

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра «Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды»

Экспертиза условий труда и профессиональный риск

КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ

для магистрантов - заочников направления Техносферная безопасность по
программе «Охрана труда и безопасность в техносфере»

Ростов-на-Дону
2023

Составитель: доцент, к.т.н. Холодова С.Н.

Контрольные задания по дисциплине «Экспертиза условий труда и профессиональный риск»: метод. указания- Ростов н/Д: Издательский центр ДГТУ, 2021.- с. 14

Предназначены для магистрантов - заочников направления Техносферная безопасность по программе «Охрана труда и безопасность в техносфере»

Печатается по решению методической комиссии совета направления факультета Безопасность жизнедеятельности и инженерная экология

Научный редактор доктор технических наук,
профессор Б.Ч. Месхи

Рецензент кандидат технических наук, доцент Богданова И.В.

1. Содержание курса «Экспертиза условий труда и профессиональный риск»

Тема 1 Введение в дисциплину “Экспертиза условий труда и профессиональный риск”

История возникновения экспертизы условий труда.

Предмет и содержание дисциплины, цели, задачи и функции. Связь с другими дисциплинами учебного плана. Основные термины и определения.

Тема 2 Государственная экспертиза условий труда

Органы государственной экспертизы условий труда. Структура и численность подразделений государственных экспертиз условий труда субъектов Российской Федерации. Основные задачи государственной экспертизы условий труда. Объекты государственной экспертизы условий труда. Порядок проведения государственной экспертизы условий труда.

Рекомендуемая литература: 1

Тема 3 Специальная оценка условий труда (СОУТ) Нормативная основа проведения СОУТ. Порядок и сроки проведения СОУТ. Цели проведения и для чего используются результаты СОУТ. Рабочие места в организации, подлежащие СОУТ. Аналогичные рабочие места. Права и обязанности работодателя и аттестующей организации при проведении СОУТ. Органы надзора и контроля. Ответственные лица за проведение СОУТ.

Рекомендуемая литература: 1-3

Тема 4 Методика проведения специальной оценки условий труда. Обязательные требования к последовательно реализуемым в рамках проведения специальной оценки условий труда процедурам. Идентификация потенциально вредных и (или) опасных производственных факторов; Исследования (испытания) и измерения вредных и (или) опасных производственных факторов.

Тема 5 Отнесение условий труда на рабочем месте по степени вредности и (или) опасности к классу (подклассу) условий труда по результатам проведения исследований (испытаний) и измерений вредных и (или) опасных производственных факторов. Результаты проведения специальной оценки условий труда.

Рекомендуемая литература: 1-3

Тема 6 Оценка профессионального риска с позиций охраны труда. Связь понятия «риск» с понятием «опасность». Идентификация опасностей.

Рекомендуемая литература: 4-7

Тема 7 Основные понятия оценки рисков. Методы определения величины рисков.

Рекомендуемая литература: 4-7

Тема 8 Методы определения и расчета рисков по различным методикам: Метод определения риска по N- уровневой шкале ущерба; Оценка рисков на основе компетентности; Метод определения прогнозируемой оценки профессиональных рисков с использованием материалов специальной оценки условий труда; Оценка профриска для здоровья работников от действия вредных и опасных факторов рабочей среды и трудовой нагрузки по вероятности нарушений здоровья с учетом их тяжести; Методика оценки профессиональных рисков с использованием статистических данных предприятий; Метод логического «анализа дерева» событий» (Event Tree Analysis – ETA); Метод оценки рисков на основе системы Элмери; Метод оценки рисков на основе ранжирования уровня требований (индекс ОВР); Метод определения индивидуального профессионального риска (ИПР) для конкретного работника; Расчет риска для объектов надзора, имеющих рабочие места с вредными и опасными условиями труда.

Рекомендуемая литература: 9-17

Тема 9 Международный опыт в области оценки и управления. Методологический подход к оценке и управлению профессиональными рисками за рубежом.

