

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО
ТРАНСПОРТА**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

**«Петербургский государственный университет путей сообщения
Императора Александра I»
(ФГБОУ ВО ПГУПС)
Калужский филиал ПГУПС**

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УР

_____ А.В. Полевой

«28» _____ июня 2021г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.10 ОХРАНА ТРУДА

для специальности

08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство

Квалификация – **Техник**

вид подготовки - базовая

Форма обучения - очная

Калуга
2021

Рассмотрено на заседании ЦК специальных
дисциплин специальности 08.02.10

Строительство железных дорог, путь и путевое
хозяйство

протокол № 11 от «28» июня 2021г.

Председатель _____/Варламов А.И./

Фонд оценочных средств разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования и рабочей программы учебной дисциплины Охрана труда.

Разработчик ФОС:

Варламов А.И., преподаватель Калужского филиала ПГУПС

Рецензент:

Михайлина Т.М., преподаватель Калужского филиала ПГУПС

СОДЕРЖАНИЕ

1	ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ	4
2	РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ, ПОДЛЕЖАЩИЕ ПРОВЕРКЕ	6
3	ОЦЕНКА ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
3.1	ФОРМЫ И МЕТОДЫ ОЦЕНИВАНИЯ	10
3.2	ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ	17
4	ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ	26
	ПРИЛОЖЕНИЕ 1	33

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

В результате освоения учебной дисциплины ОП.10 Охрана труда обучающийся должен обладать следующими умениями, знаниями, общими и профессиональными компетенциями, предусмотренными ФГОС СПО по специальности 08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство для базового вида подготовки специалистов среднего звена среднего профессионального образования.

Объектами контроля и оценки являются умения, знания, общие и профессиональные компетенции:

Объекты контроля и оценки	Объекты контроля и оценки
У1	Умение оказывать первую помощь пострадавшим
У2	Умение проводить анализ травмоопасных и вредных факторов в сфере производственной деятельности
У3	Умение проводить производственный инструктаж рабочих
У4	Умение осуществлять контроль над соблюдением правил охраны труда, техники безопасности и производственной санитарии
З1	Знания особенностей обеспечения безопасных условий труда в сфере профессиональной деятельности
З2	Знания правовых, нормативных и организационных основ охраны труда в транспортных организациях
ОК 01	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
ОК 02	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество
ОК 03	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность
ОК 04	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
ОК 05	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 06	Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями
ОК 07	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий

ОК 08	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации
ОК 09	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности
ПК 1.3	Производить разбивку на местности элементов железнодорожного пути и искусственных сооружений для строительства железных дорог
ПК 2.1	Участвовать в проектировании и строительстве железных дорог, зданий и сооружений
ПК 2.2	Производить ремонт и строительство железнодорожного пути с использованием средств механизации
ПК 2.3	Контролировать качество текущего содержания пути, ремонтных и строительных работ, организовывать их приемку
ПК 3.2	Обеспечивать требования к искусственным сооружениям на железнодорожном транспорте
ПК 4.3	Проводить контроль качества выполняемых работ при технической эксплуатации, обслуживании, ремонте, строительстве пути и искусственных сооружений

Формой промежуточной аттестации по учебной дисциплине является *дифференцированный зачет*.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ, ПОДЛЕЖАЩИЕ ПРОВЕРКЕ

В результате аттестации по учебной дисциплине осуществляется комплексная проверка следующих умений и знаний, а также динамика формирования общих и профессиональных компетенций:

Результаты обучения: умения, знания, общие и профессиональные компетенции	Форма контроля и оценивания
Умения:	
У1. Умение оказывать первую помощь пострадавшим	- устный опрос; - практическое занятие; - тесты; - дифференцированный зачет;
У2. Умение проводить анализ травмоопасных и вредных факторов в сфере производственной деятельности	- устный опрос; - практическое занятие; - тесты; - самостоятельная работа; - дифференцированный зачет;
У3. Умение проводить производственный инструктаж рабочих	- устный опрос; - практическое занятие; - тесты; - самостоятельная работа; - дифференцированный зачет;
У4. Умение осуществлять контроль над соблюдением правил охраны труда, техники безопасности и производственной санитарии	- устный опрос; - практическое занятие; - тесты; - самостоятельная работа; - дифференцированный зачет;
Знания:	
З1. Знания особенностей обеспечения безопасных условий труда в сфере профессиональной деятельности	- устный опрос; - практическое занятие; - тесты; - самостоятельная работа; - дифференцированный зачет;
З2. Знания правовых, нормативных и организационных основ охраны труда в транспортных организациях	- устный опрос; - практическое занятие; - тесты; - самостоятельная работа; - дифференцированный зачет;
Общие компетенции:	
ОК 01. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	- устный опрос; - практическое занятие; - тесты; - самостоятельная работа; - дифференцированный зачет;
ОК 02. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	- устный опрос; - практическое занятие; - тесты; - самостоятельная работа; - дифференцированный зачет;
ОК 03. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	- устный опрос; - практическое занятие; - тесты; - самостоятельная работа; - дифференцированный зачет;

ОК 04. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	- устный опрос; - практическое занятие; - тесты; - самостоятельная работа; - дифференцированный зачет;
ОК 05. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	- практическое занятие; - тесты; - самостоятельная работа; - дифференцированный зачет;
ОК 06. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	- устный опрос; - самостоятельная работа; - дифференцированный зачет;
ОК 07. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий	- устный опрос; - самостоятельная работа; - дифференцированный зачет;
ОК 08. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	- практическое занятие; - тесты; - самостоятельная работа; - дифференцированный зачет;
ОК 09. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	- практическое занятие; - тесты; - самостоятельная работа; - дифференцированный зачет;
Профессиональные компетенции	
ПК 1.3. Производить разбивку на местности элементов железнодорожного пути и искусственных сооружений для строительства железных дорог	- практическое занятие; - тесты; - самостоятельная работа; - дифференцированный зачет;
ПК 2.1. Участвовать в проектировании и строительстве железных дорог, зданий и сооружений	- практическое занятие; - тесты; - самостоятельная работа; - дифференцированный зачет;
ПК 2.2. Производить ремонт и строительство железнодорожного пути с использованием средств механизации	- практическое занятие; - тесты; - самостоятельная работа; - дифференцированный зачет;
ПК 2.3. Контролировать качество текущего содержания пути, ремонтных и строительных работ, организовывать их приемку	- практическое занятие; - тесты; - самостоятельная работа; - дифференцированный зачет;
ПК 3.2. Обеспечивать требования к искусственным сооружениям на железнодорожном транспорте	- практическое занятие; - тесты; - самостоятельная работа; - дифференцированный зачет;
ПК 4.3. Проводить контроль качества выполняемых работ при технической эксплуатации, обслуживании, ремонте, строительстве пути и искусственных сооружений	- практическое занятие; - тесты; - самостоятельная работа; - дифференцированный зачет;

3. ОЦЕНКА ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 ФОРМЫ И МЕТОДЫ ОЦЕНИВАНИЯ

Предметом оценки служат умения, знания, общие и профессиональные компетенции, формирование которых предусмотрено ФГОГС СПО по дисциплине Оп.10 Охрана труда.

Контроль и оценка освоения учебной дисциплины по разделам и темам:

Элементы учебной дисциплины	Формы и методы контроля			
	Текущий контроль		Промежуточная аттестация	
	Форма контроля	Проверяемые У, З, ОК, ПК	Форма контроля	Проверяемые У, З, ОК, ПК
Тема 1.1. Основы трудового законодательства	Устный опрос	У2, У4, З2, ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9,	<i>дифференцированный зачет</i>	У1, У2, У3, У4, З1, З2, ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 3.2, ПК 4.3
	Самостоятельная работа			
Тема 1.2. Организация управления охраной труда на предприятии.	Устный опрос	У3, У4, З1, З2, ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 8,		
Тема 1.3. Анализ производственного травматизма и профессиональных заболеваний.	Практическая работа	У3, У4, З1, З2, ОК 1, ОК 2, ОК3, ОК 4, ОК 8, ОК 9, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 3.2, ПК 4.3		
	Тест			
Тема 2.1. Анализ системы «человек – производственная среда».		У4, З1, ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 8, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 3.2, ПК 4.3		
Тема 2.2. Вредные вещества в воздухе рабочей зоны и методы защиты.	Практическая работа	У2, У4, З1, З2, ОК 1, ОК 2, ОК3, ОК 4, ОК 8, ОК 9, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 3.2, ПК 4.3		
	Тест			
Тема 2.3.	Практическая работа	У2, У4, З1, З2, ОК 1,		

Производственное освещение.	Тест	ОК 2, ОК3, ОК 4, ОК 8, ОК 9, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 3.2, ПК 4.3		
Тема 2.4. Производственный шум и вибрация. Производственные излучения.	Практическая работа	У2, У4, 31, 32, ОК 1, ОК 2, ОК3, ОК 4, ОК 8, ОК 9, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 3.2, ПК 4.3		
	Тест			
	Самостоятельная работа			
Тема 3.1. Электробезопасность	Устный опрос	У1, У2, У3, У4, 31, 32, ОК 1, ОК 2, ОК3, ОК 4, ОК 8, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 3.2, ПК 4.3		
	Практическая работа			
	Тест			
Тема 3.2. Основы безопасности работников железнодорожного транспорта при нахождении на путях	Самостоятельная работа	У2, У3, У4, 31, 32, ОК 1, ОК 2, ОК3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 3.2, ПК 4.3		
	Практическая работа			
	Тест			
Тема 3.3. Безопасная эксплуатация машин и механизмов используемых в ремонте и строительстве	Самостоятельная работа	У2, У3, У4, 31, 32, ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 8, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 3.2, ПК 4.3		
Тема 3.4. Безопасная эксплуатация путевых и железнодорожно-строительных машин.	Самостоятельная работа	У2, У3, У4, 31, 32, ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 8, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 3.2, ПК 4.3		
Тема 4.1. Безопасная эксплуатация технологического оборудования в	Самостоятельная работа	У2, У3, У4, 31, 32, ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 8, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3,		

ремонтных мастерских		ПК 3.2, ПК 4.3		
Тема 4.2. Мероприятия по совершенствованию безопасных условий труда при технической эксплуатации машин и оборудования.	Самостоятельная работа	У2, У3, У4, З1, З2, ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 8, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 3.2, ПК 4.3		
Тема 5.1. Пожарная безопасность	Практическая работа	У2, У3, У4, З1, З2, ОК 1, ОК 2, ОК3, ОК 4, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9		
	Тест			

3.2 ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ

УСТНЫЙ ОПРОС

1. Описание

Устный опрос проводится с целью контроля усвоенных умений и знаний и последующего анализа типичных ошибок и затруднений обучающихся в конце изучения раздела/темы.

