятиях и строительных объектах. Горение твердых, жидких, газо- и парообразных веществ, пылей. Основные показатели пожаро- и взрывоопасности веществ и материалов (температура вспышки, воспламенения, самовоспламенения; концентрационные и температурные пределы воспламенения; энергия зажигания и др.).

Литература Охрана труда: учеб. пособие/ Г.А.Вершина, А.М. Лазаренков.-Минск: ИВЦ Минфина, 2014.- с406-457

**Требования к знаниям и умениям**

Называть основные механизмы процесса горения различных веществ и материалов. Высказывать общее суждение о показателях пожаро- и взрывоопасности

**Вопросы для самопроверки**

1. Назовите основные механизмы процесса горения различных веществ и материалов .

2Назовите показатели пожаро- и взрывоопасности.

3.Назовите причины пожаров и взрывов на предприятиях и строительных объектах

***Тема*4.2. Основы профилактики пожаров**

Категорирование помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности в соответствии с НПБ5-2000. Понятие огнестойкости материалов, строительных конструкций и зданий. Классификация зданий по степени огнестойкости. Эвакуационные выходы, противопожарные преграды, требования к ним. Защита зданий и сооружений от прямого удара молнии и вторичных ее проявлений. Требования пожарной безопасности при совместном хранении веществ и материалов

Литература Охрана труда: учеб. пособие/ Г.А.Вершина, А.М. Лазаренков.-Минск: ИВЦ Минфина, 2014.- с406-457

**Требования к знаниям и умениям**

Описывать категории помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности, по огнестойкости. Излагать противопожарные требования к устройству помещений и зданий, правила совместного хранения веществ и материалов

**Вопросы для самопроверки**

1**.** Опишите категории помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности, по огнестойкости.

2. Изложите противопожарные требования к устройству помещений и зданий

3. Изложите правила совместного хранения веществ и материалов

**Тема 4.3.Классификация взрыво- и пожароопасных зон производственных помещений и наружных установок по ПУЭ**

Условия эксплуатации электрооборудования в пожаро- и взрывоопасных помещениях. Классификация зон помещений в соответствии с Правилами устройства электроустановок (ПУЭ). Требования к электрооборудованию для этих зон

Литература Охрана труда: учеб. пособие/ Г.А.Вершина, А.М. Лазаренков.-Минск: ИВЦ Минфина, 2014.- с406-457

**Требования к знаниям и умениям**

Излагать классификацию взрыво- и пожароопасных зон производственных помещений и требования к электрооборудованию для них

**Вопросы для самопроверки**

1. Назовите условия эксплуатации электрооборудования в пожаро- и взрывоопасных помещениях.

2. Изложите классификацию взрыво- и пожароопасных зон производственных помещений и требования к электрооборудованию для них

3. Назовите требования к электрооборудованию для взрыво- и пожароопасных зон

**Тема 4.4. Взрывозащищенное оборудование и основные принципы его подбора**

Классификация взрывоопасных газо-паровоздушных смесей. Уровни и виды взрывозащиты. Виды взрывозащищенного оборудования. Маркировка взрывозащищенного оборудования. Основные принципы его подбора

Литература Охрана труда: учеб. пособие/ Г.А.Вершина, А.М. Лазаренков.-Минск: ИВЦ Минфина, 2014.- с406-457

**Требования к знаниям и умениям**

Излагать классификацию взрывоопасных газопаровоздушных смесей, объяснять порядок маркировки взрывозащищенного оборудования и основные принципы его подбора

**Вопросы для самопроверки**

1. Изложите классификацию взрывоопасных газопаровоздушных смесей

2. Объясните порядок маркировки взрывозаищенного оборудования и основные принципы его подбора

3.Назовите виды взрывозащищенного оборудования

**Тема 4.5. Классификация и количественная оценка взрывоопасности
технологических объектов предприятий отрасли**

Характеристика взрывоопасности технологических объектов. Категории взрывоопасности технологических объектов. Требования к размещению зданий и сооружений во взрывоопасных зонах и их защите

Литература Охрана труда: учеб. пособие/ Г.А.Вершина, А.М. Лазаренков.-Минск: ИВЦ Минфина, 2014.- с406-457

**Требования к знаниям и умениям**

Описывать категории взрывоопасности технологических объектов. Формулировать требования к защите зданий и сооружений от возможных разрушений и повреждений при авариях на производстве

**Вопросы для самопроверки**

1. Дайте характеристику взрывоопасности технологических объектов

2. Опишите категории взрывоопасности технологических объектов

3. Сформулируйте требования к защите зданий и сооружений от возможных разрушений и повреждений при авариях на производстве

**Тема 4.6.Средства тушения пожаров**

Основные принципы тушения пожара. Средства и методы пожаротушения. Характеристика основных огнетушащих веществ. Противопожарное водоснабжение. Автоматические стационарные установки пожаротушения. Первичные средства тушения пожаров. Устройство и принцип действия различных типов огнетушителей. Устройство пожарной сигнализации и связи на предприятии. Пожарные извещатели

Литература Охрана труда: учеб. пособие/ Г.А.Вершина, А.М. Лазаренков.-Минск: ИВЦ Минфина, 2014.- с406-457

**Требования к знаниям и умениям**

Излагать основные принципы тушения пожара различными огнетушащими веществами. Описывать методы и средства тушения пожаров в производственных помещениях отрасли, устройство и принцип действия пожарной сигнализации и связи.

**Практическая работа № 4**

Изучение устройства и принципа действия огнетушителей и правил их применения.

**Практическая работа № 5**

Изучение устройства установок пожаротушения

**Вопросы для самопроверки**

1.Изложите основные принципы тушения пожара различными огнетушащими веществами.

2. Назовите и опишите противопожарное водоснабжение

3. Опишите методы и средства тушения пожаров в производственных помещениях отрасли

4. Опишите устройство и принцип действия пожарной сигнализации и связи.

**Тема 4.7. Декларирование промышленной безопасности и лицензирование деятельности опасных производственных объектов**

Классификация опасных производственных объектов в зависимости от предельного количества опасных веществ на предприятии. Требования к проектированию, регистрации, лицензированию и эксплуатации опасных производств. Содержание, порядок разработки и утверждения декларации безопасности. Программы повышения уровня противопожарной и противоаварийной защиты

Литература: Челноков А. А., Ющенко Л. Ф. Охрана труда: Учеб. пособие. – Мн., 2006 ; с 360-375

**Требования к знаниям и умениям**

Высказывать общее суждение о классификации опасных производственных объектов, об основных требованиях к промышленной безопасности производственного объекта и лицензированию его деятельности

**Вопросы для самопроверки**

1.Приведите классификацию опасных производственных объектов в зависимости от предельного количества опасных веществ на предприятии

2.Назовите требования к проектированию, регистрации, лицензированию и эксплуатации опасных производств

3.Опишите содержание, порядок разработки и утверждения декларации безопасности

4.Опишите программы повышения уровня противопожарной и противоаварийной защиты

**Тема 4.8.Паспорт пожарной безопасности пожаро- и взрывоопасного объекта**

Понятие о паспорте пожарной безопасности пожаро- и взрывоопасного объекта. Содержание, порядок разработки и утверждения. Значение паспорта для профилактики пожаров на предприятиях отрасли

Литература: Челноков А. А., Ющенко Л. Ф. Охрана труда: Учеб. пособие. – Мн., 2006 ; с 360-375

**Требования к знаниям и умениям**

Высказывать общее суждение о паспорте пожарной безопасности объекта, о его значении для профилактики пожаров на предприятиях отрасли

**Вопросы для самопроверки**

1.Дайте понятие о паспорте пожарной безопасности пожаро- и взрывоопасного объекта

2.Опишите значение паспорта для профилактики пожаров на предприятиях отрасли

**Тема 4. 9. Организация пожарной охраны в отрасли**

Ответственность работников за противопожарное состояние объекта. Противопожарный режим на предприятии. Порядок организации и проведения на предприятии противопожарного инструктажа и пожарно-технического минимума. Добровольная пожарная дружина. Инструкции о мерах пожарной безопасности на объекте, в цехах и на рабочем месте

Литература: Челноков А. А., Ющенко Л. Ф. Охрана труда: Учеб. пособие. – Мн., 2006 ; с 360-375

**Требования к знаниям и умениям**

Описывать систему обеспечения пожарной безопасности объектов отрасли

**Вопросы для самопроверки**

1.Опишите ответственность работников за противопожарное состояние объекта.