Рекомендуемая литература: 5,18

3 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ВЫПОЛНЕНИЮ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

Контрольная работа (решение задач и ответы на вопросы) выполняется по варианту, номер которого совпадает с предпоследней и последней цифрой зачетной книжки из табл.1

Таблица 1 Исходные данные

Предпоследняя Цифра зачетной книжки	Последняя цифра зачетной книжки		
	0...3	4...6	7...9
0	1,31 Задание1,2 вар.0	11,25 Задание2,3 вар.0	9,21 Задание3,1 вар.0
1	2, 32 Задание1,2 вар.1	12, 32 Задание2, 3вар.1	8,22 Задание3,1вар.1
2	3,33 Задание1,2 вар.2	13,26 Задание2,3 вар.2	7,23 Задание3,1вар.2
3	4,34 Задание1,2 вар.3	14,27 , Задание2,3 вар.3	10,24 Задание3,1вар.3
4	5,35 Задание1,2 вар.4	15,7 Задание2,3 вар.4	20, 35 Задание3,1вар.4
5	6,36 Задание1, 2вар.5	16, 8 Задание2,3 вар.5	19,36 Задание3,1вар.5
6	7,37 Задание1,2 вар.6	17, 9 Задание2,3 вар.6	18, 28 Задание3,1вар.6
7	8,38 Задание1,2 вар.7	18, 3 Задание2,3 вар.7	19, 29 Задание3,1вар.7
8	9,39 Задание1,2 вар.8	19, 4 Задание2,3 вар.8	6,30 Задание3,1 вар.8
9	10,40 Задание1, 2вар.9	20, 5 Задание2,3 вар.9	5, 31 Задание3,1вар.9

4 КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. История возникновения экспертизы условий труда.
2. Основные цели, задачи и функции экспертизы условий труда
3. Что включает в себя государственная экспертиза условий труда. Цели, задачи, порядок и сроки проведения. Основные термины и их определения.
4. Нормативно-правовая база для проведения государственной экспертизы условий труда.
5. Порядок проведения государственной экспертизы условий труда.
6. С какой целью был разработан Закон «О специальной оценке условий труда»? Перечислите законодательные и др. правовые акты, основные стандарты Санитарные правила, нормы и гигиенические нормативы, используемые при СОУТ.
7. Расскажите об этапах проведения специальной оценки условий труда.
8. Что представляет Методика проведения специальной оценки условий труда.
9. Как происходит идентификация потенциально вредных и (или) опасных производственных факторов при СОУТ.
10. Как проводятся исследования (испытания) и измерения вредных и (или) опасных производственных факторов при СОУТ.
11. Вредные и (или) опасные факторы производственной среды и трудового процесса, подлежащие исследованию (испытанию) и измерению при проведении специальной оценки условий труда.
12. Каким образом осуществляется отнесение условий труда к классу (подклассу) условий труда при воздействии химического фактора. Приведите пример.
13. Каким образом осуществляется отнесение условий труда к классу (подклассу) условий труда при воздействии биологического фактора и аэрозолей преимущественно фиброгенного действия. Приведите пример.
14. Каким образом осуществляется отнесение условий труда к классу (подклассу) условий труда при воздействии виброакустических факторов. Приведите пример.
15. Каким образом осуществляется отнесение условий труда к классу (подклассу) условий труда при воздействии параметров микроклимата. Приведите пример.
16. Каким образом осуществляется отнесение условий труда к классу (подклассу) условий труда при воздействии неионизирующих излучений. Приведите пример.
17. Каким образом осуществляется отнесение условий труда к классу (подклассу) условий труда при воздействии ионизирующих излучений. Приведите пример.
18. Каким образом осуществляется отнесение условий труда к классу (подклассу) условий труда по тяжести трудового процесса. Приведите пример.

