

РАССМОТРЕНО

на заседании компьютерных
дисциплин

_____ Р.А. Прилипа

«__» _____ 20__ г

УТВЕРЖДЕНО

Заместитель директора по
учебной работе

_____ О.Н. Каранда

«__» _____ 20__ г.

ОПД.09 ОХРАНА ТРУДА

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

к контрольной работе для студентов 3 курса

по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание
электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

Преподаватель

Черкасов В.В.

Индивидуальная контрольная работа для студентов заочной формы обучения специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям) состоит из 4 (четырёх) теоретических вопросов и практической задачи. Номера вопросов, предлагаемые к выполнению, выбираются в соответствии с таблицей 1 для каждого студента индивидуально соответственно его номера по списку в журнале.

Индивидуальная контрольная работа выполняется на одной стороне листа белой бумаги формата А4 (210 x297 мм) на русском языке следующим образом:

- рукописным, цифры и буквы нужно писать четко, черной пастой;
- машинописным с использованием печатных, графических устройств персонального компьютера. Шрифт Times New Roman, размер шрифта – 14, межстрочный интервал 1,5, отступ красной строки – 1,25 мм, выравнивание – по ширине страницы, без переноса слов. Размеры отступов полей: верхнее -15 мм, левое – 25 мм, нижнее – 25 мм, правое – 10 мм.

Каждый лист работы должен иметь рамку черного цвета, выполненную типографским способом или вручную тушью, пастой или чернилами черного цвета. Рамку наносят сплошной основной линией на расстоянии 20 мм от левого края листа и 5 мм от остальных краев листа.

Указывается номер теоретического вопроса, сам вопрос (согласно своего номера варианта), затем ответ на поставленный вопрос.

Необходимо указать так же используемую литературу, при помощи которой было выполнена работа.

При изучении данной дисциплины, использовании рекомендованной литературы, необходимо так же изучить следующие вопросы:

- законодательство в области охраны труда;
- нормативные документы по охране труда и здоровья, основы профгигиены, промсанитарии и пожаробезопасности;
- правила и нормы охраны труда, техники безопасности, личной и производственной санитарии и противопожарной защиты;
- правовые и организационные основы охраны труда в организации, систему мер по безопасной эксплуатации опасных производственных объектов и снижению вредного воздействия на окружающую среду, профилактические мероприятия по технике безопасности и производственной санитарии;

- возможные опасные и вредные факторы и средства защиты;
- действие токсичных веществ на организм человека;
- категорирование производств по взрыво- и пожароопасности;
- меры предупреждения пожаров и взрывов;
- общие требования безопасности на территории организации и в производственных помещениях;
- основные причины возникновения пожаров и взрывов;
- особенности обеспечения безопасных условий труда на производстве;
- порядок хранения и использования средств коллективной и индивидуальной защиты;
- предельно допустимые концентрации (ПДК) и индивидуальные средства защиты;
- права и обязанности работников в области охраны труда;
- виды и правила проведения инструктажей по охране труда;
- правила безопасной эксплуатации установок и аппаратов;
- возможные последствия несоблюдения технологических процессов и производственных инструкций подчиненными работниками (персоналом), фактические или потенциальные последствия собственной деятельности (или бездействия) и их влияние на уровень безопасности труда;
- принципы прогнозирования развития событий и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях;
- средства и методы повышения безопасности технических средств и технологических процессов.

Вопросы для выполнения индивидуальных заданий

1. Основные понятия охраны труда согласно Трудовому кодексу Луганской народной республики.
2. Нормативные документы, правовые акты по охране труда, действующие на территории Луганской Народной Республики.
3. Цели и принципы работы службы охраны труда на предприятии?
4. Основные направления государственной политики в области охраны труда?
5. Основные положения Трудового кодекса Луганской Народной Республики?
6. Обязанности работодателя по санитарно-бытовому и лечебно-профилактическому обслуживанию работников вашего предприятия?
7. Права работников на льготы и компенсации за тяжелые и вредные условия труда?
8. Осуществление государственного надзора за соблюдением требований по безопасному ведению работ на опасных производственных объектах?
9. Закрепление прав работников на отпуска? Ежегодный дополнительный оплачиваемый отпуск.
10. Регулирование режима рабочего времени? Работа в режиме гибкого рабочего времени. Сменная работа.
11. Полномочия Государственной службы горного надзора и промышленной безопасности Луганской Народной Республики.
12. Права на охрану труда при заключении трудового договора имеют граждане Республики?
13. Обязанности возлагаемые на работников предприятия по выполнению требований нормативных правовых актов по охране труда?
14. Основные принципы профессионального отбора (его медицинское обеспечение, требования).
15. Категории работников предприятия для которых устанавливается сокращенная продолжительность рабочего времени. Как устанавливается неполное рабочее время.
16. Основные особенности регулирования труда женщин, лиц с семейными обязанностями? Гарантии и льготы.
17. Особенности охраны труда беременных.