2.Объясните противопожарный режим на предприятии

3. Поясните порядок организации и проведения на предприятии противопожарного инструктажа и пожарно-технического минимума

4.Опишите инструкции о мерах пожарной безопасности на объекте, в цехах и на рабочем месте

**6 КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ «ОХРАНА ТРУДА»**

|  |  |
| --- | --- |
| **Отметка в баллах** | **Показатели оценки** |
| 1(один) | Узнает отдельные объекты изучения программного учебного материала, предъявленные в готовом виде. |
| 2(два) | Различает понятия в области охраны труда, однако самостоятельно воспроизвести их определения не может. |
| 3(три) | Воспроизводит фрагментарно учебный материал без осмысления связей между элементами, допускает ошибки, которые только частично может исправить сам. Не ориентируется в действующих нормативных правовых актах по охране труда. Осуществляет умственные и практические действия по образцу. |
| 4(четыре) | Воспроизводит большую часть учебного материала, сохраняя последовательность изложения. Определяет опасные и вредные производственные факторы, но не называет мер по их устранению. Применяет знания по образцу. Наличие единичных существенных ошибок. |
| 5(пять) | Осознанное воспроизведение большей части программного материала с негрубыми ошибками (неточности формулировок понятий и определений), которые может исправить с помощью преподавателя. Предлагает меры по устранению опасных и вредных производственных факторов, но без достаточного обоснования. Наличие несущественных ошибок. |
| 6(шесть) | Полное знание и воспроизведение программного учебного материала. Владение программным учебным материалом в знакомой ситуации. Наличие несущественных ошибок. |
| 7(семь) | Полное прочное знание и воспроизведение программного учебного материала различной степени сложности, применение теоретических знаний для решения практических задач. Правильно выполняет практические и лабораторные работы. Грамотно обосновывает мероприятия по обеспечению безопасных и безвредных условий труда. Допускает единичные несущественные ошибки. |
| 8(восемь) | Полное, прочное знание и воспроизведение программного учебного материала. Применяет теоретические знания из различных разделов охраны труда для решения комбинированных практических задач по безопасности труда и пожарной безопасности, санитарии и гигиене, самостоятельно исправляет допущенные ошибки. Владеет необходимыми навыками выполнения практических и лабораторных работ, производит требуемые вычисления. Наличие единичных несущественных ошибок. |
| 9(девять) | Полное, прочное, глубокое, системное знание программного учебного материала. Оперирование программным учебным материалом в частично измененной ситуации (разбор производственной ситуации, самостоятельный выбор способов разрешения производственных ситуаций в области охраны труда). |
| 10(десять) | Свободное оперирование программным учебным материалом. Проявляет творческие способности при анализе и оценке теоретического материала, решает нестандартные задачи по обеспечению безопасности производства, предлагает новые подходы к решению отдельных проблем безопасности. Развивает свои способности, самостоятельно добывая знания (пишет рефераты, готовит доклады по изучаемым темам, выступает с ними перед аудиторией). |

**7 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ УЧАЩИМСЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ДОМАШНЕЙ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ**

 При заочном обучении важное значение имеет выполнение письменной контрольной работы, предусмотренной учебным планом. Выполнение контрольной работы способствует более глубокому усвоению учащимися предмета и является одной из форм проверки их знаний. Варианты контрольной работы включают шесть вопросов. Контрольная работа содержит вопросы, номера которых определены вариантной таблицей, приводимой ниже. Каждый учащийся выполняет контрольную работу по номеру своего варианта, который соответствует последним двум цифрам его шифра. Например, если шифр учащегося 013, то контрольная работа должна выполняться по варианту 13, которому соответствуют номера вопросов.

 К выполнению контрольной работы учащиеся должны подходить творчески. Качество контрольной работы будет оцениваться прежде всего по тому, насколько правильно и самостоятельно учащийся дает ответы на поставленные вопросы, в какой степени использует рекомендованную литературу. Рекомендуется в ответах использовать примеры, связанные с особенностями работы заочника.

 Приступать к выполнению контрольной работы необходимо только после изучения соответствующих тем курса. В работе должны быть отражены основные положения рекомендуемой литературы.

 В конце работы следует дать список изученной и используемой литературы в следующей последовательности:

1. Материалы и документы государственных и общественных органов;
2. Остальная литература (произведения авторов, учебники в последовательности, которая определяется первой буквой фамилии автора в алфавитном порядке названием книги, учебника).

 Контрольную работу следует писать разборчиво, без поправок, оставляя поля для замечаний рецензента. Страницы работы должны быть пронумерованы. Работу следует писать и указать дату ее выполнения. Следует оставлять место для рецензии преподавателя.

 Контрольную работу необходимо выполнять в срок, установленный учебным планом. Объем контрольной работы должен быть в пределах 12 листов ученической тетради.

 Зачету не подлежит работа, выполненная не по своему варианту, в которой неверные ответы даны вопросы, если ответы на вопросы носят поверхностный характер.

 Учащийся не получивший зачет по контрольной работе, выполняет этот же вариант, но в другой тетради с учетом указаний и замечаний преподавателя – рецензента, данных на первую работу. Первая контрольная работа также высылается в колледж. Проверенная контрольная работа предъявляется преподавателю перед зачетом. На зачете преподаватель может проверить знание учащегося по вопросам контрольной работы. Если рецензент требует доработать контрольную работу, то это надо делать в письменной форме в тетради, в которой выполнена работа. Доработанное задание на повторное рецензирование не нужно посылать, а нужно предъявлять преподавателю во время экзаменационной сессии.

При затруднении в написании контрольной работы учащиеся – заочники могут обращаться к преподавателю за консультацией

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

ВЫПОЛНЕНИЯ ДОМАШНЕЙ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ « ОХРАНА ТРУДА»»

|  |  |
| --- | --- |
|  **ОЦЕНКА** |  **КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ** |
|    **ЗАЧТЕНО** | Работа выполнена в полном объеме и в соответствии с методическими рекомендациями по выполнению контрольной работы. Использовались рекомендуемые и дополнительные литературные источники.   |
|   НЕЗАЧТЕНО | Выполненная работа не соответствует варианту, определяемому по двум последним цифрам нумерации (шифра) учащегося.* выполнена не в полном объеме;
* не раскрыто содержание вопросов в задании;
* ответ на задание по теме теоретического курса не конкретен, без необходимости переписан из учебной литературы и не адаптиро­ван к производственным условиям предприятия;

систематически неправильно употребляются научно-техническая терминология, ГОСТы, нормативы, единицы измерения; |

**8 ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ**

1. Предмет «Охрана труда», задачи, составные части, значение в подготовке специалистов.
2. Основные принципы государственной политики в области охраны труда. Вопросы охраны труда в Конституции Республики Беларусь.

3. Вопросы охраны труда в Трудовом кодексе Республики Беларусь.

1. Нормативные правовые и нормативные технические акты, содержание требования охраны труда. Система стандартов безопасности труда (ССБТ).
2. Содержание, порядок разработки, утверждения и введения в действие инструкции по охране труда.
3. Надзор и контроль за соблюдением законодательства по охране труда: виды надзора, органы надзора.
4. Вопросы охраны труда в соглашениях и коллективных договорах.

8. Ответственность за несоблюдение законодательства по охране труда.

9. Служба охраны труда на предприятии, ее задачи, функции, права.

10. Система управления охраной труда на предприятии. Обязанности нанимателя в области охраны труда.

11. Порядок обучения, проведения инструктажей и проверки знаний работников по вопросам труда.

12.0пасные и вредные производственные факторы, их классификация. Компенсации и льготы за работу во вредных и опасных условиях труда.

13;Принципы и виды несчастных случаев и профессиональных заболеваний.

1. Учет и расследование несчастных случаев на производстве.
2. Санитарная классификация промышленных предприятий. Санитарно-защитные зоны.
3. Требования к территории промышленных предприятий.
4. Санитарно-гигиенические требования к помещениям промышленных предприятий.
5. Микроклимат производственных помещений и его влияние на работоспособность. Нормирование параметров микроклимата:.

19.Производственная вентиляция: виды, характеристики, способы организации.

20 .Влияние освещенности на безопасность и производительность труда.

21. Естественное освещение, его виды, нормирование. ,

22. Искусственное освещение, его виды, нормирование.

23. Источники света, типы светильников..

24.Производственный шум: действие на организм человека, нормирование, средства и Способы защиты от шума.

1. Виды газоопасных и огневых работ: требования к их организации. Обязанности и ответственность руководителей и исполнителей.
2. Виды грузоподъемных машин и механизмов. Средства и способы обеспечения их безопасной эксплуатации.

27 Производственная пыль, виды, действие на организм человека, нормирование. Средства и способы защиты.

28. Инфро- и ультразвук, его источники на производстве, действие на организм ; человека. средства и способы защиты.

29. Электромагнитные поля: их источники на производстве, действие на организм человека, средства и способы защиты.

30. Ионизирующие излучения: их виды и источники на производстве, действие на организм человека, нормирование, средства защиты.

31 Общие требования безопасности технологических процессов, пути их выполнения.

32. Первичные средства пожаротушения. Применение различных типов огнетушителей.

33. Автоматические стационарные установки пожаротушения. Противопожарное водоснабжение. Средства пожарной сигнализации.

34. Факторы, влияющие на тяжесть поражения электрическим током.

35. Производственная вибрация: её виды, источники, действие на организм человека, средства и способы защиты от вибрации.

36..0собенности гигиены труда женщин и подростков.

37. Гигиена труда: основные понятия, санитарно-гигиенические факторы условий труда.

38. Пожар. Основные причины пожаров. Опасные факторы пожаров.

39. Классификация помещений по степени опасности поражения электрическим током.

40. Вредные вещества их виды, воздействие на организм человека, нормирование, средства и способы защиты.

41. Классификация производств по взрыво-, пожароопасности.

42 Огнестойкость строительных конструкций и пути ее повышения. Классификация зданий по степени огнестойкости.

43. Явление стекания тока в землю. Шаговое напряжение. Защитное заземление. Напряжение прикосновения.

44.Безопасная эксплуатация видео дисплейных терминалов и ЭВМ: опасные и вредные факторы, категорирование работ, требования к помещениям, режим работы.