19. Каким образом осуществляется отнесение условий труда к классу (подклассу) условий труда по напряженности трудового процесса. Приведите пример.
20. Каким образом осуществляется отнесение условий труда к классу (подклассу) условий труда с учетом комплексного воздействия вредных и (или) опасных факторов.
21. С чего начинается оценка условий труда по показателям обеспеченности СИЗ? Порядок выбора средств индивидуальной защиты. Каким документом определяется маркировка средств индивидуальной защиты?
22. Какие документы заполняются по результатам СОУТ. Назначение карты СОУТ.
23. Оценка профессионального риска с позиций охраны труда.
24. Процедуры идентификации опасностей и оценки риска по OHSAS 18001-2007
25. Перечислите опасности, связанные с профессиональной деятельностью работника; деятельностью организации; опасности, не связанные с профессиональной деятельностью работника и производственной деятельностью организации; опасности, связанные с работником, выполняющим работу.
26. Основные понятия оценки рисков.
27. Сколько на сегодняшний день известно Методов определения и расчета рисков.
28. Определение риска с помощью весового коэффициента - Метод определения риска по N- уровневой шкале ущерба.
29. Оценка рисков прямыми и косвенными методами.
30. Оценка рисков на основе компетентности.
31. Метод определения прогнозируемой оценки профессиональных рисков с использованием материалов специальной оценки условий труда.
32. Оценка профриска для здоровья работников от действия вредных и опасных факторов рабочей среды и трудовой нагрузки по вероятности нарушений здоровья с учетом их тяжести.
33. Методика оценки профессиональных рисков с использованием статистических данных предприятий. Привести пример предприятия, на котором работает магистрант.
34. Метод логического «анализа дерева» событий» (Event Tree Analysis – ETA).
35. Метод оценки рисков на основе системы Элмери.
36. Метод оценки рисков на основе ранжирования уровня требований (индекс ОВР).
37. Метод определения индивидуального профессионального риска (ИПР) для конкретного работника.
38. Расчет риска для объектов надзора, имеющих рабочие места с вредными и опасными условиями труда.
39. Международный опыт в области оценки и управления.

40. Методологический подход к оценке и управлению профессиональными рисками за рубежом

5 ЗАДАЧИ ДЛЯ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

ЗАДАЧА 1

Провести анализ и определить количественную оценку потенциальной опасности производственного процесса, имеющего технологические переходы в зоне действия кинетической энергии (автодорога и подъездной железнодорожный путь). Время нахождения работающих в зоне действия кинетической энергии: автодороги t_p (ч); подъездного пути t_p (ч). Количество переходов одним работающим: автодороги m_1 железнодорожного пути m_2 . Интенсивность движения: автомашин n_1 (1/ч), железнодорожных составов n_2 (1/ч). Продолжительность рабочей смены $T_{см}$ (ч). Общее количество работающих N (чел), из них N_1 (чел) выполняют опасные операции. Исходные данные в табл. 2.

УКАЗАНИЯ К РЕШЕНИЮ ЗАДАЧИ

Определить:

- 1) вероятность нахождения работающих в зоне движения автотранспорта;
- 2) вероятность нахождения работающих в зоне движения железнодорожных составов;
- 3) вероятность проследования автотранспортом места возможного перехода работающими автодороги;
- 4) вероятность проследования железнодорожного составом места возможного перехода работающими железнодорожного пути.

Таблица №2 - **Варианты заданий**

Вариант	Исходные данные								
	t_p ч ₁	t_p ч ₂	m_1	m_2	n_1 1/ч	n_2 1/ч	$T_{см}$ ч	N , чел	N_1 , чел
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	$6 \cdot 10^{-3}$	$3 \cdot 10^{-8}$	12	25	4	2	8	112	50
2	$6,5 \cdot 10^{-3}$	$3 \cdot 10^{-8}$	9	30	5	3	6	99	42
3	$5,5 \cdot 10^{-3}$	$2,5 \cdot 10^{-8}$	10	22	6	4	8	102	44
5	$6,5 \cdot 10^{-3}$	$3 \cdot 10^{-8}$	11	20	3	2	8	100	43
6	$7,0 \cdot 10^{-3}$	$4,0 \cdot 10^{-8}$	9	10	5	5	6	96	40