18. Основные особенности регулирования труда инвалидов? Гарантии и льготы.
Продолжительность рабочего времени.
19. Рассмотрение и разрешение индивидуальных трудовых споров?
20. Ответственность предусмотренная за нарушение законодательных и других нормативных актов об охране труда?
21. Виды ответственности за нарушение Трудового кодекса Луганской Народной Республики (включая законодательство об охране труда) и иных актов, содержащих нормы трудового права.
22. Суммированный учет рабочего времени, деление рабочего дня на части?
23. Запреты и ограничение на использование труда женщин?
24. Соответствие производственных объектов и продукции государственным нормативным требованиям охраны труда. Разрешение на начало работы предприятия.
25. Запреты и ограничение на использование труда несовершеннолетних?
26. Право работников на отпуск? Ежегодный дополнительный оплачиваемый отпуск.
27. Дополнительные оплачиваемые отпуска имеют право работники? Отпуск без сохранения заработной платы.
28. Мероприятия для всех работников по предупреждению несчастных случаев на предприятии. Меры по предотвращению аварийных ситуаций.
29. Должности и виды работ повышенной опасности, которые выполняют работники предприятия.
30. Финансирование мероприятий по улучшению условий охраны труда?
31. Основные понятия физиологии труда: эргономика, усталость, ритм, работоспособность.
32. Производственная санитария - понятие, основные мероприятия на вашем предприятии.
33. Понятие гигиены труда, основные мероприятия гигиены труда на вашем предприятии. Классы условий труда.
34. Физиологическая и психологическая основа трудового процесса: безусловные и условные рефлексы, их влияние на безопасность труда.
35. Зона дыхания. Защита от загрязнения воздушной среды.
36. Понятие первой доврачебной помощи. Каковы основные принципы оказания первой помощи?

37. Санитарно-бытовое обеспечение работающих на вашем предприятии: требования к основным помещениям.
38. Нормы подъема и перемещения тяжестей женщинами-работницами и несовершеннолетними.
39. Понятие вредного вещества, вредного производственного фактора.
40. Шум - понятие, вредное воздействие на организм человека.
41. Вибрация, инфразвук - понятие, влияние на работников, индивидуальные средства.
42. Ионизирующие и неионизирующие излучения - источники образования, предельно допустимые уровни, возможное влияние на работников, средства защиты.
43. Инструкции и другие нормативные акты об охране труда, действующие в пределах вашего предприятия, основные требования к ним и порядок их разработки.
44. Инструктажи по вопросам охраны труда на вашем предприятии: виды, периодичность, содержание.
45. Категории работников и сроки проведения обучения и проверки знаний по вопросам охраны труда на предприятии?
46. Каковы обязанности работодателя по обеспечению работников вашего предприятия средствами индивидуальной защиты?
47. Основные средства индивидуальной защиты работников.
48. Основные средства коллективной защиты работников.
49. Основные обязанности работодателя при несчастном случае.
50. На кого распространяется и не распространяется действие Положения об особенностях расследования несчастных случаев на производстве
51. Какие несчастные случаи подлежат расследованию и учету?
52. Какие несчастные случаи расследуются в установленном порядке и по решению комиссии?
53. Каков порядок расследования несчастных случаев, произошедших в результате катастрофы, аварии или иного повреждения транспортного средства?
54. Обстоятельства, при которых составляется акт по форме Н-1 и несчастный случай квалифицируется как несчастный случай на производстве.
55. Порядок формирования комиссий по расследованию несчастных случаев.
56. Порядок оформления материалов расследования несчастных случаев?