На проведение опроса отводится 20 минут.

При работе обучающийся может использовать следующие источники:

1. Карнаух, Н. Н. Охрана труда: учебник для СПО/Н. Н. Карнаух. – М.: Издательство Юрайт, 2017. – 380 с. – (Серия: Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-02527-9. – Режим доступа: www.biblio-online.ru/book/76C2FA2C-B137-4381-8012-09B1EB507776.

2. Критерии оценки устных ответов

Оценка «5» «отлично» - студент показывает полные и глубокие знания программного материала, логично и аргументировано отвечает на поставленный вопрос, а также дополнительные вопросы, показывает высокий уровень теоретических знаний.

Оценка «4» «хорошо» - студент показывает глубокие знания программного материала, грамотно его излагает, достаточно полно отвечает на поставленный вопрос и дополнительные вопросы, умело формулирует выводы. В тоже время при ответе допускает несущественные погрешности.

Оценка «3» «удовлетворительно» - студент показывает достаточные, но не глубокие знания программного материала; при ответе не допускает грубых ошибок или противоречий, однако в формулировании ответа отсутствует должная связь между анализом, аргументацией и выводами. Для получения правильного ответа требуется уточняющие вопросы.

Оценка «2» «неудовлетворительно» - Дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками.

3. Примерные вопросы

Тема 1.1. Основы трудового законодательства

1. Основные термины и определения охраны труда
2. Система стандартов безопасности труда
3. Органы государственного, ведомственного и общественного надзора и контроля.

Тема 1.2. Организация управления охраной труда на предприятии

1. Рациональная организация рабочих мест.
2. Содержание инструкций по охране труда.
3. Обязанности и ответственность работников за нарушения в области охраны труда, эксплуатации объектов повышенной опасности, а также за нарушения режимов течения технологических процессов, приводящих к загрязнению окружающей среды.
4. Целевые инструктажи и порядок их оформления.

Тема 3.1. Электробезопасность

1. Воздействие электрического тока на организм человека.
2. Виды электротравм.
3. Методы и способы защиты человека от поражения электротоком.
4. Индивидуальные и коллективные средства защиты.

ТЕСТЫ

1. Описание

Тесты проводятся с целью контроля усвоенных умений, знаний и последующего анализа типичных ошибок (затруднений) обучающихся в конце изучения раздела/темы.

На выполнение теста отводится 5 минут.

2. Критерии оценки

Оценка	Количество верных ответов
«5» - отлично	Выполнено 91-100 % заданий
«4» - хорошо	Выполнено 76-90% заданий
«3» - удовлетворительно	Выполнено 61-75 % заданий
«2» - неудовлетворительно	Выполнено не более 60% заданий

3. Примерные тестовые вопросы/ задания

Тема 1.3. Анализ производственного травматизма и профессиональных заболеваний.

1. **К производственной травме приводит влияние:**
 - А. опасного производственного фактора
 - В. вредного производственного фактора
 - С. производственного фактора
2. **Классификация травм по характеру воздействия:**
 - А. механические, термические, химические, электрические, психические
 - В. физические, химические, биологические, электрические, психические
 - С. нет правильных ответов

3. **Классификация травм по характеру воздействия:**
 - А. физические, химические, биологические, электрические, психические
 - В. механические, термические, химические, биологические, электрические, психические
 - С. нет правильных ответов
4. **Классификация травм по тяжести исхода:**
 - А. без потери трудоспособности, с временной потерей трудоспособности, с инвалидным исходом, с летальным исходом
 - В. с временной потерей трудоспособности, с инвалидным исходом, с летальным исходом, групповые
 - С. нет правильных ответов
5. **Классификация травм по тяжести исхода:**
 - А. без потери и с потерей трудоспособности
 - В. без потери трудоспособности, с временной потерей трудоспособности, с инвалидным исходом, с летальным исходом, групповые
 - С. нет правильных ответов
6. **Виды расследования несчастного случая:**
 - А. служебное, специальное
 - В. служебное, специальное, уголовное
 - С. не правильных ответов
7. **Какое количество актов формы Н-1 составляется при служебном расследовании несчастного случая?**
 - А. 2
 - В. 3
 - С. 1
8. **Состав комиссии по служебному расследованию несчастного случая:**
 - А. инженер по охране труда, представитель работодателя, начальник цеха
 - В. инженер по охране труда, генеральный директор, начальник цеха, председатель профсоюза
 - С. нет правильных ответов
9. **Состав комиссии по служебному расследованию несчастного случая:**
 - А. инженер по охране труда, представитель работодателя, председатель профсоюза
 - В. инженер по охране труда, председатель профсоюза, мастер или начальник участка, где произошел несчастный случай
 - С. нет правильных ответов
10. **В какой срок проводится служебное расследование несчастного случая?**
 - А. не ранее 3 суток
 - В. не позднее 3 суток
 - С. через 1 сутки

Эталоны ответов:

№ вопроса	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ответ:	A	A	C	C	B	A	B	C	A	B

Тема 2.2. Вредные вещества в воздухе рабочей зоны и методы защиты.

1. **На какие группы делятся параметры микроклимата по ГОСТ 12.1.005-88**
 - А. оптимальные, допустимые, вредные, опасные
 - В. оптимальные, допустимые

- С. нет правильных ответов
2. **Как называется прибор для измерения влажности воздуха**
 3. **Как называется прибор для измерения скорости движения воздуха**
 4. **Как называется прибор для измерения температуры воздуха**
 5. **Какие системы обеспечивают допустимые параметры микроклимата**
 - А. вентиляция, отопление
 - В. кондиционирование
 - С. все выше перечисленные
 6. **По каким признакам классифицируется отопление**
 - А. по масштабам действия, по виду теплоносителя
 - В. по масштабам действия, по виду теплоносителя, по способу передачи тепловой энергии
 - С. нет правильных ответов
 7. **По каким признакам классифицируется вентиляция**
 - А. по масштабам действия, по способу перемещения воздуха,
 - В. по масштабам действия, по способу перемещения воздуха, по направлению движения воздуха
 - С. нет правильных ответов
 8. **Какими параметрами характеризуется микроклимат производственных помещений**
 - А. температура, влажность, движение воздуха, освещение
 - В. температура, влажность, движение воздуха, запыленность, освещение
 - С. нет правильных ответов
 9. **Какие системы обеспечивают оптимальные параметры микроклимата**
 - А. вентиляция
 - В. кондиционирование, отопление
 - С. нет правильных ответов
 10. **Какая бывает влажность воздуха**
 - А. максимальная, минимальная
 - В. абсолютная, относительная
 - С. нет правильных ответов

Эталоны ответов:

№ вопроса	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ответ:	<i>В</i>	<i>психрометр</i>	<i>анемометр</i>	<i>термометр</i>	<i>А</i>	<i>А</i>	<i>В</i>	<i>А</i>	<i>С</i>	<i>С</i>

Тема 2.3. Производственное освещение.

1. **Классификация естественного освещения**
 - А. Дневное, ночное
 - В. Верхнее боковое, комбинированное
 - С. Верхнее, нижнее, боковое
2. **Перечислите количественные светотехнические характеристики**
 - А. Сила света, освещенность, яркость, световой поток
 - В. Освещенность, фон, световой поток
 - С. Фон, контраст объекта с фоном, коэффициент пульсации освещенности, показатель ослепленности
3. **По какой формуле определяется коэффициент естественной освещенности**
 - А. $KEO = E_v \cdot E_n \cdot 100\%$
 - В. $KEO = E_v / E_n$
 - С. $KEO = E_v / E_n \cdot 100\%$

4. **Классификация искусственного освещения по функциональному назначению**
 - А. Рабочее, аварийное, дежурное, охранное, специальное
 - В. Специальное, рабочее, аварийное
 - С. Общее, местное, комбинированное
5. **Характеристики органов зрения**
 - А. Острота зрения, светочувствительность
 - В. Острота зрения, разрешающая сила глаза
 - С. Нет правильных ответов
6. **Классификация искусственного освещения**
 - А. Дневное, ночное
 - В. Общее, местное, комбинированное
 - С. Общее, комбинированное
7. **Перечислите качественные светотехнические характеристики**
 - А. Освещенность, сила света, световой поток, яркость
 - В. Освещенность, фон, световой поток, контраст
 - С. Контраст объекта с фоном, фон, коэффициент пульсации освещенности, показатель ослепленности
8. **Как называется прибор для измерения освещенности**
9. **Классификация осветительных приборов**
 - А. Прямого, отраженного, рассеянного света
 - В. Ближнего, дальнего действия
 - С. Домашнего и производственного использования

Эталоны ответов:

№ вопроса	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Ответ:	<i>С</i>	<i>А</i>	<i>С</i>	<i>В</i>	<i>С</i>	<i>В</i>	<i>С</i>	<i>люксметр</i>	<i>В</i>

Тема 2.4. Производственный шум и вибрация. Производственные излучения.

1. **Ультразвук – это шум частотой**
 - А. Более 20 Гц
 - В. Менее 20 Гц
 - С. Более 20 кГц
2. **Каким прибором измеряется уровень шума**
3. **Перечислите средства индивидуальной защиты от шума**
4. **К каким производственным факторам – опасным или вредным – относится шум?**
5. **Перечислите методы борьбы с инфразвуком**
6. **Инфразвук – это шум частотой**
 - А. Более 20 Гц
 - В. Менее 20 Гц
 - С. Более 20 кГц
7. **В каких единицах измеряется уровень силы звука**
8. **Шум – это сочетание звуков силы и частоты, беспорядочно изменяющихся во времени (добавьте пропущенное слово)**
9. **Перечислите способы борьбы с шумом**
10. **Перечислите методы борьбы с ультразвуком**

Эталоны ответов:

№ вопроса	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ответ:	С	шумомер	наушники, беруши	вредный	нет способов защиты	В	дБ	различной	Экранирование, СИЗ, устройство зеленых насаждений	Экранирование, СИЗ, устройство зеленых насаждений

Тема 3.1. Электробезопасность

1. Классификация электротравм

- А. Бытовые, производственные;
- В. С летальным исходом, легкие, средние;
- С. Электротравма, электрический удар

2. Три критерия электробезопасности

- А. Неощутимый ток, отпускающий ток, фибрилляционный ток;
- В. Ощутимый ток, отпускающий ток, фибрилляционный ток;
- С. Неощутимый ток, неотпускающий ток, фибрилляционный ток.

3. Виды воздействия электрического тока

- А. Тепловое, механическое, химическое, биологическое, электролитическое;
- В. Химическое, физическое, биологическое;
- С. Термическое, механическое, тепловое, химическое.