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
7	$6,0 \cdot 10^{-3}$	$3 \cdot 10^{-8}$	13	24	8	3	8	119	54
8	$5,5 \cdot 10^{-3}$	$2,5 \cdot 10^{-8}$	8	14	12	4	6	88	35
9	$6,0 \cdot 10^{-3}$	$3 \cdot 10^{-8}$	10	20	7	2	8	106	46
10	$6,5 \cdot 10^{-3}$	$3 \cdot 10^{-8}$	11	30	6	2	6	115	52

ЗАДАЧА 2

Провести анализ и определить количественную оценку потенциальной вредности производственного процесса, при котором в воздухе рабочей зоны выделяются бензол, оксид углерода и аэрозоль алюминия. Продолжительность рабочей смены T_{cr} (ч). Время действия вредного фактора t_j^b (ч). Время нахождения человека в зоне действия вредного фактора в течение рабочей смены t_j^p (ч). Фактическое содержание j -го вредного вещества D_j (мг/м³). Предельное содержание j -го вредного вещества D_j (мг/м³). Количество работающих в зоне действия вредных факторов N_m (чел). Количество работающих, не подвергающихся действию вредных факторов N_b (чел). Общая численность работающих N (чел). Исходные данные в табл. 3.,4

Таблица 3 - Характеристики вредных веществ

Наименование вещества	ПДК, мг/м ³	Агрегатное состояние	Класс опасности	Действие на организм человека
Бензол +	15/5	П	2	К
Оксид углерода	20	П	4	О
Алюминий	2	А	3	Ф

Примечания:

- 1) + - требуется специальная защита кожи и глаз.
- 2) Значение ПДК через черту означает, что в числителе дана максимальная величина, а в знаменателе - среднесменная ПДК.
- 3) П - пары и (или газы).
- 4) А - аэрозоль.

- 5) К - канцерогены.
 6) Ф - аэрозоли фиброгенного действия (на верхние дыхательные пути и легкие)
 7) О - вещество с остронаправленным действием, требующее автоматического контроля за его содержанием в воздухе.

Таблица 4-Исходные данные

Исходные данные		Варианты									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
$t_{j_1}^b$, ч	бензол	2,0	1,5	2,5	1,2	3,0	1,7	1,9	2,0	2,2	2,4
$t_{j_1}^p$, ч		1,5	1,5	2,0	1,2	2,0	1,7	1,5	1,0	1,8	2,4
d_{j_1} , мг/м ³		10	9	18	15	10	15	10	8	12	15
D_{j_1} , мг/м ³		15	10	20	16	11	19	17	12	14	18
N_1 , чел		20	10	20	10	30	20	15	40	10	15
$t_{j_2}^b$, ч	оксид углерода	3,0	1,0	2,0	1,5	2,5	3,0	1,4	2,0	1,8	1,3
$t_{j_2}^p$, ч		2,5	0,5	1,5	1,5	2,0	3,0	1,0	2,0	0,8	0,9
d_{j_2} , мг/м ³		30	30	25	35	30	25	35	35	40	45
D_{j_2} , мг/м ³		40	35	30	40	35	30	38	37	45	50
N_2 , чел		30	20	30	20	20	10	40	10	20	15
$t_{j_3}^b$, ч	алюминий	4,0	3,8	3,6	3,4	3,2	3,5	3,3	3,7	4,0	3,1
$t_{j_3}^p$, ч		2,0	3,0	4,0	3,0	2,0	5,0	3,0	4,0	2,0	2,0
d_{j_3} , мг/м ³		5,0	5,0	4,0	4,	3,0	5,0	6,0	6,0	4,0	8,0
D_{j_3} , мг/м ³		8	7	6	5	4	6	8	7	5	9
N_3 , чел		20	40	20	30	20	40	10	10	25	20
$N_в$, чел		50	30	40	60	30	40	55	30	70	70
$T_{см}$, ч		8	6	8	6	8	6	8	6	8	6

ЗАДАЧА 3

Провести анализ и определить экономическую оценку потенциальной опасности и вредности производственных процессов. Потери от действия на работающих i -го числа опасных факторов C_{i1} . Потери от действия на работающих j -го числа вредных факторов. C_{bj} Время «жизни» производственного процесса T (лет). Исходные данные в таблице 5

Методические указания к решению задачи

- 1) Определить потери от действия опасных факторов за время «жизни» производственного процесса $V_{по}$.
- 2) Определить потери от действия вредных факторов за время «жизни» производственного процесса $V_{вв}$.
- 3) Определить суммарные потери
- 4) Сделать выводы.