45. Условия эксплуатации электрооборудования в пожаро- и взрывоопасных помещениях.

46. Виды газоопасных и огневых работ: требования к их организации. Обязанности и ответственность руководителей и исполнителей.

47. Требования к производственному оборудованию. Средства защиты, используемые в конструкции оборудования.

48.. Эвакуация людей из зданий и сооружений при пожарах.

49. Сосуды и системы под давлением: регистрация, освидетельствование, условия их безопасной эксплуатации.

50. Электробезопаснбсть. Действие электрического тока на организм человека. Виды и причины поражения электрическим током.

51. Характеристика взрывоопасных и; технологических объектов. Требования к размещению зданий и сооружений во взрывоопасных зонах и их защите.

52. Методы тушения пожаров. Огнегасительные вещества.

53. Классификация пожаров. Особенности тушения каждого класса пожаров.

54. Горение и виды горения. Параметры определяющие пожароопасные свойства веществ

55. Пожарная профилактика. Установки пожаротушения

56. Действия в случае пожара

57. Декларирование и лицензирование промышленной безопасности

58. Паспорт пожарной безопасности пожаро- и взрывоопасного объекта.

59. Ответственность за противопожарное состояние объекта. Организация пожарной охраны предприятия.

60 Противопожарный инструктаж. Пожарно-техничексий минимум.

**9 ПОРЯДОК РЕЦЕНЗИРОВАНИЯ ДОМАШНИХ КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ**

Работу нужно зарегистрировать в журнале регистрации контрольных работ. Домашнюю контрольную работу по учебной дисциплине « Охрана труда» можно выслать почтой на адрес учебного заведения ( 213500 Могилевская область. г Кричев , пер 1-й Партизанский, д 1).

На проверку домашней контрольной работы преподавателю отводится 7 дней с момента регистрации работы.

Преподаватель проверяет работу и составляет рецензию, в которой отмечает достоинства и недостатки контрольной работы. Если все задания выполнены правильно, в соответствии с методическими указаниями, на титульном листе работы делается пометка «Зачтено».

При значительных недочетах работа возвращается с пометкой «Не зачтено». Учащийся должен внимательно ознакомиться с замечаниями рецензента и ликвидировать допущенные ошибки.

Выполненная контрольная работа высылается в учреждение образование на рецензирование в соответствии с календарным графиком выполнения домашних контрольных работ. По результатам выполнения домашней контрольной работы выставляется зачёт.

Зачёт контрольной работы производится при условии, что работа выполнена

в полном объеме, по своему варианту, задания выполнены правильно, последовательно, ответы, в требуемых случаях, иллюстрированы схемами и опираются на производственные условия.

Контрольная работа, выполненная небрежно, неразборчивым почерком, а также не по заданному варианту, с указанием причин возврата возвращается учащемуся без проверки.

На повторную рецензию работа высылается полностью, с не зачтенным и вновь выполненными заданиями, обязательно сохраняя замечания рецензента. Титульный лист следует сохранять прежним, с пометкой рецензента.

Работа должна быть зачтена за 20 дней до начала сессии.

Зачтенная контрольная работы хранится у преподавателя до экзамена. Без сдачи контрольной работы учащийся заочного отделения к экзамену по учебной дисциплине « Охрана труда» не допускается.

**10 ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ ДОМАШНЕЙ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ**

Контрольная работа оформляется в ученической тетради в клетку.

На обложке тетради должен быть наклеенный заочником бланк( Приложение1), где указываются фамилия, имя, отчество учащегося, шифр, наименование предмета в строгом соответствии с учебным планом, номер контрольной работы, номер варианта.

Работа должна быть выполнена аккуратно, четким, разборчивым почерком. Сокращение слов в тексте не допускается. Писать работу рекомендуется чернилами одного цвета.

Заверяется работа реквизитами: подписью студента и датой выполнения работы;

Зарегистрированная работа передается преподавателю для проверки

Не допущенная к защите работа дорабатывается учащимся и повторно предоставляется с первым вариантом работы и замечаниями преподавателями.

**11ТАБЛИЦА ВАРИАНТОВ ДЛЯ ДОМАШНЕЙ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ**

|  |  |
| --- | --- |
| **Номер варианта** | **Перечень вопросов** |
| **1** | **1** | **21** | **41** | **61** | **81** | **91** |
| **2** | **2** | **22** | **42** | **62** | **82** | **92** |
| **3** | **3** | **23** | **43** | **63** | **83** | **93** |
| **4** | **4** | **24** | **44** | **64** | **84** | **94** |
| **5** | **5** | **25** | **45** | **65** | **85** | **95** |
| **6** | **6** | **26** | **46** | **66** | **86** | **96** |
| **7** | **7** | **27** | **47** | **67** | **87** | **97** |
| **8** | **8** | **28** | **48** | **68** | **88** | **98** |
| **9** | **9** | **29** | **49** | **69** | **89** | **99** |
| **10** | **10** | **30** | **50** | **70** | **90** | **100** |
| **11** | **11** | **31** | **51** | **71** | **91** | **101** |
| **12** | **12** | **32** | **52** | **72** | **92** | **102** |
| **13** | **13** | **33** | **53** | **73** | **93** | **103** |
| **14** | **14** | **34** | **54** | **74** | **94** | **104** |
| **15** | **15** | **35** | **55** | **75** | **95** | **105** |
| **16** | **16** | **36** | **56** | **76** | **96** | **106** |
| **17** | **17** | **37** | **57** | **77** | **97** | **47** |
| **18** | **18** | **38** | **58** | **78** | **98** | **28** |
| **19** | **19** | **39** | **59** | **79** | **99** | **29** |
| **20** | **20** | **40** | **60** | **80** | **100** | **70** |