4. Классификация электроустановок согласно ПУЭ

- А. Напряжением до 380 В, напряжением свыше 380 В;
- В. Напряжением до 220 В, напряжением свыше 380 В;
- С. Напряжением до 1000 В, напряжением свыше 1000 В.

5. На какие группы делятся средства защиты людей от электрического тока

- А. Экранирующие, изолирующие, ограждающие;
- В. Изолирующие, заземляющие;
- С. Изолирующие, антистатические.

6. Особенности поражения электрическим током

- А. Тяжелый исход, раздражение тканей организма, разрыв мышечных тканей;
- В. Отсутствие внешних признаков грозящей опасности, тяжесть исхода электротравм, приковывание человека к токоведущим частям;
- С. Поражение всего организма, разрыв мышечных тканей, летальный исход.

7. Классификация работ в электроустановках по электробезопасности

- А. Капитальный ремонт, средний ремонт, ежедневное техническое обслуживание;
- В. Ежедневное обслуживание и планово-предупредительные виды ремонтов;
- С. Со снятием напряжения, без снятия напряжения вдали от токоведущих частей, без снятия напряжения на токоведущих частях.

8. Классификация помещений по электробезопасности

- А. С повышенной опасностью, особо опасные, без повышенной опасности;
- В. Опасные, безопасные;
- С. С повышенной опасностью, без повышенной опасности.

Эталоны ответов:

№ вопроса	1	2	3	4	5	6	7	8
Ответ:	C	A	A	C	A	B	C	A

**Тема 3.2. Основы безопасности работников
железнодорожного транспорта при нахождении на путях**

- 1. На каком расстоянии обходим стоящий на путях состав?**
 А. 2 метра
 В. 5 метров
 С. 10 метров
- 2. На каком расстоянии от крайнего рельса необходимо стоять при пропуске поезда, следующего со скоростью более 140 км/час?**
 А. 2 метра
 В. 5 метров
 С. 10 метров
- 3. Как осуществляется переход через переходную площадку вагона?**
 А. Переход осуществляется только при полной остановке поезда. Подниматься и спускаться с вагона нужно только после осмотра поручней и ступенек, места схода, лицом к вагону
 В. Не разрешается пользоваться переходной площадкой вагона
 С. Подниматься на площадку нужно лицом к вагону, спускаться – спиной к вагону
- 4. На какое расстояние запрещается приближаться к находящимся под напряжением проводам или частям контактной подвески**
 А. Менее 2м
 В. Менее 8 м
 С. Менее 5 м
- 5. Какое расстояние должно быть между расцепленными вагонами для безопасного перехода через пути?**
 А. 2 метра
 В. 5 метров
 С. 10 метров
- 6. На каком расстоянии от крайнего рельса необходимо стоять при пропуске поезда, следующего со скоростью менее 140 км/час?**
 А. 2 метра
 В. 5 метров
 С. 10 метров
- 7. Как осуществляется переход через железнодорожные пути?**
 А. Переход осуществляется под любым углом, не наступая на шпалы и рельсы
 В. Только под прямым углом, не наступая на головку рельса
 С. Переход осуществляется под любым углом, не наступая на рельсы
- 8. На каком расстоянии допускается проход вдоль пути**
 А. Не имеет значения
 В. 2 метра
 С. 0,5 метра

Эталоны ответов:

№ вопроса	1	2	3	4	5	6	7	8
Ответ:	B	B	A	B	C	A	B	B

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

1. Описание

Самостоятельная работа по данному разделу/теме включает работу по самостоятельному изучению обучающимися ряда вопросов, выполнения домашних заданий, подготовку к лабораторно-практическим занятиям.

На самостоятельное изучение представленных ниже вопросов и выполнение заданий отводится 30 минут.

Для формирования результатов обучения необходимо следующее оборудование:

Карнаух, Н. Н. Охрана труда: учебник для СПО/Н. Н. Карнаух. – М.: Издательство Юрайт, 2017. – 380 с. – (Серия: Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-02527-9. – Режим доступа: www.biblionline.ru/book/76C2FA2C-B137-4381-8012-09B1EB507776.

2. Критерии оценки самостоятельной работы

5» «отлично» - в самостоятельной работе дан полный, развернутый ответ на поставленные вопросы. Изложение знаний в письменной форме полное, системное в соответствии с требованиями учебной программы. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ изложен литературным языком с использованием научной терминологии.

«4» «хорошо» - в самостоятельной работе дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки. Имеющиеся у обучающегося знания соответствуют минимальному объему содержания предметной подготовки. Изложение знаний в письменной форме полное, системное в соответствии с требованиями учебной программы. Возможны несущественные ошибки в формулировках. Ответ логичен, изложен литературным языком с использованием научной терминологии.

«3» «удовлетворительно» - дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Оформление требует поправок, коррекции.

«2» «неудовлетворительно» - дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Изложение неграмотно, возможны существенные ошибки. Отсутствует интерес, стремление к добросовестному и качественному выполнению учебных заданий.

3. Примерные вопросы для самостоятельного изучения

Тема 1.1. Основы трудового законодательства

1. Основные направления государственной политики в области охраны труда

4. Примерные задания для самостоятельной работы

Тема 2.4. Производственный шум и вибрация. Производственные излучения.

Заполнить таблицу

	Неионизирующие электромагнитные поля и излучения				Ионизирующие излучения
	Электромагнитные поля и излучения, радиоволны, электромагнитные поля (ЭМП, ЭМИ, ЭСП)	Инфракрасное излучение (ИКИ)	Ультрафиолетовое излучение (УФИ)	Лазерное излучение (ЛИ)	
Определение и виды					
Источники					
Воздействие					
Нормирование					
Защита					

Тема 3.2. Основы безопасности работников железнодорожного транспорта при нахождении на путях

Заполнить опорный конспект:

Опасный фактор железнодорожного транспорта: _____

Причины травматизма на железнодорожном транспорте:

- _____
- _____
- _____
- _____

Меры безопасности, предотвращающие наезд подвижного состава на людей, находящихся в опасной зоне:

- _____
- _____
- _____
- _____
- _____
- _____
- _____

Требования к специальной или форменной одежде:

Одежда (костюм) _____
Обувь _____
Головной убор _____
Сигнальный жилет _____

Переход через железнодорожные пути

Переход через железнодорожные пути осуществляется только _____

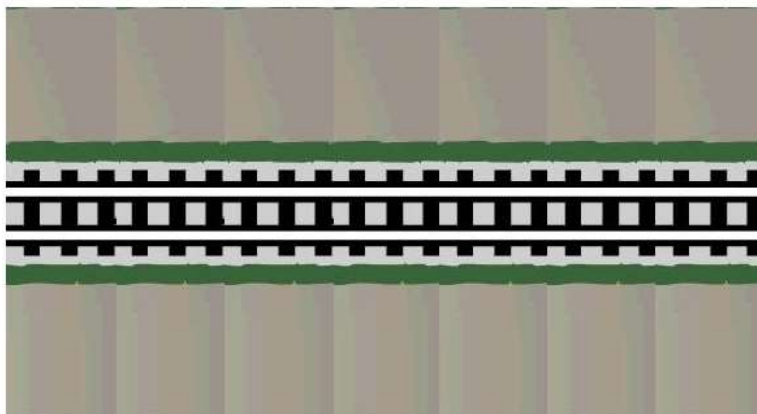
Запрещается переходить пути:

- _____
- _____
- _____
- _____

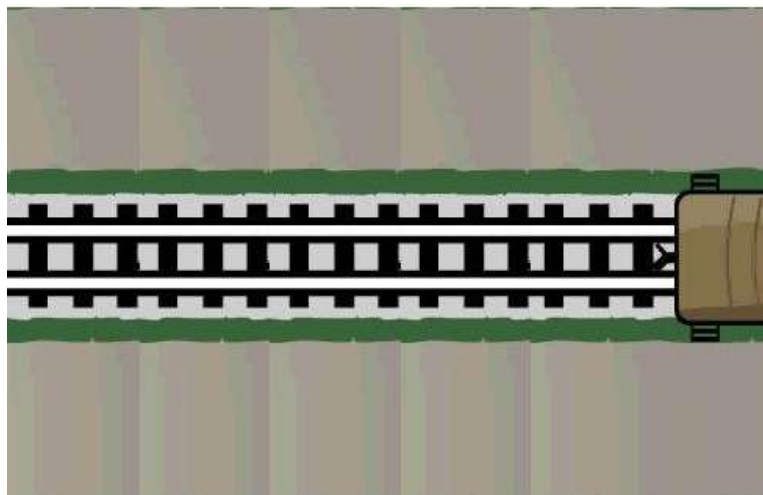
Переход через пути осуществляется _____

Задание: Изобразите порядок перехода через пути:

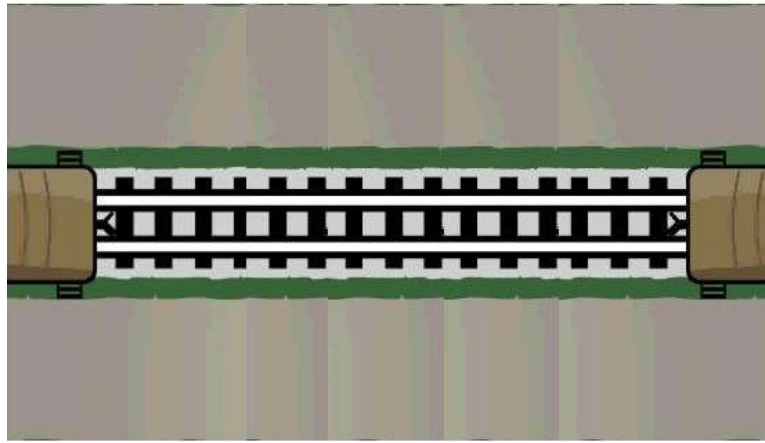
- не занятые подвижным составом



- при обходе состава с головы или с хвоста



- при расцепленных вагонах



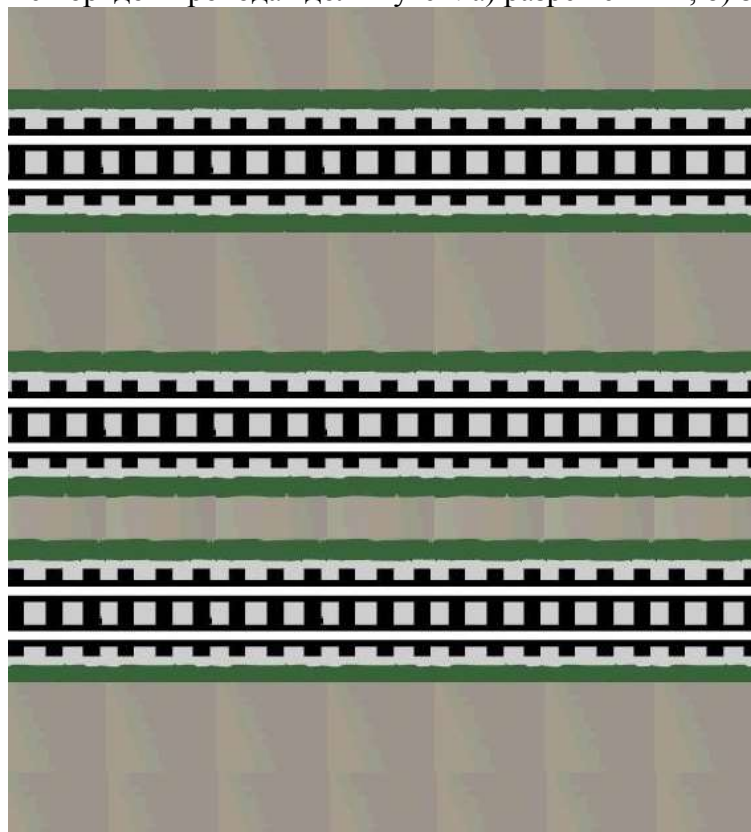
Проход вдоль путей

Проход вдоль путей

осуществляется _____

Следование вдоль путей осуществляется _____

Задание: Изобразите порядок прохода вдоль путей: а) разрешенный, б) запрещенный



Пропуск поездов

При приближении поезда следует _____ отойти в сторону от

(заблаговременно, при подходе поезда, перед ПС)