57. Сроки расследования несчастных случаев.
58. Как проходит рассмотрение разногласий по вопросам расследования, оформления и учета несчастных случаев?
59. Какие документы включаются в материалы расследования несчастного случая?
60. Как проводится регистрация и учет несчастных случаев на производстве?
61. Специальное обучение по вопросам охраны труда работников предприятия.
62. С какими категориями работников и в какие сроки проводится обучение и проверка знаний по вопросам охраны труда на вашем предприятии?
63. Допуск к работе с электроустановками, требования к электротехническому персоналу.
64. Классы электроустановок по напряжения. Классификация производственных помещений в зависимости от уровня электроопасности.
65. Виды электричества. Параметры электрического тока.
66. Особенности электротравматизма. Действие электрического тока на организм человека.
67. Лицо, ответственное за состояние электрохозяйство, его статус, квалификация, группа электробезопасности, обязанности и ответственность.
68. Меры безопасности применяют при работе с электрифицированным инструментом.
69. Понятие электробезопасности, электротравматизма.
70. Факторы, влияющие на степень поражения человека электрическим током. Неэлектрические и электрические факторы?
71. Виды электрических травм.
72. Средства защиты от статического электричества. Заземление и зануление.
73. Основные индивидуальные средства защиты при работе с электроустановками.
74. Основные коллективные средства защиты при работе с электроустановками.
75. Защита зданий и сооружений от молнии, правила поведения во время грозы.
76. Безопасные методы освобождения пострадавшего от действия электрического тока.
77. Медицинские осмотры - предварительные и периодические, понятие медосмотров.
78. Понятие первой доврачебной помощи. Каковы основные принципы оказания первой помощи?
79. Порядок действий при оказании первой доврачебной помощи
80. Медицинская аптечка. Состав, требования к местонахождению и использованию.
81. Первая помощь при переломах, классификация переломов?
82. Первая помощь при кровотечении?

83. Первая помощь при обмороке, тепловом и солнечном ударах?
84. Первая помощь при ожогах, обморожении?
85. Первая помощь при поражении электрическим током?
86. Первая помощь при ранениях, ушибах, вывихах?
87. Оживление методом искусственного дыхания «изо рта в рот»: принципы, порядок действий.
88. Оживление методом искусственного дыхания "изо рта в нос": принципы, порядок действий.
89. Непрямой (закрытый) массаж сердца: принципы, порядок действий.
90. Как необходимо проводить транспортировку пострадавших? Основные правила, требования к транспортным средствам.

91. Основные нормативные правовые акты, которые регламентируют работу по обеспечению пожарной безопасности на предприятии.
92. Ответственность граждан, должностных и юридических лиц за нарушение требований пожарной безопасности и возникновение пожара.
93. Основные требования пожарной безопасности в зданиях и помещениях предприятия.
94. Порядок организации и работы добровольной пожарной дружины?
95. Противопожарная защита на предприятии - основные принципы, мероприятия.
96. Горение как химический процесс, виды горючих веществ.
97. Пожар - понятие, виды по происхождению. Понятие «горючие вещества», «самовозгорание», «группа горючести».
98. Основные огнетушащие вещества. Способы остановки горения веществ.
99. Классификация зон по пожарной опасности.
100. Первичные средства пожаротушения на предприятии.
101. Мероприятия обеспечивают противопожарную защиту на предприятии?
102. Огнестойкость зданий и конструкций - понятие, от чего зависит? Классификация зданий по степени огнестойкости.
103. Пожарная сигнализация: понятие, основные элементы, виды извещателей.
104. Установки пожаротушения ручной и автоматической действия.
105. Требования пожарной безопасности в помещениях с массовым пребыванием людей.

Практические задачи

106. Вентиляционная сеть производительностью L , м³/час воздуха отводит от группы оборудования промышленную пыль в количестве G , кг/час. Перед выбросом в атмосферу воздух очищается в батарее циклонов. Концентрация пыли на выходе пылеочистителя $C_{\text{вых}}$, мг/м³. Определите эффективность батареи циклонов (КПД).

$L, \text{ м}^3/\text{ч}$	$G, \text{ кг}/\text{ч}$	$C_{\text{вых}}, \text{ мг}/\text{м}^3$
2000	0,5	40

107. Освещённость естественным светом рабочего места при боковом освещении составляет $E_{\text{вн}}$. Наружное освещение $E_{\text{нар}} = 5000$ лк на 1 м² освещаемой поверхности. Определите коэффициент естественной освещённости (КЕО) и проверьте, соответствуют ли условия естественного освещения нормам для n -го разряда работы.