**12 ВОПРОСЫ ДОМАШНЕЙ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ**

1. Цели и задачи учебной дисциплины "Охрана труда".
2. Основные принципы государственной политики в области охраны труда.
3. Концепция государственного управления охраной труда в Республике Беларусь.
4. Вопросы охраны труда в Конституции Республики Беларусь.
5. Вопросы охраны труда в Трудовом кодексе Республики Беларусь.
6. Законы Республики Беларусь, регулирующие отношения в сфере охраны труда.
7. Межотраслевые и отраслевые нормативные правовые акты, технические нормативные правовые акты, локальные нормативные правовые акты, содержащие требования охраны труда.
8. Комплекс стандартов системы стандартов безопасности труда (ССБТ), ее значение и структура.
9. Стандарты и другие нормативные правовые акты по безопасности труда в отрасли.
10. Содержание, порядок разработки, согласования, утверждения и введения в действие инструкций по охране труда.
11. Надзор и контроль за соблюдением законодательства о труде. Система государственного надзора и контроля за соблюдением законодательства о труде.
12. Права и обязанности государственных органов надзора и контроля.
13. Общественный контроль за соблюдением законодательства о труде и охране труда.
14. Вопросы охраны труда в соглашениях, коллективных договорах.
15. Ответственность за несоблюдение законодательства о труде и охране труда (дисциплинарная, административная, уголовная). Особенности применения материальной ответственности.
16. Система управления охраной труда на предприятии.
17. Трудовые права и обязанности работников.
18. Права и обязанности нанимателей в области охраны труда.
19. Служба охраны труда, ее задачи, функции, права.
20. Порядок обучения, проведения инструктажей и проверки знаний работников по вопросам охраны труда.
21. Виды инструктажей, их характеристика, методика проведения и оформления.
22. Классификация опасных и вредных производственных факторов.
23. Порядок и методика проведения аттестации рабочих мест по условиям труда.
24. Льготы и компенсации за работу во вредных и (или) опасных условиях труда.
25. Виды несчастных случаев и профессиональных заболеваний.
26. Порядок и условия обязательного страхования от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний.
27. Правила расследования и учета несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний. Акты о расследовании несчастных случаев на производстве (формы Н-1 и НП), порядок их оформления.
28. Генеральный план предприятия. Санитарная классификация предприятий. Санитарно-защитные зоны.
29. Требования к территории предприятия. Санитарно-гигиенические требования к устройству зданий и помещений. Санитарно-бытовые помещения, их оборудование. Требо­вания к водоснабжению и водоотведению.
30. Метеорологические условия производственной среды и их влияние на работающих. Нормирование и контроль параметров микроклимата.
31. Требования к системам отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха в производственных помещениях.
32. Аэроионизация и требования к аэроионному составу воздуха.
33. Влияние освещенности рабочего места на безопасность и производительность труда.
34. Виды производственного освещения.
35. Естественное освещение, его устройство и нормирование.
36. Виды искусственного освещения, его нормирование.
37. Приборы для контроля освещенности.
38. Источники света, типы светильников. Основные требования к эксплуатации источников освещения.
39. Основные источники шума и вибрации на производстве, их влияние на организм человека.
40. Характеристики шума и вибрации. Измерение и нормирование шума и вибрации.
41. Способы снижения шума и вибрации при работе технологического оборудования.
42. Вредное воздействие инфра- и ультразвуков на человека, их нормирование. Защита от инфра- и ультразвуков.
43. Токсичность веществ, ее показатели. Пути проникновения вредных веществ в организм человека, характер их воздействия.
44. Особенности воздействия на человека производственной пыли.
45. Классификация вредных веществ по их функциональному воздействию и степени опасности.
46. Нормирование содержания вредных веществ в воздухе рабочей зоны и на кожном покрове работающих. Предельно допустимые концентрации (ПДК), ориентировочно безопасные уровни воздействия (ОБУВ) вредных веществ.
47. Технические, санитарно-технические и лечебно-профилактические мероприятия по защите от воздействия вредных факторов.
48. Электростатические поля и защита от их воздействия.
49. Источники и характеристики электромагнитных полей. Воздействие электромагнитных полей на организм человека, их нормирование. Способы защиты от электромагнитных полей.
50. Инфракрасные и ультрафиолетовые излучения, коллективные и индивидуальные средства защиты от них.
51. Ионизирующие излучения, их характеристика. Влияние ионизирующих излучений на организм человека. Предельно допустимые дозы ионизирующих излучений.
52. Санитарные нормы и правила работы с радиоактивными веществами и источниками излучения. Способы защиты от ионизирующих излучений, методы их контроля и применяемые приборы.
53. Человеческий фактор в обеспечении безопасности труда.
54. Особенности функционирования организма человека в процессе труда. Пути снижения зрительной, умственной и физической утомляемости работающих и повышения производительности труда.
55. Рациональная организация рабочих мест. Режим работы, ее темп и ритм. Эргономические требования к устройству рабочих мест.
56. Производственные факторы, неблагоприятно воздействующие на организм женщин. Охрана труда женщин в законодательных и других нормативных правовых актах Республики Беларусь.
57. Действие электрического тока на организм человека.
58. Виды поражения: термическое, электролитическое, биологическое. Факторы, влияющие на исход поражения человека электрическим током.
59. Условия и основные причины поражения человека электротоком.
60. Явления при стекании тока в землю: напряжения прикосновения и шага.
61. Классификация помещений по степени опасности поражения электрическим током.
62. Обеспечение электробезопасности конструкций электроустановок техническими способами и средствами защиты, а также организационными и техническими мероприятиями.
63. Требования к персоналу, обслуживающему электроустановки.
64. Общие требования безопасности технологических процессов и производственного оборудования в машиностроительной отрасли.
65. Санитарно-гигиенические требования к технологическим процессам и производственному оборудованию.
66. Технологический регламент как основа безопасности технологического процесса.
67. Механизация и автоматизация тяжелых, вредных и монотонных работ. Автоматизированные производственные системы, перспективы их развития в отрасли.
68. Защитные, предохранительные, блокировочные и сигнализирующие устройства, их характеристика и принцип действия.
69. Виды сосудов, работающих под повышенным давлением. Работа и мощность взрыва сосудов.
70. Причины аварий и несчастных случаев при эксплуатации аппаратов, сосудов, газовых баллонов и трубопроводов, работающих под давлением.
71. Требования безопасности при эксплуатации стационарных и передвижных сосудов, работающих под давлением. Их техническое освидетельствование.
72. Виды грузоподъемных машин и механизмов. Правила изготовления, регистрации и эксплуатации грузоподъемных машин и механизмов, грузозахватных органов и приспособлений, тросов, цепей и канатов.
73. Требования безопасности при эксплуатации грузоподъемных машин и механизмов. Организационные и технические меры безопасности.
74. Техническое освидетельствование грузоподъемных машин и механизмов, организация его проведения.
75. Опасные и вредные производственные факторы, возникающие при эксплуатации ЭВМ и другой офисной техники.
76. Санитарно-гигиенические требования и требования безопасности, предъявляемые к видеодисплейным терминалам (ВДТ), ЭВМ и периферийным устройствам. Требования к помещениям для их эксплуатации.
77. Категорирование работ на ЭВМ по сложности. Режимы труда и отдыха пользователей. Обеспечение лечебно-профилактического питания. Организация физической и психологической разгрузки.
78. Виды газоопасных и огневых работ, требования к их организации. Порядок оформления документации на проведение газоопасных и огневых работ (наряда-допуска, журнала регистрации и т. д.).
79. Требования к подготовке и проведению электросварочных, газосварочных, бензорезных и других работ, связанных с использованием паяльных ламп, с варкой битумов, мастик и смол.
80. Общие сведения о процессе горения. Виды и условия горения.
81. Причины пожаров и взрывов на предприятиях и строительных объектах.
82. Горение твердых, жидких, газо- и парообразных веществ, пылей.
83. Основные показатели пожаро- и взрывоопасности веществ и материалов (температура вспышки, воспламенения, самовоспламенения; концентрационные и температурные пределы воспламенения; энергия зажигания и др.).
84. Категорирование помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности в соответствии с НПБ5-2000.
85. Понятие огнестойкости материалов, строительных конструкций и зданий. Классификация зданий по степени огнестойкости.
86. Эвакуационные выходы, противопожарные преграды, требования к ним.
87. Защита зданий и сооружений от прямого удара молнии и вторичных ее проявлений.
88. Требования пожарной безопасности при совместном хранении веществ и материалов.
89. Условия эксплуатации электрооборудования в пожаро- и взрывоопасных помещениях.
90. Классификация зон помещений в соответствии с Правилами устройства электроустановок (ПУЭ). Требования к электрооборудованию для этих зон.
91. Классификация взрывоопасных газо-паровоздушных смесей. Уровни и виды взрывозащиты.
92. Виды взрывозащищенного оборудования. Маркировка взрывозащищенного оборудования. Основные принципы его подбора.
93. Характеристика взрывоопасности технологических объектов. Категории взрывоопасности технологических объектов.
94. Требования к размещению зданий и сооружений во взрывоопасных зонах и их защите.
95. Основные принципы тушения пожара. Средства и методы пожаротушения.
96. Характеристика основных огнетушащих веществ. Противопожарное водоснабжение.
97. Автоматические стационарные установки пожаротушения.
98. Первичные средства тушения пожаров. Устройство и принцип действия различных типов огнетушителей.
99. Устройство пожарной сигнализации и связи на предприятии. Пожарные извещатели.
100. Классификация опасных производственных объектов в зависимости от предельного количества опасных веществ на предприятии.
101. Требования к проектированию, регистрации, лицензированию и эксплуатации опасных производств.
102. Содержание, порядок разработки и утверждения декларации безопасности. Программы повышения уровня противопожарной и противоаварийной защиты.
103. Понятие о паспорте пожарной безопасности пожаро- и взрывоопасного объекта.
104. Ответственность работников за противопожарное состояние объекта. Противопожарный режим на предприятии.
105. Порядок организации и проведения на предприятии противопожарного инструктажа и пожарно-технического минимума.
106. Добровольная пожарная дружина. Инструкции о мерах пожарной безопасности на объекте, в цехах и на рабочем месте

**13 ОБРАЗЕЦ ВЫПОЛНЕНИЯ ВОПРОСОВ И ЗАДАНИЙ ДОМАШНЕЙ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ**

1. Порядок обучения, проведения инструктажей и проверки знаний работников по вопросам охраны труда.

2.Характеристики шума и вибрации. Измерение и нормирование шума и вибрации.

3.Явления при стекании тока в землю: напряжения прикосновения и шага.

4.Общие сведения о процессе горения. Виды и условия горения.

5.Классификация опасных производственных объектов в зависимости от предельного количества опасных веществ на предприятии.

6.Причины аварий и несчастных случаев при эксплуатации аппаратов, сосудов, газовых баллонов и трубопроводов, работающих под давлением.

**Ответ на вопрос №1**

На производстве проводятся следующие виды инструктажей:*вводный, первичный на рабочем мес­те, повторный, внеплановый, целевой.*

***Вводный инструктаж***по охране труда проводится при поступ­лении на постоянную или временную работу службой охраны труда предприятия. Этот инструктаж обязаны пройти все вновь поступаю­щие на предприятие, а также командированные, учащиеся, прибыв­шие на практику, аспиранты, интерны.

Цель этого инструктажа — ознакомить с общими правилами и требованиями охраны труда на предприятии.

Вводный инструктаж проводит инженер по охране труда или специалист организации, на которого возложены эти обязанности.

Вводный инструктаж проводится по утвержденной руководителем организации программе (инструкции), содержащей следующие вопросы:

—общие сведения об организации и характерные особенности производства;

—правила поведения работников на территории организации;

—основные положения договоров: трудового и коллективного;

—правила внутреннего трудового распорядка организации, от­ветственность за нарушение этих правил;

—организацию работы по управлению охраной труда;

—контроль и надзор за соблюдением требований охраны труда в организации;

—основные опасные и вредные производственные факторы, ха­рактерные для данного производства;

—СИЗ, порядок и нормы выдачи их и сроки носки;

—порядок расследования и оформления несчастных случаев и профессиональных заболеваний;

—действие работников при несчастном случае на производстве, оказание первой помощи потерпевшим;

     пожарную безопасность, действия персонала при возникно­вении пожара и другие вопросы.

Проведение первичного инструктажа и стажировки подтвержда­ется подписями лиц, проводивших и прошедших инструктаж (стажиров­ку), в журнале регистрации инструктажа по охране труда (прил. 1) или в личной карточке проведения обучения, если ее применяют (прил. 2).

***Первичный инструктаж***на рабочем месте проводится для всех принятых на предприятие перед первым допуском к работе (в том чис­ле командированные, учащиеся, прибывшие на практику, аспиранты, интерны), а также при переводе из одного подразделения в другое.