рельсовой колеи.

Безопасные расстояния при пропуске поездов:

- Маневровые составы и поезда со скоростями до 140 км/час – _____ м

- Пассажирские поезда со скоростями более 140 км/час – _____ м
- Поезда с грузами третьей и четвертой степенью негабаритности – _____ м
- Работающие машины, оборудованные щебнеочистительными устройствами – - _____ м
- Работающие однопутные снегоочистители – _____ м

Для обеспечения личной безопасности, пропуская поезд, маневровый подвижной состав, движущийся локомотив или специальные путевые машины, работнику необходимо:

- _____ ;
(стоять на безопасном расстоянии, стоять возле пути, стоять на пути)
- _____ ;
(стоять спиной к пути, лицом к пути, боком к пути)
- _____ .
(с полуоборотом головы навстречу движению поезда, с полуоборотом головы смотреть вслед поезду, отвернуться от пути)

Переход через переходные площадки вагонов

При переходе через переходную площадку вагона необходимо:

- _____ ;
- _____ ;
- _____ ;
- _____ ;
- _____ ;
- _____ ;
- _____ ;

Устройство выходов из служебно-технических помещений, расположенных вблизи путей

Служебно-технические помещения размещают вблизи путей с соблюдением габарита приближения строений. Выход устраивается при расстоянии до пути:

- Более 8 м – _____ ;
- 3-8 м – _____ ;
- Менее 3 м – _____ .

Перевозка рабочих

Организованная доставка рабочих к месту работ и обратно предусматривается в случае-

_____ .

Доставляться к месту работ и обратно рабочие могут доставляться (перечислить какими видами транспорта обеспечивается доставка)

_____ .

Путевой и другой инструмент доставляется _____ .

Перевозка работников железнодорожным транспортом: _____ .

_____ .

_____ .

Перевозка работников автомобильным транспортом: _____ .

_____ .

Запрещается доставка рабочих к месту работ и обратно:

- _____;
- _____;
- _____.

Требования безопасности на электрифицированных линиях

Железные дороги электрифицируются:

на постоянном токе напряжением ____ В; на переменном токе напряжением ____ В.

Заземлению подлежат _____

Запрещается:

- _____;
- _____;
- _____;
- _____.

На электрифицированных участках по обеим сторонам переездов устанавливают _____ высотой не более _____ м. Около люков и лестниц, ведущих на крышу электровозов и электропоездов, прикрепляют

_____, Люки и лестницы, ведущие на крышу тепловоза, пассажирского вагона, а также тяжелые путевые машины и краны на железнодорожном ходу должны иметь предупреждающий знак

_____. Работники железнодорожного транспорта, обслуживающие электрифицированные участки, должны быть обучены

Тема 3.3. Безопасная эксплуатация машин и механизмов используемых в ремонте и строительстве

Тематика электронных презентаций, для подготовки обучающимися:

Безопасность проведения погрузочно-разгрузочных работ

Меры безопасности при погрузочно-разгрузочных операциях, выполняемых вручную

Требования к погрузочно-разгрузочному оборудованию и его эксплуатации

Тема 3.4. Безопасная эксплуатация путевых и железнодорожно-строительных машин.

Тематика электронных презентаций, для подготовки обучающимися:

Техника безопасности при эксплуатации путевых и железнодорожно-строительных машин

Тема 4.1. Безопасная эксплуатация технологического оборудования в ремонтных мастерских

Тематика электронных презентаций, для подготовки обучающимися:

Источники опасности при проведении технологических процессов.
Обеспечение безопасности в технологических процессах

Требования безопасности при проведении электросварочных и газопламенных работ

Требования безопасности при эксплуатации сосудов, работающих под давлением

Тема 4.2. Мероприятия по совершенствованию безопасных условий труда при технической эксплуатации машин и оборудования.

Тематика электронных презентаций, для подготовки обучающимися:

Требования безопасности при производстве строительно-монтажных и ремонтных работ

Опасности строительно-монтажных работ. Работы на высоте

5. Примерные формы отчетности результатов самостоятельной работы

Тема 2.4. Производственный шум и вибрация. Производственные излучения.

Заполненная таблица

Тема 3.2. Основы безопасности работников железнодорожного транспорта при нахождении на путях

Заполненный опорный конспект.

Тема 3.3. Безопасная эксплуатация машин и механизмов используемых в ремонте и строительстве

Представление электронных презентаций по предложенной тематике

Тема 3.4. Безопасная эксплуатация путевых и железнодорожно-строительных машин.

Представление электронных презентаций по предложенной тематике

Тема 4.1. Безопасная эксплуатация технологического оборудования в ремонтных мастерских

Представление электронных презентаций по предложенной тематике

Тема 4.2. Мероприятия по совершенствованию безопасных условий труда при технической эксплуатации машин и оборудования.

Представление электронных презентаций по предложенной тематике

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ

1. Описание

В ходе практического занятия обучающиеся приобретают умения, предусмотренные рабочей программой учебной дисциплины, учатся использовать формулы, применять различные методики расчета, анализировать полученные результаты и делать выводы, опираясь на теоретические знания.

Содержание, этапы проведения практического занятия представлены в обязательном приложении **Методические указания по проведению практических занятий по дисциплине.**

При оценивании практического занятия учитываются следующие критерии:

- качество выполнения работы;
- качество оформления отчета по работе;
- качество устных ответов на контрольные вопросы при защите работы.

Основная цель практического занятия №1 «Оформление акта несчастного случая формы Н-1» научиться оформлять результаты расследования несчастного случая на производстве.

На проведение практического занятия отводится 90 минут.

Для формирования результатов обучения необходимо следующее оборудование:

Карнаух, Н. Н. Охрана труда: учебник для СПО/Н. Н. Карнаух. – М.: Издательство Юрайт, 2017. – 380 с. – (Серия: Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-02527-9. – Режим доступа: www.biblio-online.ru/book/76C2FA2C-B137-4381-8012-09B1EB507776.

Основная цель практического занятия №2 «Расчет потребного воздухообмена при общеобменной вентиляции. Оценка воздействия вредных веществ в воздухе рабочей зоны» научиться определять потребный воздухообмен и производить оценку воздействия вредных веществ, содержащихся в воздухе рабочей зоны.

На проведение практического занятия отводится 180 минут.

Для формирования результатов обучения необходимо следующее оборудование:

Карнаух, Н. Н. Охрана труда: учебник для СПО/Н. Н. Карнаух. – М.: Издательство Юрайт, 2017. – 380 с. – (Серия: Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-02527-9. – Режим доступа: www.biblio-online.ru/book/76C2FA2C-B137-4381-8012-09B1EB507776.

Основная цель практического занятия №3 «Расчет и контроль освещенности» научиться рассчитывать производственное освещение, необходимое для обеспечения нормальной освещенности и количество светильников.

На проведение практического занятия отводится 90 минут.

Для формирования результатов обучения необходимо следующее оборудование:

Карнаух, Н. Н. Охрана труда: учебник для СПО/Н. Н. Карнаух. – М.: Издательство Юрайт, 2017. – 380 с. – (Серия: Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-02527-9. – Режим доступа: www.biblio-online.ru/book/76C2FA2C-B137-4381-8012-09B1EB507776.

Основная цель практического занятия №4 «Расчет уровня шума на территории жилой застройки» научиться рассчитывать общее снижение шума в жилой застройке за счет расстояния от источника шума, экрана и устройства зеленых насаждений.

На проведение практического занятия отводится 90 минут.

Для формирования результатов обучения необходимо следующее оборудование:

Карнаух, Н. Н. Охрана труда: учебник для СПО/Н. Н. Карнаух. – М.: Издательство Юрайт, 2017. – 380 с. – (Серия: Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-02527-9. – Режим доступа: www.biblio-online.ru/book/76C2FA2C-B137-4381-8012-09B1EB507776.

Основная цель практического занятия №5 «Расчет заземления в сетях переменного тока напряжением до 1000В. Оказание первой (доврачебной) помощи человеку, пострадавшему при воздействии электрического тока» научиться рассчитывать защитное заземление; изучить правила оказания первой (доврачебной) помощи пострадавшему от электрического тока.

На проведение практического занятия отводится 180 минут.

Для формирования результатов обучения необходимо следующее оборудование:

Карнаух, Н. Н. Охрана труда: учебник для СПО/Н. Н. Карнаух. – М.: Издательство Юрайт, 2017. – 380 с. – (Серия: Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-02527-9. – Режим доступа: www.biblio-online.ru/book/76C2FA2C-B137-4381-8012-09B1EB507776.

Основная цель практического занятия №6 «Применение правил охраны труда по специальности» изучить правила охраны труда по специальности и научиться применять их на практике.

На проведение практического занятия отводится 90 минут.

Для формирования результатов обучения необходимо следующее оборудование:

Карнаух, Н. Н. Охрана труда: учебник для СПО/Н. Н. Карнаух. – М.: Издательство Юрайт, 2017. – 380 с. – (Серия: Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-02527-9. – Режим доступа: www.biblio-online.ru/book/76C2FA2C-B137-4381-8012-09B1EB507776.