Таблица 5 - Варианты заданий

Вариант	Исходные данные					
	C_{i1} , тыс. руб. (автодорога)	C_{i2} , тыс. руб (ж/дорога)	C_{b1} , тыс. руб (бензол)	C_{b2} , тыс. руб (оксид углерод)	C_{b3} , тыс. руб (алюминий)	T , лет
1	50	60	70	50	60	10
2	60	70	60	40	50	12
3	70	80	50	30	40	15
4	40	50	80	60	70	14
5	55	65	75	40	50	17
6	65	75	65	30	45	16
7	70	80	60	20	40	20
8	75	85	55	25	45	18
1	50	60	70	50	60	10

ЛИТЕРАТУРА

1. Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ № 549н от 12.08.2014 Об утверждении Порядка проведения государственной экспертизы условий труда
2. ФЗ от 28 декабря 2013 г. N 426-ФЗ "О специальной оценке условий труда
3. Об утверждении Методики проведения специальной оценки условий труда, Классификатора вредных и (или) опасных производственных факторов, формы отчета о проведении специальной оценки условий труда и Вестник инструкции по ее заполнению [Электронный ресурс]: приказ Минтруда России от 24.01.2014 № 33н. Доступ из информ.-справочной системы «Техэксперт».
4. ГОСТ Р ИСО/МЭК 31010-2011
5. Стандарт СТБ ISO 45001-2020 «Системы менеджмента здоровья и безопасности при профессиональной деятельности. Требования и руководство по применению»
6. ГОСТ Р 12.0.002-2014 «Система стандартов безопасности труда
7. ГОСТ Р 12.0.010-2009. Система стандартов безопасности труда. системы управления охраной труда. определение опасностей и оценка рисков
8. Руководство по оценке профессионального риска для здоровья работников. Организационно-методические основы, принципы и критерии оценки [Электронный ресурс]: Р (Руководство) от 24.06.2003 № 2.2.1766-03. Доступ из информ.-справочной системы «Техэксперт».
9. Об утверждении перечня вредных и (или) опасных производственных факторов и работ, при выполнении которых проводятся обязательные предварительные медицинские осмотры при поступлении на работу и периодические медицинские осмотры/ МИНИСТЕРСТВО ТРУДА И СОЦИАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ от 31 декабря 2020 года N 988н/1420н
10. Чудинин, Н.В. Оценка профессионального риска как метод прогнозирования состояния здоровья работников, занятых во вредных условиях труда / Н.В. Чудинин, В.А. Кирюшин, И.С.Ракитина // Наука молодых –Eruditio Juvenium. – 2013. – № 1. – С. 7-13.
11. Менеджмент риска. Анализ дерева событий [Электронный ресурс]: ГОСТ Р МЭК 62502-2014. Доступ из информ.-справочной системы «Техэксперт».
12. ГОСТ Р 58771-2019 Менеджмент риска. Технологии оценки риска
13. Критерии определения степени утраты профессиональной трудоспособности в результате несчастных случаевна производстве и

профессиональных заболеваний. Приложение к приказу Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 30 сентября 2020 г. N 687н

14. ISO 45001:2018 «Системы менеджмента в области профессиональной безопасности и охраны труда. Требования и рекомендации по применению»

15. МИНИСТЕРСТВО ТРУДА И СОЦИАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ПРИКАЗ от 28 декабря 2021 г. N 926 Об утверждении рекомендаций по выбору методов оценки уровней профессиональных рисков и по снижению уровней таких рисков.