Первичный инструктаж на рабочем месте проводится с каждым работником индивидуально с практическим показом безопасных прие­мов и методов труда. Допускается проводить такой инструктаж с груп­пой работников, обслуживающих однотипное оборудование в пределах общего рабочего места.

Цель такого инструктажа — изучение конкретных требований и правил обеспечения безопасности на конкретном оборудовании при выполнении конкретного технологического процесса.

Все рабочие после первичного инструктажа на рабочем месте должны пройти в течение 2—14 смен*стажировку*под руководством лица, назначенного приказом (распоряжением) по цеху (участку и т.п.). Рабочие допускаются к самостоятельной работе после стажировки, про­верки знаний и приобретенных навыков безопасных способов работы.

Первичный инструктаж на рабочем месте проводится по утвер­жденной руководителем организации программе.

***Повторный инструктаж***проводится *не реже одного раза в по­лугодие,*а для работ повышенной опасности — *раз в квартал*по про­грамме первичного инструктажа на рабочем месте или по инструкциям по охране труда для профессий и видов работ.

Цель этого инструктажа — восстановление в памяти работника правил охраны труда, а также разбор имеющих место нарушений требований техники безопасности в практике предприятия.

***Внеплановый инструктаж проводится при:***

—принятии новых нормативных правовых, технических актов, стандартов, правил, инструкций, а также изменений и дополнений к ним;

—изменении технологических процессов, замене или модерни­зации оборудования и других факторов, влияющих на охрану труда;

—при перерывах в работе на 60 календарных дней, а для ра­бот, к которым предъявляются дополнительные (повышенные) требо­вания безопасности, более чем на 30 дней;

—при  нарушениях  работниками   нормативных,   технических правовых актов по охране труда, которые привели или могли привес­ти к аварии, несчастному случаю на производстве и другим тяжелым последствиям;

           -   при перерывах в работе по профессии (в должности) — *более 6 месяцев;*

—при поступлении информационных материалов об авариях и несчастных случаях, происшедших в однопрофильных организациях;

—по требованию органов надзора.

Внеплановый  инструктаж  проводится  индивидуально  или  с группой лиц, работающих по одной профессии (должности).

***Целевой инструктаж проводят при:***

—выполнении разовых работ, не связанных с прямыми обязан­ностями по специальности (погрузочно-разгрузочные работы, уборка территории и т.п.);

—ликвидации   последствий   аварий,   стихийных   бедствий   и катастроф;

—производстве работ, на которые оформляется наряд-допуск; проведении экскурсий в организации; организации массовых мероприя­тий с учащимися (экскурсии, походы, спортивные соревнования и др.).

Инструктаж завершается проверкой знаний устным опросом или с помощью технических средств обучения.

Допускается регистрация целевого инструктажа в отдельном журнале.

*Регистрация инструктажей.*Первичный, повторный, внепла­новый и целевой инструктажи проводят непосредственные руководи­тели работ (мастер, инструктор производственного обучения, препода­ватель). Проведение первичного, повторного, внепланового, целевого инструктажей и стажировки подтверждается подписями лиц, прово­дивших и прошедших инструктаж (стажировку), в журнале регистра­ции инструктажа по охране труда или в личной карточке проведения обучения (в случае ее применения).

Целевой инструктаж с работниками, проводящими работы по наряду-допуску, разрешению и т.п. (предусмотрены для отдельных видов работ повышенной опасности), фиксируется в обязательном по­рядке в наряде-допуске, разрешении или другом документе, разре­шающем проведение работ.

При регистрации внепланового инструктажа в журнале регист­рации инструктажа указывается причина его проведения.

Журналы регистрации вводного инструктажа и журнал регист­рации инструктажа по охране труда должны быть пронумерованы, прошнурованы и скреплены печатью. Журнал регистрации вводного инструктажа заверяется подписью руководителя организации или уполномоченного им лица.

Срок хранения названных журналов *10 лет*со времени внесе­ния последней записи.

**Ответ на вопрос № 2**

**Производственный шум**

  *Шум*(звук) — упругие колебания в частотном диапазоне слы­шимости человека, распространяющиеся в виде волны в газообразных средах.

*Звук*представляет собой волновое движение упругой среды (на­пример, воздуха, воды и др.), которое воспринимается слуховым ап­паратом человека. Основные характеристики звука в соответствии с ГОСТ 12.1.003—83 ССБТ «Шум. Общие требования безопасности» и СанПиН 2.2.4/2.1.8.10—32—2002 «Шум на рабочих местах, в помеще­ниях жилых и общественных зданий и на территориях жилой застройки».

*Производственный шум*— совокупность звуков различной ин­тенсивности и частоты, беспорядочно изменяющихся во времени и вызывающих у работников неприятные ощущения.

*Постоянный шум*— шум, уровень звука которого за 8-часовой рабочий день или рабочую смену изменяется во времени не более чем на 5 дБА при измерениях на стандартизованной временной характе­ристике измерительного прибора «медленно».

*Непостоянный шум*— шум, уровень звука которого за 8-часовой рабочий день или рабочую смену изменяется во времени более чем на 5 дБА при измерениях на стандартизованной временной характе­ристике измерительного прибора «медленно». Непостоянный шум разделяют на колеблющийся, прерывистый и импульсный.

*Колеблющийся шум*— шум, уровень звука которого непрерывно изменяется во времени.

*Прерывистый шум*— шум, уровень звука которого изменяется во времени ступенчато (на 5 дБА и более), при этом уровни звука, из­меренные на стандартизованных временных характеристиках «им­пульс» и «медленно», отличаются менее чем на 7 дБА.

*Импульсный шум*— шум, состоящий из одного или нескольких звуковых сигналов, для которых уровни звука, измеренные на стан­дартизованных временных характеристиках «импульс» и «медленно», отличаются на 7 дБ А и более.

*Широкополосный шум*обладает непрерывным спектром более одной октавы, *тональный*(дискретный) содержит в спектре выра­женные дискретные тона (частоты, уровень звука на которых значи­тельно выше уровня звука на других частотах). Шум реактивного са­молета — широкополосный шум, шум дисковой пилы — тональный (в спектре шума имеется ярко выраженная частота с доминирующим уровнем звука).

*Механические шумы*возникают по причинам наличия в механиз­мах инерционных возмущающих сил, соударения деталей, трения и др. *Аэродинамические шумы*возникают в результате движения газа, обтекания газовыми (воздушными) потоками различных тел. Аэроди­намический шум возникает при работе вентиляторов, воздуходувок, компрессоров, газовых турбин, выпусков пара и газа в атмосферу и т.д. *Гидравлические шумы*возникают вследствие стационарных и нестационарных процессов в жидкостях.

*Электромагнитные шумы*возникают в электрических машинах и оборудовании, использующих электромагнитную энергию.

Шум звукового диапазона на производстве приводит к снижению внимания и увеличению ошибок при выполнении работы. В результате снижается производительность труда и ухудшается качество выпол­няемой работы. Шум замедляет реакцию человека на поступающие от технических объектов и внутрицехового транспорта сигналы, что спо­собствует возникновению несчастных случаев на производстве.

Звуки, превышающие по своему уровню порог болевого ощуще­ния, могут вызвать боли и повреждения в слуховом аппарате (перфо­рация или даже разрыв барабанной перепонки). Область на частот­ной шкале, лежащая между двумя кривыми, называется областью слухового восприятия.

Шум с уровнем звукового давления до 30...45 дБ привычен для человека и не беспокоит его. Повышение уровня звука до 40...70 дБ создает дополнительную нагрузку на нервную систему, вызывает ухудшение самочувствия и при длительном воздействии может стать причиной неврозов.

Длительное воздействие шума с уровнем свыше 80 дБ может привести к ухудшению слуха — профессиональной тугоухости. При действии шума свыше 130 дБ возможен разрыв барабанных перепо­нок, контузия, а при уровнях звука свыше 160 дБ вероятен смертель­ный исход.

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

Субъективные ощущения человека от воздействия шума зави­сят не только от уровня звукового давления, но и от частоты. Звуки низкой частоты воспринимаются как менее громкие по сравнению со звуками более высокой частоты такой же интенсивности.

*Уровень громкости*(единица измерения *фон)*— разность уров­ней громкости двух звуков данной частоты, для которых равные по громкости звуки с частотой 1000 Гц отличаются по интенсивности (или уровню звукового давления) на 1 дБ.

При частотах ниже 1000 Гц уровни громкости оказываются ни­же уровней звукового давления, и, наоборот, при больших частотах

уровни громкости оказываются выше уровней звукового давления. Следовательно, понятие «уровень громкости» — чисто физиологиче­ская характеристика звука.

Измерения уровней шума в производственных условиях произ­водят приборами шумомерами.

***Частотным спектром***постоянного шума называется зависи­мость среднеквадратичных значений звукового давления от частоты.

При нормировании допустимого звукового давления на рабочих местах частотный спектр шума разбивают на девять частотных полос.

Нормируемыми параметрами постоянного шума являются:

—*уровень звукового давления L,*дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами 31,5; 63; 125; 250; 500; 1000; 2000; 4000; 8000 Гц;

—*уровень звука La*, дБА.

Нормируемыми параметрами непостоянного шума являются:

—       *эквивалентный (по энергии) уровень звука La*экв, дБ А,

—*максимальный уровень звука La*макс, дБ А.
Превышение хотя бы одного из указанных показателей квали­фицируется как несоответствие настоящим санитарным нормам.