Основная цель практического занятия №7 «Использование первичных средств пожаротушения на подвижном составе железных дорог» изучить назначение, устройство, принцип действия огнетушителя.

На проведение практического занятия отводится 180 минут.

Для формирования результатов обучения необходимо следующее оборудование:

Карнаух, Н. Н. Охрана труда: учебник для СПО/Н. Н. Карнаух. – М.: Издательство Юрайт, 2017. – 380 с. – (Серия: Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-02527-9. – Режим доступа: www.biblio-online.ru/book/76C2FA2C-B137-4381-8012-09B1EB507776.

2. Критерии оценки практического занятия

Оценка «зачтено» выставляется, если обучающийся продемонстрировал всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного и нормативного материала, умеет свободно выполнять задания, предусмотренные программой.

Оценка «незачтено» выставляется обучающимся, обнаружившим пробелы в знаниях основного учебного материала, допускающим принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Такая работа требует исправления допущенных ошибок до момента их устранения.

4. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

Предметом оценки являются сформированные умения и знания, а также динамика освоения общих и профессиональных компетенций. Оценка освоения учебной дисциплины предусматривает следующие формы промежуточной аттестации:

Форма промежуточной аттестации
3 семестр
<i>Дифференцированный зачет</i>

ДИФФЕРЕНЦИРОВАННЫЙ ЗАЧЕТ

1. Условия аттестации: аттестация проводится в форме дифференцированного зачета по завершению освоения учебного материала дисциплины и положительных результатах текущего контроля успеваемости.

2. Время аттестации: На проведение аттестации отводится 2 академических часа.

3. План варианта (соотношение контрольных задач/вопросов с содержанием учебного материала в контексте характера действий аттестуемых). Обучающийся отвечает на 5 вопросов теста и решает поставленную задачу.

4. Общие условия оценивания

Оценка по промежуточной аттестации носит комплексный характер и включает в себя:

- результаты прохождения текущего контроля успеваемости;
- результаты выполнения аттестационных заданий.

5. Критерии оценки.

Оценка «5» (отлично) выставляется, если:

- обучающийся ответил верно на все вопросы теста и решил задачу
- имеет средний балл по дисциплине не ниже «4»

Оценка «4» (хорошо) выставляется, если:

- обучающийся допустил 1 ошибку в решении теста и верно решил задачу или ответил верно на все вопросы теста и допустил ошибку в решении задачи
- имеет средний балл по дисциплине «3,5-4»

Оценка «3» (удовлетворительно) выставляется, если:

- обучающийся допустил 2 ошибки в решении теста и верно решил задачу
- обучающийся допустил 1 ошибку в решении теста и ошибку в решении задачи
- обучающийся ответил верно на все вопросы теста и не решил задачу
- имеет средний балл по дисциплине «3 -3,5»

Оценка «2» (неудовлетворительно) выставляется, если:

- обучающийся допустил 3 и более ошибки в решении теста и не решил задачу
- за отказ от ответа.

6. Перечень вопросов и заданий для проведения дифференцированного зачета

Вопрос	Варианты ответа
Что включает в себя время отдыха	Перерыв для отдыха и приема пищи, междуменные перерывы, выходные дни, праздничные дни, отпуска
	Перекур, отпуск, обед
	Еженедельный отдых, отпуск, перерыв для отдыха и приема пищи
Классификация травм по характеру воздействия	Психологические, технические
	Механические, термические, биологические
	Механические, термические, химические, психические, электрические
Оптимальные параметры микроклимата обеспечиваются системами	Вентиляции, отопления, кондиционирования
	Кондиционирования
	Вентиляции, отопления, освещения
Если вагоны стоят группами, какое расстояние должно быть между ними	5м
	3м
	10м
Три критерия электробезопасности	Неощутимый ток, отпускающий ток, фибриляционный ток
	Ощутимый ток, отпускающий ток, фибриляционный ток
	Неощутимый ток, неотпускающий ток, фибриляционный ток
Влияние какого фактора приводит к травме	Опасный или вредный
	Вредный
	Опасный
Виды расследования несчастных случаев	Обыкновенное
	Служебное, уголовное
	Специальное, служебное
Допустимые параметры микроклимата обеспечиваются системами	Вентиляции, отопления, кондиционирования
	Кондиционирования, освещения
	Вентиляции, отопления
Пропускать поезд следует на расстоянии	2м – до 120км/час, 5м – более 120 км/час
	2м
	3м
Классификация электротравм	Бытовые, производственные
	С летальным исходом, легкие, средние
	Общие, местные
Влияние какого фактора приводит к профессиональному заболеванию	Опасный или вредный
	Вредный

	Опасный
Классификация травм по тяжести исхода	С потерей и без потери трудоспособности
	Без потери трудоспособности, с временной потерей трудоспособности, групповые, с тяжелым исходом, со смертельным исходом
	Групповые и индивидуальные
Что такое вибрация	Вид механических колебаний в технике
	Сочетание спектра частот
	Тряска
На каком расстоянии следует обходить вагон	Не менее 5 м
	Не более 5 м
	Не менее 3 м
Особенности поражения электрическим током	Тяжелый исход, раздражение тканей организма, разрыв мышечных тканей
	Отсутствие внешних признаков грозящей опасности, тяжесть исхода электротравм, приковывание человека к токоведущим частям
	Поражение всего организма, разрыв мышечных тканей, летальный исход
Какой инструктаж проводится при поступлении на работу	Вводный
	Вводный, первичный
	Внеплановый
Классификация опасных и вредных производственных факторов	Химические, биологические, психофизиологические
	Физические, химические, биологические, психофизиологические
	Физические, химические
Параметры микроклимата	Отопление, вентиляция, кондиционирование, освещение
	Температура воздуха, влажность, скорость движения воздуха
	Температура воздуха, давление, влажность, вентиляция, освещение
Классификация помещений по электробезопасности	С повышенной опасностью, особо опасные, без повышенной опасности
	Опасные, безопасные
	С повышенной опасностью, без повышенной опасности
Классификация электроустановок согласно ПУЭ	Напряжением до 380 В, напряжением свыше 380 В
	Напряжением до 220 В, напряжением свыше 380 В
	Напряжением до 1000 В, напряжением свыше 1000 В

Задача 1

Определить нормы освещенности, разряд и подразряд зрительной работы.

Исходные данные:

Варианты заданий	Наименьший размер объекта различения, мм	Контраст объекта различения с фоном	Характеристика фона	Источник света
1	0,4	Малый	Светлый	Газоразрядная лампа
2	0,8	Средний	Темный	Газоразрядная лампа
3	1,2	Большой	Средний	Газоразрядная лампа
4	6	Большой	Светлый	Газоразрядная лампа
5	0,3	Большой	Темный	Лампа накаливания
6	1,1	Малый	Темный	Лампа накаливания
7	0,9	Средний	Средний	Лампа накаливания

8	2,5	Малый	Средний	Газоразрядная лампа
9	4,0	Средний	Темный	Лампа накаливания
10	0,9	Малый	Светлый	Газоразрядная лампа
11	1,3	Средний	Светлый	Лампа накаливания
12	1,5	Большой	Светлый	Газоразрядная лампа
13	2,5	Малый	Темный	Лампа накаливания
14	1,8	Средний	Средний	Газоразрядная лампа
15	3,0	Большой	Светлый	Лампа накаливания

7. Варианты заданий для проведения дифференцированного зачета

Вариант № 1

Вопрос	Варианты ответа	Правильный ответ
Что включает в себя время отдыха	Перерыв для отдыха и приема пищи, междусменные перерывы, выходные дни, праздничные дни, отпуска	
	Перекур, отпуск, обед	
	Еженедельный отдых, отпуск, перерыв для отдыха и приема пищи	
Классификация травм по характеру воздействия	Психологические, технические	
	Механические, термические, биологические	
	Механические, термические, химические, психические, электрические	
Оптимальные параметры микроклимата обеспечиваются системами	Вентиляции, отопления, кондиционирования	
	Кондиционирования	
	Вентиляции, отопления, освещения	
Если вагоны стоят группами, какое расстояние должно быть между ними	5м	
	3м	
	10м	
Три критерия электробезопасности	Неощутимый ток, отпускающий ток, фибрилляционный ток	
	Ощутимый ток, отпускающий ток, фибрилляционный ток	
	Неощутимый ток, неотпускающий ток, фибрилляционный ток	

Вариант № 2

Вопрос	Варианты ответа	Правильный ответ
Влияние какого фактора приводит к травме	Опасный или вредный	
	Вредный	
	Опасный	
Виды расследования несчастных случаев	Обыкновенное	
	Служебное, уголовное	
	Специальное, служебное	
Допустимые параметры микроклимата обеспечиваются системами	Вентиляции, отопления, кондиционирования	
	Кондиционирования, освещения	
	Вентиляции, отопления	

Пропускать поезда следует на расстоянии	2м – до 120км/час, 5м – более 120 км/час	
	2м	
	3м	
Классификация электротравм	Бытовые, производственные	
	С летальным исходом, легкие, средние	
	Общие, местные	

Вариант №3

Вопрос	Варианты ответа	Правильный ответ
Влияние какого фактора приводит к профессиональному заболеванию	Опасный или вредный	
	Вредный	
	Опасный	
Классификация травм по тяжести исхода	С потерей и без потери трудоспособности	
	Без потери трудоспособности, с временной потерей трудоспособности, групповые, с тяжелым исходом, со смертельным исходом	
	Групповые и индивидуальные	
Что такое вибрация	Вид механических колебаний в технике	
	Сочетание спектра частот	
	Тряска	
На каком расстоянии следует обходить вагон	Не менее 5 м	
	Не более 5 м	
	Не менее 3 м	
Особенности поражения электрическим током	Тяжелый исход, раздражение тканей организма, разрыв мышечных тканей	
	Отсутствие внешних признаков грозящей опасности, тяжесть исхода электротравм, приковывание человека к токоведущим частям	
	Поражение всего организма, разрыв мышечных тканей, летальный исход	

Вариант № 4

Вопрос	Варианты ответа	Правильный ответ
Какой инструктаж проводится при поступлении на работу	Вводный	
	Вводный, первичный	
	Внеплановый	
Классификация опасных и вредных производственных факторов	Химические, биологические, психофизиологические	
	Физические, химические, биологические, психофизиологические	
	Физические, химические	
Параметры микроклимата	Отопление, вентиляция, кондиционирование, освещение	
	Температура воздуха, влажность, скорость движения воздуха	

	Температура воздуха, давление, влажность, вентиляция, освещение	
Классификация помещений по электробезопасности	С повышенной опасностью, особо опасные, без повышенной опасности	
	Опасные, безопасные	
	С повышенной опасностью, без повышенной опасности	
Классификация электроустановок согласно ПУЭ	Напряжением до 380 В, напряжением свыше 380 В	
	Напряжением до 220 В, напряжением свыше 380 В	
	Напряжением до 1000 В, напряжением свыше 1000 В	