$E_{\text{вн}}, \text{ лк}$	Разряд работы (n)
50	VIII

108. Определите величину тока, которой пройдёт через тело человека при однофазном его подключении в трёхфазную электрическую сеть с изолированной нейтралью напряжением $U_{\text{ф}} = 380$ В. Сопротивление тела человека воздействию электрического тока $R_{\text{ч}}$, Ом; сопротивление изоляции $R_{\text{из}}$, Ом.

$R_{\text{ч}}, \text{ Ом}$	$R_{\text{из}}, \text{ Ом}$
1000	500 000

109. Одной из причин поражения током является напряжение шага. Определите исход воздействия на человека ($R_{\text{ч}} = 1000$ Ом), попавшего в зону замыкания провода на землю. Ширина шага человека a , м; расстояние его до точки замыкания x , м; удельное сопротивление грунта ρ , Ом·м. Ток замыкания на землю $I_{\text{з}} = 10$ А.

$\rho, \text{ Ом}\cdot\text{м}$	$a, \text{ м}$	$x, \text{ м}$
$0,5 \cdot 10^2$	0,9	20

110. Оцените травмоопасность технологического оборудования по показателю технической безопасности ($K_{\text{т.б.}}$, %), если число операций технологического цикла $n_{\text{т.ц.}}$. Число потенциально опасных операций $n_{\text{о.п.}}$.

$n_{\text{т.ц.}}$	$n_{\text{о.п.}}$
3	1

111. Вентиляционная сеть производительностью L , м³/час воздуха отводит от группы оборудования промышленную пыль в количестве G , кг/час. Перед выбросом в атмосферу воздух очищается в батарее циклонов. Концентрация

пыли на выходе пылеочистителя $C_{\text{вых}}$, мг/м³. Определите эффективность батареи циклонов (КПД).

L , м ³ /ч	G , кг/ч	$C_{\text{вых}}$, мг/м ³
3000	0,6	50

112. Освещённость естественным светом рабочего места при боковом освещении составляет $E_{\text{вн}}$. Наружное освещение $E_{\text{нар}} = 5000$ лк на 1 м² освещаемой поверхности. Определите коэффициент естественной освещённости (КЕО) и проверьте, соответствуют ли условия естественного освещения нормам для n -го разряда работы.

$E_{\text{вн}}$, лк	150
Разряд работы (n)	III

113. Определите величину тока, которой пройдёт через тело человека при однофазном его подключении в трёхфазную электрическую сеть с изолированной нейтралью напряжением $U_{\text{ф}} = 380$ В. Сопротивление тела человека воздействию электрического тока $R_{\text{ч}}$, Ом; сопротивление изоляции $R_{\text{из}}$, Ом.

$R_{\text{ч}}$, Ом	$R_{\text{из}}$, Ом
2000	500 000

114. Одной из причин поражения током является напряжение шага. Определите исход воздействия на человека ($R_{\text{ч}} = 1000$ Ом), попавшего в зону замыкания провода на землю. Ширина шага человека a , м; расстояние его до точки замыкания x , м; удельное сопротивление грунта ρ , Ом·м. Ток замыкания на землю $I_{\text{з}} = 10$ А.

ρ , Ом·м	a , м	x , м
$2,0 \cdot 10^2$	0,6	4

115. Оцените травмоопасность технологического оборудования по показателю технической безопасности ($K_{\text{т.б.}}$, %), если число операций технологического цикла $n_{\text{т.ц.}}$. Число потенциально опасных операций $n_{\text{о.п.}}$.

$n_{\text{т.ц.}}$	$n_{\text{о.п.}}$
4	2

Исходные формулы для решения практических задач

Задача 1 Коэффициент полезного действия батареи циклонов определяют по формуле:

$$КПД = \left[100 - \left(\frac{C_{\text{вых}}}{C_{\text{пост}}} \cdot 100 \right) \right], \%$$

где $C_{\text{вых}}$ – концентрация пыли на выходе из батареи циклонов, мг/м³; $C_{\text{пост}}$ – концентрация пыли в воздухе, поступающем в батарею циклонов, мг/м³;

$$C_{\text{пост}} = (G \cdot 10^6) / L, \text{ мг/м}^3$$

где G – количество пыли в вентиляционном воздухе, кг; L – количество воздуха, поступающего в воздухоочиститель, м³/ч.