В соответствии с СанПиН 2.2.4/2.1.8.10—32—2002 предельно до­пустимые уровни шума нормируются по двум категориям норм шума: ПДУ шума на рабочих местах и ПДУ шума в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки.

Для тонального и импульсного шума, а также шума, создавае­мого в помещениях установками кондиционирования воздуха, венти­ляции и воздушного отопления, ПДУ должны приниматься на 5 дБ (дБА) меньше значений, указанных в табл. 8.4. настоящего парагра­фа и прил. 2 к СанПиН 2.2.4/2.1.8.10—32—2002.

Максимальный уровень звука для колеблющегося и прерыви­стого шума не должен превышать 110 дБА. Запрещается даже крат­ковременное пребывание в зонах с уровнем звука или уровнем звуко­вого давления в любой октавной полосе свыше 135 дБ А (дБ).

*ПДУ шума в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки.*Допустимые значения уровней зву­кового давления в октавных полосах частот эквивалентных и макси­мальных уровней звука проникающего шума в помещения жилых и общественных зданий и шума на территории жилой застройки уста­навливаются согласно прил. 3 к СанПиН 2.2.4/2.1.8.10—32—2002.

**Борьба с шумом** на производстве осуществляется комплексно и включает меры технологического, санитарно-технического, лечебно-профилактического характера.

Классификация средств и методов защиты от шума приведена в ГОСТ 12.1.029—80 ССБТ «Средства и методы защиты от шума. Класси­фикация», СНиП II—12—77 «Защита от шума», которые предусматри­вают защиту от шума следующими строительно-акустическими методами:

а)        звукоизоляцией ограждающих конструкций, уплотнением при­творов окон, дверей, ворот и т.п., устройством звукоизолированных кабин для персонала; укрытием источников шума в кожухи;

б)        установкой в помещениях на пути распространения шума звукопоглощающих конструкций и экранов;

в)        применением глушителей аэродинамического шума в двига­телях внутреннего сгорания и компрессорах; звукопоглощающих об­лицовок в воздушных трактах вентиляционных систем;

г)        созданием шумозащитных зон в различных местах нахожде­ния людей, использованием экранов и зеленых насаждений.

Ослабление шума достигается путем использования под полом упругих прокладок без жесткой их связи с несущими конструкциями зданий, установкой оборудования на амортизаторы или специально изолированные фундаменты. Широко применяются средства звукопо­глощения — минеральная вата, войлочные плиты, перфорированный картон, древесно-волокнистые плиты, стекловолокно, а также актив­ные и реактивные глушители.

*Глушители*аэродинамического шума бывают абсорбционными, реактивными (рефлексными) и комбинированными. В абсорбционных

глушителях затухание шума происходит в порах звукопоглощающего материала. Принцип работы реактивных глушителей основан на эф­фекте отражения звука в результате образования «волновой пробки» в элементах глушителя. В комбинированных глушителях происходит как поглощение, так и отражение звука.

***Звукоизоляция***является одним из наиболее эффективных и рас­пространенных методов снижения производственного шума на пути его распространения. С помощью звукоизолирующих устройств легко снизить уровень шума на 30...40дБ. Эффективными звукоизо­лирующими материалами являются металлы, бетон, дерево, плотные пластмассы и т.п.

Для снижения шума в помещении на внутренние поверхности наносят звукопоглощающие материалы, а также размещают в поме­щении штучные звукопоглотители.

***Применение средств индивидуальной защиты от шума***целесо­образно в тех случаях, когда средства коллективной защиты и другие средства не обеспечивают снижение шума до допустимых уровней.

СИЗ позволяют снизить уровень воспринимаемого звука на 0...45 дБ, причем наиболее значительное глушение шума наблюдает­ся в области высоких частот, которые наиболее опасны для человека.

Средства индивидуальной защиты от шума подразделяются на противошумные наушники, закрывающие ушную раковину снаружи; противошумные вкладыши, перекрывающие наружный слуховой про­ход или прилегающие к нему; противошумные шлемы и каски; проти­вошумные костюмы. Противошумные вкладыши делают из твердых, эластичных и волокнистых материалов. Они бывают однократного и многократного пользования. Противошумные шлемы закрывают всю голову, они применяются при очень высоких уровнях шума в сочета­нии с наушниками, а также противошумными костюмами.

**Вибрация**

***Вибрация***— сложный колебательный процесс, возникающий при периодическом смещении центра тяжести какого-либо тела от положения равновесия, а также при периодическом изменении фор­мы тела, которую оно имело в статическом состоянии.

Вибрация возникает под действием внутренних или внешних динамических сил, вызванных плохой балансировкой вращающихся и движущихся частей машин, неточностью взаимодействия отдель­ных деталей узлов, ударными процессами технологического характе­ра, неравномерной рабочей нагрузкой машин, движением техники по неровности дороги и т.д. Вибрации от источника передаются на другие узлы и агрегаты машин и на объекты защиты, т.е. на сиденья, рабочие площадки, органы управления, а вблизи стационарной техники — и на пол (основание). При контакте с колеблющимися объектами вибрации передаются на тело человека.

В соответствии с ГОСТ 12.1.012—90 ССБТ «Вибрационная безо­пасность. Общие требования» и СанПиН 2.2.4/2.1.8.10—33—2002 «Про­изводственная вибрация, вибрация в помещениях жилых и общест­венных зданий» вибрация делится на общую, локальную и фоновую.

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

***Локальная вибрация***передается через руки человека или дру­гие части его тела, контактирующие с вибрирующими поверхностями.К виброопасному оборудованию относятся отбойные молотки, бетоноломы, трамбовки, гайковерты, шлифовальные машины, дрели и др.

***Фоновая вибрация***— вибрация, регистрируемая в точке изме­рения и не связанная с исследуемым источником.

***Предельно допустимый уровень вибрации***— уровень параметра вибрации, при котором ежедневная (кроме выходных дней) работа, но не более 40 ч в неделю в течение всего рабочего стажа не должна вы­зывать заболеваний или отклонений в состоянии здоровья, обнару­живаемых современными методами исследований, в процессе работы или в отдаленные сроки жизни настоящего и последующих поколений. Соблюдение ПДУ вибрации не исключает нарушения здоровья у сверхчувствительных лиц.

*Предельно допустимые величины*нормируемых параметров *общей*и *локальной*производственной вибрации при длительности вибрационного воздействия 480 мин (8 ч) приведены в табл. СанПиН 2.2.4/2.1.8.10—33—2002.

При *частотном (спектральном) анализе*нормируемыми па­раметрами являются средние квадратичные значения виброскорости (и их логарифмические уровни) или виброускорения для локальной вибрации в октавных полосах частот, а для общей вибрации в октав­ных или 1/3-октавных полосах частот.

Вибрацию, воздействующую на человека, нормируют отдельно для каждого установленного направления, учитывая, кроме того, при общей вибрации ее категорию, а при локальной — время фактическо­го воздействия.

*Действие вибраций на организм человека.*Местная вибрация малой интенсивности может оказать благоприятное воздействие на организм человека: восстановить трофические изменения, улучшить функциональное состояние центральной нервной системы, ускорить заживление ран и т.п.

Увеличение интенсивности колебаний и длительности их воз­действия вызывают изменения в организме работающего. Эти изме­нения (нарушения центральной нервной и сердечно-сосудистой сис­тем, появление головных болей, повышенная возбудимость, снижение работоспособности, расстройство вестибулярного аппарата) могут привести к развитию профессионального заболевания — вибрацион­ной болезни.

Наиболее опасны вибрации с частотами 2...30 Гц, так как они вызывают резонансные колебания многих органов тела, имеющих в этом диапазоне собственные частоты.

***Мероприятия по защите от вибраций***подразделяют на техни­ческие, организационные и лечебно-профилактические.

***К техническим мероприятиям***относят устранение вибраций в источнике и на пути их распространения. Для уменьшения вибрации в источнике на стадии проектирования и изготовления машин преду­сматривают благоприятные вибрационные условия труда. Замена ударных процессов на безударные, применение деталей из пластмасс, ременных передач вместо цепных, выбор оптимальных рабочих ре­жимов, балансировка, повышение точности и качества обработки приводят к снижению вибраций.

При эксплуатации техники уменьшения вибраций можно дос­тигнуть путем своевременной подтяжки креплений, устранения люф­тов, зазоров, качественной смазки трущихся поверхностей и регули­ровкой рабочих органов.

Для уменьшения вибраций на пути распространения применя­ют вибродемпфирование, виброгашение, виброизоляцию.

***Вибродемпфирование***— уменьшение амплитуды колебаний де­талей машин (кожухов, сидений, площадок для ног) вследствие нане­сения на них слоя упруговязких материалов (резины, пластиков и т.п.). Толщина демпфирующего слоя обычно в 2...3 раза превышает тол­щину элемента конструкции, на которую он наносится. Вибродемп­фирование можно осуществлять, используя двухслойные материалы: сталь—алюминий, сталь—медь и др.

***Виброгашение***достигается при увеличении массы вибрирующе­го агрегата за счет установки его на жесткие массивные фундаменты или на плиты, а также при увеличении жесткости конструк­ции путем введения в нее дополнительных ребер жесткости.