8. Эталоны ответов

Ключ к тесту

Вариант	Вопрос	Правильный ответ
1	Что включает в себя время отдыха	Перерыв для отдыха и приема пищи, междуменные перерывы, выходные дни, праздничные дни, отпуска
	Классификация травм по характеру воздействия	Механические, термические, химические, психические, электрические
	Оптимальные параметры микроклимата обеспечиваются системами	Кондиционирования
	Если вагоны стоят группами, какое расстояние должно быть между ними	10м
	Три критерия электробезопасности	Неощутимый ток, отпускающий ток, фибрилляционный ток
2	Влияние какого фактора приводит к травме	Опасный
	Виды расследования несчастных случаев	Специальное, служебное
	Допустимые параметры микроклимата обеспечиваются системами	Вентиляции, отопления
	Пропускать поезда следует на расстоянии	2м – до 120км/час, 5м – более 120 км/час
	Классификация электротравм	Общие, местные
3	Влияние какого фактора приводит к профессиональному заболеванию	Вредный
	Классификация травм по тяжести исхода	Без потери трудоспособности, с временной потерей трудоспособности, групповые, с тяжелым исходом, со смертельным исходом
	Что такое вибрация	Вид механических колебаний в технике
	На каком расстоянии следует обходить вагон	Не менее 5 м
	Особенности поражения электрическим током	Отсутствие внешних признаков грозящей опасности, тяжесть исхода электротравм, приковывание человека к токоведущим частям
4	Какой инструктаж проводится при поступлении на работу	Вводный, первичный
	Классификация опасных и вредных производственных факторов	Физические, химические, биологические, психофизиологические
	Параметры микроклимата	Температура воздуха, влажность, скорость движения воздуха
	Классификация помещений по электробезопасности	С повышенной опасностью, особо опасные, без повышенной опасности
	Классификация электроустановок согласно ПУЭ	Напряжением до 1000 В, напряжением свыше 1000 В

9. Рекомендуемая литература для разработки оценочных средств и подготовки обучающихся к дифференцированному зачету:

Основная учебная литература:

1. Карнаух, Н. Н. Охрана труда: учебник для СПО/Н. Н. Карнаух. – М.: Издательство Юрайт, 2017. – 380 с. – (Серия: Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-02527-9. – Режим доступа: www.biblio-online.ru/book/76C2FA2C-B137-4381-8012-09B1EB507776.

2. Родионова, О. М. Охрана труда: учебник для СПО / О. М. Родионова, Д. А. Семенов. – М.: Издательство Юрайт, 2017. – 113 с. – (Серия: Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-00448-9. – Режим доступа: www.biblio-online.ru/book/80B95C7E-F2F6-4891-9C00-CFAD056617C9.

Дополнительная учебная литература:

1. Беляков, Г. И. Охрана труда и техника безопасности: учебник для СПО/Г. И. Беляков. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2017. – 404 с. – (Серия: Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-00376-5. – Режим доступа: www.biblio-online.ru/book/BBC9EE94-1D5F-40C3-A2DE-7A5FD387C5A7.

Интернет-ресурсы:

1. ЭБС ЛАНЬ. Форма доступа: <http://e.lanbook.com>
2. ЭБС ПГУПС. Форма доступа: <http://libraru.pgups.ru>

Методические указания по проведению практических занятий по дисциплине

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I»
Калужский филиал ПГУПС

РАБОЧАЯ ТЕТРАДЬ

по дисциплине «Охрана труда»

студента _____
Ф.И.О. полностью

Специальность 08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство»

Группа _____ Вариант _____

20__-20__

ВВЕДЕНИЕ

График учебных занятий по дисциплине «Охрана труда»
на 20__-20__ учебный год

Учебные занятия, всего часов		Виды учебных занятий, всего часов				Вид контроля
Аудитор- ные	Самост. работа	Теорети- ческие	Лаб. работы	Практич. работы	Самост. работа	
52	26	34	-	18	26	Диф. зачет

Цели дисциплины «Охрана труда» – ознакомить студентов с безопасными условиями труда в сфере профессиональной деятельности, организационными основами охраны труда на предприятии, научить проводить анализ травмоопасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности.

При проведении занятий применяются средства обучения, образцы защитных средств и измерительной аппаратуры, используются плакаты, видеофильмы.

При изучении дисциплины «Охрана труда» выполняются практические работы в Рабочей тетради, выдаваемой преподавателем дисциплины в начале семестра, в котором изучается дисциплина. Рабочая тетрадь хранится при кабинете и выдается студенту на практическом занятии.

Посещение практических занятий является обязательным. После выполнении каждой практической работы проводится проверка знаний студентов в форме теста.

В случае отсутствия студента на практическом занятии, он выполняет работы самостоятельно.

По окончании изучения отдельных разделов проводится контроль в виде зачетов, тестов и т.п.

Итоговым контролем знаний студентов является дифференцированный зачет.

К дифференцированному зачету по дисциплине допускаются студенты, выполнившие все практические работы, прошедшие все виды контроля знаний, включая тестирование по практическим работам.

Подпись студента _____

ОТЧЕТ
по практической работе №1
«Оформление акта формы Н-1 о несчастном случае на производстве»

Цель работы: научиться оформлять результаты расследования несчастного случая

1. Классификация травматизма:

1. По характеру воздействия:

- _____
- _____
- _____
- _____
- _____

2. По тяжести исхода:

- _____
- _____
- _____
- _____
- _____

2. Расследованию подлежат несчастные случаи, которые произошли на производстве с работниками при выполнении ими трудовых обязанностей и вызвали потерю трудоспособности более, чем на _____ (указать количество дней или часов).

Для расследования несчастного случая на производстве работодатель создает комиссию в составе не менее _____ человек. В состав комиссии входят

_____.

Расследование обстоятельств и причин несчастного случая на производстве проводится комиссией в течение _____ дней. В ходе расследования оформляется акт по форме Н-1 о несчастном случае на производстве в _____ экземплярах.

3. Исходные данные:

Дата несчастного случая	Время несчастного случая	Стаж работы	Нахождение пострадавшего в состоянии алкогольного опьянения	Медицинское заключение о диагнозе повреждения здоровья

4. Заполнение акта по форме Н-1 о несчастном случае на производстве.

5. Указать к какому классу относится данная травма:

- По характеру воздействия – _____
- По тяжести исхода – _____

6. Указать какой вид расследования должен проводиться и почему _____

_____.

Подпись студента _____
« _____ » _____ 20__ г.

Подпись преподавателя _____
« _____ » _____ 20__ г.

УТВЕРЖДАЮ

Форма Н-1

Один экземпляр направляется
пострадавшему или его доверенному лицу

(подпись, Ф.И.О. работодателя)

« ____ » _____ 20__ г.

АКТ № _____

о несчастном случае на производстве

1. Дата и время несчастного случая _____

(число, месяц, год и время происшествия несчастного случая, количество полных часов от начала работы)

2. Организация, работником которой является пострадавший _____

(наименование, место нахождения, юридический адрес, отраслевая принадлежность /ОКОНХ основного вида

деятельности/; фамилия, инициалы работодателя – физического лица)

Наименование структурного подразделения _____

3. Организация, направившая работника _____

(наименование, место нахождения, юридический адрес, отраслевая принадлежность)

4. Лица, проводившие расследование несчастного случая _____

(Ф.И.О., должности и место работы)

5. Сведения о пострадавшем

Ф.И.О. _____

Пол: (мужской, женский) _____

Дата рождения _____

Профессиональный статус _____

Профессия (должность) _____

Стаж работы, при выполнении которой произошел несчастный случай _____

_____, в том числе в данной организации _____

(число полных лет и месяцев)

6. Сведения о проведении инструктажей и обучения по охране труда:

Вводный инструктаж _____

(число, месяц, год)

Инструктаж на рабочем месте (первичный, повторный, внеплановый, целевой) по профессии или виду работы, при выполнении которого произошел несчастный случай _____

(число, месяц, год)

Стажировка: с «__» _____ 20__ г. по «__» _____ 20__ г.

(если не проводилась – указать)

Обучение по охране труда по профессии или виду работы, при выполнении которого произошел несчастный случай с «__» _____ 20__ г. по «__» _____ 20__ г.

Проверка знаний по охране труда по профессии или виду работы, при выполнении которой _____ произошел _____ несчастный _____ случай

(число, месяц, год, № протокола)

7. Краткая характеристика места (объекта), где произошел несчастный случай

(краткое описание места происшествия с указанием опасных и (или) вредных производственных факторов со

ссылкой на сведения, содержащиеся в протоколе осмотра места несчастного случая)

Оборудование, использование которого привело к несчастному случаю _____

(наименование, тип, марка, год выпуска, предприятие-изготовитель)

8. Обстоятельства несчастного случая _____

(краткое изложение обстоятельств, предшествовавших несчастному случаю, описание событий и действий

пострадавшего и других лиц, связанных с несчастным случаем, и другие сведения,

установленные в ходе расследования)

8.1 Вид происшествия _____

8.2 Характер полученных повреждений и орган, подвергшийся повреждению, медицинское заключение о тяжести повреждения здоровья _____

8.3 Нахождение пострадавшего в состоянии алкогольного или наркотического опьянения

(да, нет, указать степень опьянения)

8.4 Очевидцы несчастного случая _____

(Ф.И.О., их постоянное местожительство, домашний телефон)

9. Причины несчастного случая _____

10. Лица, допустившие нарушение требований охраны труда

(Ф.И.О. лиц с указанием нарушенных ими требований)

Организация (работодатель), работниками которой являются данные лица _____

(наименование, адрес)

11. Мероприятия и сроки по устранению причин несчастного случая _____

Подписи лиц, проводивших
расследование несчастного случая _____

(подписи)

(фамилия, инициалы)

(подписи)

(фамилия, инициалы)

(подписи)

(фамилия, инициалы)

(дата)

								мг/ч	
01	100	48	7	190	100	Легкая	Ацетон	20000	200
02	100	48	7	180	200	Средней тяжести	Ацетон	30000	200
Вариант	Габаритные размеры цеха, м			Установочная мощность оборудования, кВт	Число работающих, чел	Категория тяжести работы	Наименование вредного вещества	Кол-во выделяемого вредного вещества, мг/ч	ПДК вредного вещества, мг/м ³
	длина	ширина	высота						
03	100	48	7	170	300	Тяжелая	Ацетон	40000	200
04	100	48	7	160	100	Легкая	Ацетон	50000	200
05	100	48	7	150	200	Средней тяжести	Ацетон	60000	200
06	80	24	6	20	50	Легкая	Древесная пыль	50000	6
07	80	24	6	30	60	Средней тяжести	Древесная пыль	60000	6
08	80	24	6	40	70	Тяжелая	Древесная пыль	70000	6
09	80	24	6	50	80	Легкая	Древесная пыль	80000	6
10	80	24	6	70	100	Тяжелая	Древесная пыль	100000	6
11	60	12	4	13	20	Легкая	Аэрозоль свинца	40	0,01
12	60	12	4	14	25	Легкая	Аэрозоль свинца	50	0,01
13	60	12	4	15	30	Легкая	Аэрозоль свинца	60	0,01
14	60	12	4	16	10	Средней тяжести	Аэрозоль свинца	20	0,01
15	60	12	4	18	30	Средней тяжести	Аэрозоль свинца	40	0,01

Выполнить расчет по варианту

Расход приточного воздуха, м³/ч, необходимый для отвода избыточной теплоты

$$L_1 = Q_{изб} / (c \cdot \rho \cdot (t_{уд} - t_{пр})),$$

где $Q_{изб}$ – избыточное количество теплоты, кДж/ч;

c – теплоемкость воздуха, Дж/(кг·К) ($c=1,2$ Дж/(кг·К));

ρ – плотность воздуха, кг/м³;

$t_{уд}$ – температура воздуха, удаляемого из помещения, принимается равной температуре воздуха в рабочей зоне, °С;

$t_{пр}$ – температура приточного воздуха, °С.