Задача 2 Коэффициент естественной освещённости определяют по формуле:

$$КЕО = (E_{\text{вн}} / E_{\text{нар}}) \cdot 100, \%$$

где $E_{\text{вн}}$ – освещённость внутри помещения, лк; $E_{\text{нар}}$ – наружная освещённость, лк.

Задача 3 При однофазном подключении человека в электрическую сеть с изолированной нейтралью, проходящий через него ток определяют по формуле:

$$I_h = \frac{3U_{\phi}}{3R_h + R_{\text{из}}}, A$$

где U_{ϕ} – фазное напряжение, В; R_h – сопротивление организма человека воздействию электротока, Ом; $R_{\text{из}}$ – сопротивление изоляции, Ом.

Задача 4 Силу тока в электрической цепи напряжения шага определяют по формуле:

$$I_h = \frac{I_3 \rho}{2\pi R_h} \cdot \frac{a}{x(x+a)}, A$$

где I_3 – ток замыкания на землю, А; ρ – удельное сопротивление грунта, Ом·м; R_h – сопротивление человека воздействию электрического тока, Ом; a – ширина шага, м; x – расстояние человека до точки замыкания электрического тока на землю, м.

Задача 5 Коэффициент технической безопасности оборудования рассчитывают по формуле:

$$K_{\text{т.б.}} = \frac{100(n_{\text{т.ц.}} - n_{\text{о.п.}})}{n_{\text{т.ц.}}},$$

где $n_{\text{т.ц.}}$ – число операций технологического цикла; $n_{\text{о.п.}}$ – число потенциально опасных операций.

Варианты распределения вопросов

для подготовки письменной контрольной работы по дисциплине
ОПД.09 «Охрана труда»

Номер по списку	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1 вопрос	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	22	23	24	25	26
2 вопрос	57	58	59	60	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41
3 вопрос	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75
4 вопрос	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105
5 вопрос	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120
Номер по списку	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
1 вопрос	27	28	29	30	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
2 вопрос	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56
3 вопрос	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
4 вопрос	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105
5 вопрос	112	111	109	108	107	106	110	120	119	118	117	116	115	114	113

Литература

Основные источники:

1. Городниченко В.И. Основы горного дела, Москва, МГГУ, 2008 г.
2. Маслова Т. Н., Медведев В. Т., Новиков С. Г., Каралюнец А.В. и др., Каралюнец А. В. Охрана труда и промышленная экология. Учебник для СПО - М.:, [Издательство "Академия/Academia"](#), 2006 г.
3. Правила безопасности в угольных шахтах, Москва, НТЦ «Промышленная безопасность», 2008 г
4. Единые правила безопасности при взрывных работах, выпуск 2, Москва, НТЦ «Промышленная безопасность», 2005 г.
5. Жидетский В.Ц. и др. Основы охраны труда, Львов, «Афиша»2000.

Дополнительные источники:

1. Сафонов Г.Н., Бокова Ю.С. Охрана труда в угольной промышленности. Учебное пособие для техникумов. –М.: Недра, 1988. -302 с.
2. Хейфиц С..Я., Балтайтис В..Я. Охрана труда и горноспасательное дело. -М.: Недра, 1979.
3. Единые правила безопасности при взрывных работах. - М.: Недра, 2000.
4. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей и правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей. - М.: Атомиздат, 1992.
5. Правила безопасности при разработке угольных месторождений открытым способом. - М.: НТЦ ОБТ, 2000.
6. Положение о порядке расследования несчастных случаев на производстве. - М.: НПО ОБТ, 2000.
7. Девисилов В. А. Безопасность труда (охрана труда). -М.: Форум-Инфра-М, 2002.

INTERNET-ресурсы:

1. <http://www.ohranatruda.ru> - информационный портал для инженеров по охране труда;
2. <http://www.tehdoc.ru> – техническая документация по охране труда;
3. <http://www.complexdoc.ru/ntdtext/550868/3> - информационный портал нормативных документов.