Одним из способов подавления вибраций является установка динамических виброгасителей которые крепятся на вибрирующем аг­регате, поэтому в нем в каждый момент времени возбуждаются коле­бания, находящиеся в противофазе с колебаниями агрегата.

Недостаток динамического виброгасителя — его способность по­давлять колебания только определенной частоты (соответствующей его собственной).

***Виброизоляция***ослабляет передачу колебаний от источника на основание, пол, рабочую площадку, сиденье, ручки механизированно­го ручного инструмента за счет устранения между ними жестких свя­зей и установки упругих элементов— виброизоляторов. В качестве виброизоляторов применяют стальные пружины или рессоры, про­кладки из резины, войлока, а также резинометаллические, пружинно- пластмассовые и пневморезиновые конструкции, основанные на сжа­тии воздуха.

Чтобы исключить контакт ра­ботников с вибрирующими поверх­ностями, за пределами рабочей зоны устанавливают ограждения, преду­преждающие знаки, сигнализацию. К организационным меро­приятиям по борьбе с вибрацией относят рациональное чередование режимов труда и отдыха. Работу с вибрирующим оборудованием це­лесообразно выполнять в теплых помещениях с температурой возду­ха не менее 16 °С, так как холод усиливает действие вибрации.

К работе с вибрирующим оборудованием не допускаются лица моложе 18 лет и беременные женщины. Сверхурочная работа с виб­рирующим оборудованием, инструментом запрещена.

К лечебно-профилактическим мероприятиям относят производ­ственную гимнастику, ультрафиолетовое облучение, воздушный обог­рев, массаж, теплые ванночки для рук и ног, прием витаминных пре­паратов (С, В) и т.д.

Из СИЗ применяют рукавицы, перчатки, спецобувь с виброза­щитными упругодемпфирующими элементами и др.

**Ответ на вопрос № 3**

Cтекание тока в землю происходит только через проводник, находящийся в непосредственном контакте с землей. Такой контакт может быть случайным или преднамеренным. В последнем случае проводник, находящийся в контакте с землей, называется заземлителем или электродом.

При стекании тока в землю происходит резкое снижение потенциала заземлившейся токоведущей части до значения ф3 (В), равного произведению тока, стекающего в землю I3 (А) на сопротивление, которое этот ток встречает на своем пути R3 (Ом):

**φ= I3R3 (25)**

Это явление, весьма благоприятное по условиям безопасности, используется как мера защиты от поражения током при случайном появлении напряжения на металлических токоведущих у частях, которые с этой целью заземляют. Однако наряду с понижением потенциала заземлившейся токоведущей части при стекании тока в землю возникают и отрицательные явления, а именно, появление потенциалов на заземлителе и находящихся в контакте с ним металлических частях, а также на поверхности грунта вокруг места отекания тока в землю, что может представлять опасность для жизни человека.

Характер распределения потенциалов на поверхности земли, т. е. изменение величины потенциала при изменениях расстояния до заземлителя, можно оценить, рассмотрев случай отекания тока I3 (А) в землю через наиболее простой заземлитель — полушар радиусом r (м) (рис. 1).



**Рис. 1. Распределение потенциала на поверхности земли вокруг полушарового заземлителя**

Для упрощения считаем, что земля во всем своем объеме однородна, т. е. в любой точке обладает одинаковым удельным сопротивлением р (Ом-м). В этом случае ток в земле будет растекаться во все стороны по радиусам полушара и плотность его в земле будет убывать по мере удаления от заземлителя. На расстоянии х от центра полушара плотность тока (А/м2) будет

**j=I3/2пx2**

В объеме земли, где проходит ток, возникает так называемое «поле растекания тока». Теоретически оно простирается до бесконечности. Однако в действительных условиях уже на расстоянии 20 м от заземлителя сечение слоя земли, по которому проходит ток, оказывается столь большим, что плотность тока здесь практически равна нулю. Следовательно, и поле растекания можно считать распространяющимся лишь на расстояние 20 м от заземлителя.

При постоянном токе, а также при переменном токе с частотой 50 Гц поле растекания тока можно рассматривать как стационарное электрическое поле. Поэтому



На основании этого легко определить потенциал любой точки на поверхности земли, например точки А, отстоящей от центра заземлителя на расстоянии х (см. рис. 64). Он равен падению напряжения в грунте на участке от х до бесконечности, т. е.

, (26)

где dU падение напряжения в элементарном слое земли толщиной dx:

 Потенциал точки А по выражению (26)



Минимальный потенциал, т. е. φ = 0, будет иметь точка, лежащая в бесконечности, т. е. при х = ∞. Практически область нулевого потенциала на поверхности земли начинается обычно на расстоянии 20 м от заземлителя.

Максимальный потенциал будет при наименьшем значении х, т. е. непосредственно на заземлителе (х = r):

, (28)

Решив совместно уравнения (27) и (28), получим

, (29)

Заменив произведение постоянных φ3г на К, получим уравнение равносторонней гиперболы

**φ=K\*1/x**

Следовательно, потенциал на поверхности земли вокруг полушарового заземлителя изменяется по закону гиперболы, уменьшаясь от своего максимального значения φ3 до нуля по мере удаления от заземлителя (см. рис. 64).

Для вертикального стержневого заземлителя уравнение потенциальной кривой имеет следующий вид:



где l — длина заземлителя, м,

Максимальный потенциал, т. е. потенциал стержневого заземлителя, будет при наименьшем значении х, т. е. при х = 0,5 d:



здесь d — диаметр заземлителя, м.

Сопротивление заземлителя растеканию тока. Ток, проходящий через заземлитель в землю, преодолевает сопротивление, называемое сопротивлением заземлителя растеканию тока или просто сопротивлением растекания. Оно имеет три слагаемых: сопротивление самого заземлителя, переходное сопротивление между заземлителем и грунтом и сопротивление грунта.

Две первые части по сравнению с третьей весьма малы, поэтому ими пренебрегают и под сопротивлением заземлителя растеканию тока понимают сопротивление грунта растеканию тока.

Сопротивление растеканию любого заземлителя R3 (Ом) определяется по выражению (25) как частное от деления потенциала заземлителя φ3 (В) на ток J3 (А), протекающий в землю через заземлитель.

Так, например, сопротивление растекания одиночного полушарового заземлителя, потенциал которого определяется выражением (28), будет:



По условиям безопасности заземление должно обладать относительно малым сопротивлением. Поэтому в практике применяется, как правило, групповой заземлитель, т. е. заземлитель, состоящий из нескольких параллельно включенных одиночных заземлителей (электродов).

При больших расстояниях между электродами (более 40 м) ток каждого электрода проходит по «своему», отдельному участку земли, в котором токи других заземлителей не проходят. В этом случае вокруг каждого одиночного заземлителя возникают самостоятельные потенциальные кривые, взаимно не пересекающиеся. При одинаковых размерах, а следовательно, при одинаковых сопротивлениях одиночных заземлителей R0 сопротивление группового заземлителя Rгp будет:

**Rгp = R0/n**

где п — количество одиночных заземлителей.

При малых расстояниях между электродами (менее 40 м) поля растекания токов как бы накладываются одно на другое, а потенциальные кривые взаимно пересекаются и, складываясь, образуют суммарную потенциальную кривую (рис. 2).



**Рис. 2. Потенциальная кривая**

**Ответ на вопрос № 4**

***Горение***— химический процесс соединения веществ с кислоро­дом, сопровождающийся выделением тепла и света. Для возникнове­ния горения необходим контакт горючего вещества с окислителем (кислород, фтор, хлор, озон) и с источником зажигания, способный передать горючей системе необходимый энергетический импульс. Наиболее бурно горят вещества в чистом кислороде. По мере умень­шения его концентрации горение замедляется. Большинство веществ прекращают горение при снижении концентрации кислорода в воз­духе до 12...14%, а тление — при 7...8% (водород, сероуглерод, оксид этилена и некоторые другие вещества могут гореть в воздухе при 5% кислорода).

Температура, при которой вещество воспламеняется и начинает гореть, называется *температурой воспламенения.*Эта температура неодинакова у различных веществ и зависит от природы вещества, атмосферного давления, концентрации кислорода и других факторов.

***Самовоспламенение*** *—*процесс горения, вызванный внешним источником тепла и нагреванием вещества без соприкосновения с от­крытым пламенем.

***Температура самовоспламенения*** *—*самая низкая температура горючего вещества, при которой происходит резкое увеличение скоро­сти экзотермических реакций, заканчивающееся возникновением пла­мени. Температура самовоспламенения зависит от давления, состава летучих веществ, степени измельчения твердого вещества.

Различают следующие виды процессов горения: вспышка, возго­рание, воспламенение, самовозгорание.

***Вспышка***—- быстрое сгорание горючей смеси, не сопровождаю­щееся образованием сжатых газов.

***Температура вспышки***— самая низкая температура горючего вещества, при которой над его поверхностью образуются пары или га­зы, способные вспыхивать от источника зажигания, но скорость их об­разования еще недостаточна для последующего горения.

***Возгорание***— возникновение горения под воздействием источ­ника зажигания.

***Воспламенение***— возгорание, сопровождающееся появлением пламени.

***Температура воспламенения***— наименьшая температура ве­щества, при которой в условиях специальных испытаний вещество выделяет горючие пары и газы с такой скоростью, что после их зажи­гания возникает устойчивое пламенное горение. Температура воспла­менения всегда несколько выше температуры вспышки.