Расчетное значение температуры приточного воздуха принимают равной 22,3°С. Температуру воздуха в рабочей зоне принимают на 3-5°С выше расчетной температуры наружного воздуха.

Плотность воздуха, кг/м³, поступающего в помещение

$$\rho = 353 / (273 + t_{пр})$$

$$\rho =$$

Избыточное количество теплоты, подлежащей удалению из производственного помещения, определяют по тепловому балансу

$$Q_{изб} = \Delta Q_{пр} - \Delta Q_{расх}$$

где $\Delta Q_{пр}$ – теплота, поступающая в помещение от различных источников, кДж/ч;

$\Delta Q_{расх}$ – теплота, расходуемая стенам здания и уходящая с нагретыми материалами, кДж/ч.

Поскольку перепад температур воздуха внутри и снаружи здания в теплый период года незначительный (3-5°С), то при расчете воздухообмена потери теплоты через конструкции зданий можно не учитывать. Таким образом

$$Q_{изб} = \Delta Q_{пр} = \Delta Q_{эо} + Q_p,$$

где $\Delta Q_{эо}$ – теплота, выделяемая при работе электродвигателей оборудования, кДж/ч;

ΔQ_p – теплота, выделяемая работающим персоналом, кДж/ч.

Теплота, выделяемая электродвигателями оборудования,

$$Q_{эо} = 3528 \cdot \beta \cdot N,$$

где β – коэффициент, учитывающий загрузку оборудования, одновременность его работы, режим работы, $\beta=0,25-0,35$;

N – общая установочная мощность электродвигателей, кВт.

$$Q_{эо} =$$

Теплота, выделяемая работающим персоналом,

$$Q_p = n \cdot K_p,$$

где n – число работающих, чел;

K_p – теплота, выделяемая одним человеком, кДж/ч (принимается равной при легкой работе 300кДж/ч, при работе средней тяжести 400кДж/ч, при тяжелой работе 500кДж/ч).

$$Q_p =$$

$$Q_{изб} =$$

$$L_1 =$$

Расход приточного воздуха, м³/ч, необходимый для поддержания концентрации вредных веществ в заданных пределах

$$L_2 = G / (q_{уд} - q_{пр}),$$

где G – количество выделяемых вредных веществ, мг/ч;

$q_{уд}$ – концентрация вредных веществ в удаляемом воздухе, которая не должна превышать ПДК, мг/м³, т.е. $q_{уд} \leq q_{пдк}$;

$q_{пр}$ – концентрация вредных веществ в приточном воздухе, мг/м³, ($q_{пр} \leq 0,3 \cdot q_{пдк}$)

$$q_{пр} =$$

$$L_2 =$$

Для определения потребного воздухообмена L необходимо сравнить величины L_1 и L_2 и выбрать наибольшую из них

Принимаю потребный воздухообмен $L =$ _____ м³/ч.

Кратность воздухообмена, 1/ч

$$K = L / V_c,$$

где L – потребный воздухообмен, м³/ч;

V_c – внутренний свободный объем помещения, м³.

$$K =$$

Сопоставить рассчитанную кратность воздухообмена с рекомендуемой и сделать соответствующий вывод

Кратность воздухообмена помещений обычно составляет от 1 до 10. для машинно-и приборостроительных цехов рекомендуемая кратность воздухообмена составляет 1-3, для литейных, кузнечно-прессовых, термических цехов, химических производств – 3-10.

Вывод: _____

Таблица – Предельно-допустимые концентрации вредных веществ в воздухе, мг/м³

Вещество	В воздухе рабочей зоны	В воздухе населенных пунктов		Класс опасности	Особенности воздействия	Вещество	В воздухе рабочей зоны	В воздухе населенных пунктов		Класс опасности	Особенности воздействия
		Максимальная разовая ≤30 мин	Среднесуточная; воздействие >30 мин					Максимальная разовая ≤30 мин	Среднесуточная; воздействие >30 мин		
Азота диоксид	2	0,085	0,04	2	О*	Полипропилен	10	3	3	3	-
Азота оксиды	5	0,6	0,06	3	О	Ртуть	0,01/ 0,005	-	0,0003	1	-
Азотная кислота	2	0,4	0,15	2	-	Серная кислота	1	0,3	0,1	2	-
Акролеин	0,2	0,03	0,03	3	-	Сернистый ангидрид	10	0,5	0,05	3	-
Алюминия оксид	6	0,2	0,04	4	Ф	Сода кальцинированная	2	-	-	3	-
Аммиак	20	0,2	0,04	4	-	Соляная кислота	5	-	-	2	-
Ацетон	20	0,2	0,04	4	-	Толуол	50	0,6	0,6	3	-
Аэрозоль ванадия пентаоксида	0,1	-	0,002	1	-	Углерода оксид	20	5	3	4	Ф
Бензол	5	1,5	0,1	2	К	Фенол	0,3	0,01	0,003	2	-
Вольфрам	6	-	0,1	3	Ф	Формальдегид	0,5	0,035	0,003	2	О, А
Вольфрамовый ангидрид	6	-	0,15	3	Ф	Хлор	1	0,1	0,03	2	О
Гексан	300	60	-	4	-	Хрома оксид	1	-	-	3	А
Дихлорэтан	10	3	1	2	-	Хрома триоксид	0,01	0,0015	0,0015	1	К, А
Кремния диоксид	1	0,15	0,06	3	Ф	Цементная пыль	6	-	-	4	Ф
Ксилол	50	0,2	0,2	3	Ф	Этилendiамин	2	0,001	0,001	3	-
Метанол	5	1	0,5	3	-	Этанол	1000	5	5	4	-
Озон	0,1	0,16	0,03	1	О						

Примечание: О – вещества с остронаправленным действием, за содержанием которых в воздухе требуется автоматический контроль; А – вещества, способные вызвать аллергические заболевания в производственных условиях; К – канцерогены, Ф – аэрозоли преимущественно фиброгенного действия.

7. Сделать вывод о проделанной работе _____

Подпись студента _____

« ____ » _____ 20 ____ г.

Подпись преподавателя _____

« ____ » _____ 20 ____ г.

ОТЧЕТ
по практическому занятию №3
«Расчет и контроль освещенности»

Цель работы: научиться рассчитывать производственное освещение, необходимое для обеспечения нормальной освещенности и количество светильников

1. Источники света могут быть следующих типов:

а) _____, б) _____

Для освещения производственных помещений в качестве источников света, применяют, как правило, _____

2. Системы освещения могут быть:

а) _____, б) _____, в) _____

Для _____ освещения _____ производственных _____ помещений _____ применяют _____ систему освещения

3. Расчет освещения

Исходные данные

Вариант	Длина помещения А, м	Ширина помещения В, м	Высота подвеса светильников над рабочей поверхностью Н _р , м	Коэффициент отражения потолка ρ _п , %	Коэффициент отражения стен ρ _{ст} , %	Норма освещенности Е _{нор.} , Лк	Тип светильника
1	8	6	2,8	70	50	100	ОДР
2	10	8	3,0	50	30	150	ОДР
3	9	6	4,0	70	50	120	ОД
4	12	8	3,5	50	30	100	ОД
5	10	6	3,0	70	50	120	ОД
6	8	6	2,8	50	30	150	ОД
7	12	10	3,0	70	50	160	ОДР
8	9	6	3,0	70	50	100	ОД

Определение расстояния между рядами ламп

$$La = \gamma \cdot H_p,$$

где γ – коэффициент ($\gamma=1,4$);

H_p – высота подвеса светильников над рабочей поверхностью.

$$La =$$

Расчет индекса помещения

$$i = (A \cdot B) / H_p \cdot (A + B),$$

где А – длина помещения;

В – ширина помещения

$$i =$$

Определение коэффициента использования светильника η по полученному значению индекса i и значениям коэффициентов отражения потолка $\rho_{п}$ и стен $\rho_{ст}$ (таблица 1). Его значение зависит от типа светильника

Таблица 1. Коэффициент использования светильника

Тип светильника	Коэффициенты отражения		Коэффициент использования η (%) при индексе помещения i														
	$\rho_{п}$	$\rho_{ст}$	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0	1,1	1,2	1,5	1,7	2,0	2,2	2,5	3,0	3,5
ОД	70	50	30	34	38	42	45	47	50	53	57	60	62	64	65	67	69
	50	30	25	29	33	36	39	42	44	48	52	54	57	59	60	63	65
	30	10	20	25	29	33	35	38	40	43	47	51	54	56	57	60	62
ОДР	70	50	28	32	35	38	41	44	46	48	52	54	56	58	60	62	63
	50	30	24	27	30	33	36	38	41	44	47	50	52	54	55	58	59

$\eta =$

Распределение светильников на плане и определение их общего количества

$N =$

Определение светового потока ламп, необходимого для создания заданной минимальной освещенности

$$\Phi = (E_{нор} \cdot K_{зап} \cdot A \cdot B \cdot Z) / N \cdot \eta,$$

где $E_{нор}$ – норма освещенности;

$K_{зап}$ – коэффициент запаса (для газоразрядных ламп $K_{зап} = 1,5$)

Z – коэффициент минимальной освещенности (для люминесцентных ламп $Z = 1,1$);

N – количество светильников;

η – коэффициент использования светового потока.