***Самовозгорание*** *—*процесс самонагрева и последующего горения некоторых веществ без воздействия открытого источника зажигания.

***Химическое самовозгорание***является результатом взаимодействия неществ с кислородом воздуха, воды или между самими веществами. К самовозгоранию предрасположены растительные масла, животные жиры и пропитанные ими тряпки, ветошь, вата. Разогрев этих ве­ществ происходит за счет реакции окисления и полимеризации, кото­рые могут начаться при обычных температурах (10...30 °С). Ацети­лен, водород, метан в смеси с хлором самовозгораются на дневном свету; сжатый кислород вызывает самовозгорание минеральных ма­сел; азотная кислота —деревянной стружки, соломы, хлопка.

**К *микробиологическому самовозгоранию***склонны многие про­дукты растениеводства — сырое зерно, сено и др., в которых при опре­деленной влажности и температуре интенсифицируется жизнедеятель­ность микроорганизмов и образуется паутинистый глей (гриб). Это вызывает повышение температуры веществ до критических величин, после которых происходит самоускорение экзотермических реакций.

***Тепловое самовозгорание***происходит при первоначальном внеш­нем нагреве вещества до определенной температуры. Полувысыхаю­щие растительные масла (подсолнечное, хлопковое и др.), скипидарные лаки и краски могут самовозгораться при температуре 80. ..100 °С, дре­весные опилки, линолеум — при 100 °С. Чем ниже температура само-иозгорания, тем более пожароопасным является вещество.

***Взрыв***— это процесс освобождения большого количества энер­гии в ограниченном объеме за короткий промежуток времени. Харак­терный признак взрыва — мгновенный рост высокой температуры и высокого давления газов в месте взрыва.

**Ответ на вопрос № 5**

Опасные производственные объекты в зависимости от уровня потенциальной опасности аварий на них для жизненно важных интересов личности и общества подразделяются в соответствии с критериями, указанными в приложении 2 к настоящему Федеральному закону, на четыре класса опасности:

I класс опасности — опасные производственные объекты чрезвычайно высокой опасности;

II класс опасности — опасные производственные объекты высокой опасности;

III класс опасности — опасные производственные объекты средней опасности;

IV класс опасности — опасные производственные объекты низкой опасности.

Опасными производственными объектами являются предприятия или их цехи, участки, площадки, а также иные производственные объекты, а именно:

К категории опасных производственных объектов относятся объекты, на которых:

1) получаются, используются, перерабатываются, образуются, хранятся, транспортируются, уничтожаются в количествах опасные вещества следующих видов:
а) воспламеняющиеся вещества — газы, которые при нормальном давлении и в смеси с воздухом становятся воспламеняющимися и температура кипения которых при нормальном давлении составляет 20 градусов Цельсия или ниже;
б) окисляющие вещества — вещества, поддерживающие горение, вызывающие воспламенение и (или) способствующие воспламенению других веществ в результате окислительно-восстановительной экзотермической реакции;
в) горючие вещества — жидкости, газы, способные самовозгораться, а также возгораться от источника зажигания и самостоятельно гореть после его удаления;
г) взрывчатые вещества — вещества, которые при определенных видах внешнего воздействия способны на очень быстрое самораспространяющееся химическое превращение с выделением тепла и образованием газов;
д) токсичные вещества — вещества, способные при воздействии на живые организмы приводить к их гибели и имеющие следующие характеристики:
средняя смертельная доза при введении в желудок от 15 миллиграммов на килограмм до 200 миллиграммов на килограмм включительно;
средняя смертельная доза при нанесении на кожу от 50 миллиграммов на килограмм до 400 миллиграммов на килограмм включительно;
средняя смертельная концентрация в воздухе от 0,5 миллиграмма на литр до 2 миллиграммов на литр включительно;
е) высокотоксичные вещества — вещества, способные при воздействии на живые организмы приводить к их гибели и имеющие следующие характеристики:
средняя смертельная доза при введении в желудок не более 15 миллиграммов на килограмм;
средняя смертельная доза при нанесении на кожу не более 50 миллиграммов на килограмм;
средняя смертельная концентрация в воздухе не более 0,5 миллиграмма на литр;
ж) вещества, представляющие опасность для окружающей среды, — вещества, характеризующиеся в водной среде следующими показателями острой токсичности:
средняя смертельная доза при ингаляционном воздействии на рыбу в течение 96 часов не более 10 миллиграммов на литр;
средняя концентрация яда, вызывающая определенный эффект при воздействии на дафнии в течение 48 часов, не более 10 миллиграммов на литр;
средняя ингибирующая концентрация при воздействии на водоросли в течение 72 часов не более 10 миллиграммов на литр;
2) используется оборудование, работающее под избыточным давлением более 0,07 мегапаскаля:

а) пара, газа (в газообразном, сжиженном состоянии);
б) воды при температуре нагрева более 115 градусов Цельсия;
в) иных жидкостей при температуре, превышающей температуру их кипения при избыточном давлении 0,07 мегапаскаля;
3) используются стационарно установленные грузоподъемные механизмы (за исключением лифтов, подъемных платформ для инвалидов), эскалаторы в метрополитенах, канатные дороги, фуникулеры;
4) получаются, транспортируются, используются расплавы черных и цветных металлов, сплавы на основе этих расплавов с применением оборудования, рассчитанного на максимальное количество расплава 500 килограммов и более;
5) ведутся горные работы (за исключением добычи общераспространенных полезных ископаемых и разработки россыпных месторождений полезных ископаемых, осуществляемых открытым способом без применения взрывных работ), работы по обогащению полезных ископаемых;
6) осуществляется хранение или переработка растительного сырья, в процессе которых образуются взрывоопасные пылевоздушные смеси, способные самовозгораться, возгораться от источника зажигания и самостоятельно гореть после его удаления, а также осуществляется хранение зерна, продуктов его переработки и комбикормового сырья, склонных к самосогреванию и самовозгоранию.

К опасным производственным объектам не относятся объекты электросетевого хозяйства.

**Ответ на вопрос № 6**

Герметичность устройств и установок — это свойство не пропускать через стенку, соединения и другие элементы конструкции жидкости и газы, которые в них содержатся. Герметичность обеспечивает создание условий, необходимых для проведения соответствующих технологических процессов, а в ряде случаев является условием обеспечения безопасности труда. Это прежде всего относится ко всем системам, работающим под давлением, не равным атмосферному: компрессорам, стационарным установкам, баллонам, газо- и трубопроводам, а также вакуумным установкам.

Разгерметизация может привести к возникновению в рабочей зоне ряда опасных и вредных факторов (токсичных паров и газов, ионизирующих излучений, если рабочее тело радиоактивно, тепловых излучений при высоко- и низкотемпературных рабочих телах), а также перемещению разгерметизировавшихся емкостей в пространстве, резкому повышению давления, обрушению строительных конструкций и оборудования при взрыве.

Таким образом, разгерметизация может быть причиной отравлений, ожогов (как тепловых, так и химических), радиоактивного облучения, механического травмирования.

Вещества, способные образовывать взрывоопасную среду используются в производстве. Это прежде всего пары разного рода смазочных веществ, горючие газы, используемые в системах газоснабжения предприятий, водород. Все эти пары и газы активно вступают в реакцию с кислородом. Но окислителем может быть не только кислород, но и другие химические элементы и соединения ([озон](http://cityadspix.com/tsclick-JQB7UASA-NKHEQXFV?&sa=bonusberry&sa1=&sa2=&sa3=&sa4=&sa5=&bt=20&pt=9&lt=2&tl=1&im=MTEyMTUtMC0xNDQ1NjM0MDM0LTEwMzc1OTI1&fid=NDQ1NTUwODk1&kw=%D0%BE%D0%B7%D0%BE%D0%BD), фтор, хлор, окислы азота и т.п.). Взрывоопасную среду могут образовывать также пыли и вещества, склонные к взрывному разложению (ацетилен, гидрозин, озон, аммиачная селитра и т. п.). Взрывобезопасность должна быть обеспечена мерами взрывопредупреждения и взрывозащиты, организационными и организационно-техническими мероприятиями. Для предупреждения взрыва необходимо исключить образование взрывоопасной среды и возникновение источника инициирования взрыва. Предотвращение образования взрывоопасной среды и обеспечение в воздухе производственных помещений содержания взрывоопасных веществ, не превышающего нижнего концентрационного предела воспламенения, должно достигаться: контролем состава воздушной среды; применением герметичного производственного оборудования; применением рабочей и аварийной вентиляции; отводом взрывоопасной среды.

**Список используемой литературы:**

1.Вершина Г.А, Лазаренков. А.М - Охрана труда: учеб. пособие/

Минск: ИВЦ Минфина, 2014.- 487с

**Приложение 1**

 **Образец оформления титульного листа домашней контрольной работы**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**( наименование учреждения образования)**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**( наименование учебной дисциплины)**

**Домашняя контрольная работа №\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**вариант №\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

учащегося (щейся) заочного отделения\_\_\_курса\_\_\_\_\_\_\_группы

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

 ( фамилия, имя, отчество)

специальности\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

 шифр учащегося (щейся)\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Дата получения на рецензию\_\_\_\_\_\_\_\_

Зачтено, не зачтено

Дата рецензирования \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Рецензент\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

 (подпись) (фамилия, имя, отчество)