$\Phi =$

По полученному световому потоку подобрать лампу с близким значением светового потока.

При необходимости уменьшить световой поток в 2,4,6 раз.

$\Phi =$

Таблица 2

Мощность лампы, Вт	Напряжение, В	Световой поток ламп (Лм) и их тип				
		ЛДЦ	ЛД	ЛТБ	ЛХБ	ЛБ
30	220	1110	1380	1500	1500	1740
40	220	1520	1960	2200	2200	2480
80	220	2720	3440	3840	3840	4320

Подбор лампы:

Тип лампы – _____

Световой поток лампы – _____

Напряжение лампы – _____

Мощность лампы – _____

Сделать вывод (какое количество светильников и ламп в них, какого типа необходимо для создания заданной минимальной освещенности) _____

3. Контроль освещенности

Вычертить схему люксметра

В соответствии с заданным вариантом и руководствуясь СНиП 23-05-95 заполнить таблицу

Таблица 1

Хар-ка зрительной работы	Наименьший размер объекта различения, мм	Разряд зрительной работы	Подразряд зрительной работы	Контраст объекта различения с фоном	Характеристика фона	Освещенность от комб. освещения, Лк	Освещенность от общего освещения, Лк

Измерить освещенность на рабочем месте. Результаты измерений записать в таблицу 2 (Повторить измерения не менее 3 раз)

Таблица 2

№ опыта	Пределы измерения	Замеренная освещенность E, Лк	Поправочный коэффициент K	Фактическая освещенность E·K, Лк
1				
2				
3				

Определить среднюю освещенность по формуле

$$E_{\text{ср}} = (E_1 + E_2 + E_3) / 3,$$

где E_1, E_2, E_3 – значения фактической освещенности при трех опытах.

$$E_{\text{ср}} =$$

Определить коэффициент равномерности освещения по формуле

$$K_p = E_{\min} / E_{\max},$$

где E_{\min} – минимальное значение фактической освещенности,

E_{\max} – максимальное значение фактической освещенности.

$$K_p =$$

Измерить освещенность внутри помещения и на улице и определить коэффициент естественной освещенности по формуле

$$KEO = (E_v / E_n) \cdot 100\%,$$

где E_v – освещенность внутри помещения,

E_n – освещенность, замеренная на улице.

$$KEO =$$

Сопоставить измеренную освещенность с нормируемой и сделать выводы

Нормы	Результаты сравнения освещенности	Выводы о ее соответствии
$E_{\text{ср}} \geq E_{\text{общ н}}$		
$K_p \leq 3$		
$KEO \leq 3,5$		

Общий вывод о соответствии измеренной освещенности от общей системы освещения нормируемой _____

Вывод (по цели работы): _____

Подпись студента _____

« ____ » _____ 20__ г.

Подпись преподавателя _____

« ____ » _____ 20__ г.

ОТЧЕТ
по практическому занятию №4
«Расчет уровня шума в жилой застройке»

Цель работы: научиться рассчитывать общее снижение шума в жилой застройке за счет расстояния от источника шума, экрана и устройства зеленых насаждений.

1. Шум – это _____

2. Классификация шума
 _____ (_____)
 _____ (_____)
 _____ (_____)
 _____ (_____)
 _____ (_____)

3. Мероприятия по снижению уровня шума:
 • _____
 • _____
 • _____

4. На перегоне предусмотрено строительство второго главного пути. Жилые районы находятся на расстоянии L от крайнего пути. На участке движутся поезда со скоростью V. Рассчитать общее снижение шума в жилом районе за счет расстояния от источника шума, экрана и устройства зеленых насаждений. Результаты оформить в виде таблицы (таблица).

Исходные данные

Вариант	Расстояние от жилой застройки L, м	Обращающиеся поезда V, км/час	Ширина густых зеленых насаждений, м
1	40	60-90	10
2	50	90-100	9
3	60	60-90	11
4	70	90-100	10
5	80	60-90	9
6	90	90-100	11

Таблица 1. Допустимые октавные уровни звукового давления и уровня звука

Наименование	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Территория жилой застройки	67	57	49	44	40	37	35	33

Таблица 2. Характеристика шума, возникающего при движении грузовых и пассажирских поездов со скоростью 60-90 км/час

Расстояние до тепловоза, м	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
40	57	65	69	66	64	60	52	42
50	55	63	67	64	62	58	50	40
60	53	61	65	62	60	57	48	38
70	52	60	64	61	59	55	46	36
80	51	59	63	60	57	54	45	35
90	50	58	62	59	56	53	44	33

Таблица 3. Характеристика шума, возникающего при движении грузовых и пассажирских поездов со скоростью 90-120 км/час

Расстояние до тепловоза, м	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
40	66	72	78	69	74	72	61	52
50	64	70	76	67	72	69	59	50
60	62	68	74	65	70	68	57	48
70	61	67	73	64	69	66	55	46
80	60	66	72	63	67	65	54	44
90	59	65	71	62	66	64	53	43

№ стро-ки	Наименование	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
1	Допустимый уровень шума								
2	Допустимый уровень шума с учетом поправки (+5дБ)								
3	Уровень шума от проходящих поездов (таблицы 2, 3)								
4	Уровень снижения шума зелеными насаждениями								
5	Уровень шума в результате устройства зеленых насаждений								
6	Превышение допустимого уровня шума после устройства зеленых насаждений								
7	Уровень снижения шума за счет устройства экрана (табл. 5)								
8	Уровень шума после устройства экрана								
9	Превышение допустимого уровня шума после устройства экрана								

Снижение уровней шума при устройстве зеленых насаждений может быть определено по формуле

$$\Delta L = \gamma \cdot R,$$

где γ – коэффициент снижения уровня звука зелеными насаждениями (таблица 4);

R – ширина густых зеленых насаждений

$$\Delta L_{250} =$$

$$\Delta L_{500} =$$

$$\Delta L_{1000} =$$

$$\Delta L_{2000} =$$

$$\Delta L_{4000} =$$

$$\Delta L_{8000} =$$

Таблица 4. Снижение уровня шума зелеными насаждениями

Частота, Гц	250	500	1000	2000	4000	8000
Снижение уровня шума зелеными насаждениями, дБ/м	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,5

На частотах до 200Гц снижение шума практически не происходит

Таблица 5. Снижение шума за экраном

Высота экрана	Расстояние от источника шума до экрана	Расстояние от экрана до объекта шумозащиты	Среднегеометрические частоты октавных полос, Гц							
			63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
3	5	35	10	12	13	16	18	22	26	28
		45	10	12	13	16	18	22	26	28
		55	10	11	13	16	17	22	25	28
		65	10	11	13	16	17	22	25	28
		75	10	11	13	16	17	22	25	28
		85	10	11	13	16	17	22	25	28

Общий вывод: какое мероприятие является наиболее эффективным для снижения шума _____

Подпись студента _____
« ____ » _____ 20__ г.

Подпись преподавателя _____
« ____ » _____ 20__ г.

ОТЧЕТ
по практическому занятию №5
«Расчет заземления в сетях переменного тока с напряжением до 1000В.
Оказание первой (доврачебной) помощи пострадавшему от электрического тока»

Цель работы: научиться рассчитывать защитное заземление; изучить правила оказания первой (доврачебной) помощи пострадавшему от электрического тока

1. Под защитным заземлением понимают преднамеренное соединение потенциально электроопасных частей с землей или ее эквивалентом с целью обеспечения электробезопасности. Защитному заземлению подлежат корпуса электрических машин, трансформаторов, металлические ограждения электроустановок и т.д. Различают искусственные и естественные заземлители. В качестве естественных заземлителей используют _____ . Искусственные заземлители выполняют _____ .

В электроустановках напряжением до 1000В допустимое сопротивление заземляющего устройства не должно превышать _____

Задание:

Рассчитать результирующее сопротивление растеканию тока заземляющего устройства в цехах с электроустановками напряжением до 1000 В и сравнить с допустимым сопротивлением.

Исходные данные

Вариант	Габаритные размеры цеха, м		Удельное сопротивление грунта, Ом*см
	Длина	Ширина	
1	2	3	4
01	60	18	12000
02	72	24	10000
03	66	24	13000
04	72	18	15000
05	90	24	18000
06	72	24	21000
07	72	18	24000
08	90	24	27000
09	72	24	30000
10	66	18	33000

Определить сопротивление растеканию тока через одиночный заземлитель

$$R_{mp} = 0,9 \cdot (\rho / l_{mp}),$$

где ρ – удельное сопротивление грунта, Ом·см;

$l_{тр}$ – длина трубы, см.

$$R_{mp} =$$

В качестве искусственных заземлителей используют стальные трубы длиной 1,5...4м, диаметром 25...50 мм, которые забивают в землю, а также металлические стержни и полосы. Для достижения требуемого сопротивления заземлителя, используют несколько труб, забитых в землю и соединенных там металлической (стальной) полосой.

Определить ориентировочное число вертикальных заземлителей

$$n = R_{mp}/r,$$

где r – допустимое сопротивление заземляющего устройства.

$$n =$$

Определить коэффициент экранирования заземлителей $\eta_{тр}$ по таблице 1.

Определить коэффициент экранирования заземлителей $\eta_{тр}$ по таблице 1. Для этого необходимо определить отношение расстояния между трубами к их длине. Для уменьшения явления экранирования рекомендуется одиночные заземлители располагать на расстоянии друг от друга (a) не менее 2,5-3 м. Для расчета принимаю $a =$ _____

$a/l_{mp} =$ _____ $=$ _____. Далее обращаюсь к таблице 1.

Таблица 1 – Коэффициенты экранирования заземлителей $\eta_{тр}$

Число труб	Отношение расстояния между трубами к их длине	$\eta_{тр}$		Отношение расстояния между трубами к их длине	$\eta_{тр}$		
4	1	0,66...0,72		2	0,76...0,80	3	0,84...0,86
6	1	0,58...0,65		2	0,71...0,75	3	0,78...0,82
10	1	0,52...0,58		2	0,66...0,71	3	0,74...0,78
20	1	0,44...0,50		2	0,61...0,66	3	0,68...0,73
40	1	0,38...0,44		2	0,55...0,61	3	0,64...0,69
60	1	0,36...0,42		2	0,52...0,58	3	0,62...0,67

По таблице 1 принимаю $\eta_{тр} =$ _____

Определить число вертикальных заземлителей с учетом коэффициента экранирования

$$n_1 = n/\eta_{тр}$$

$$n_1 =$$

Определить длину соединительной полосы

$$l_n = n_1 a$$

$$l_n =$$

Определить сопротивление растеканию электрического тока через соединительную полосу

$$R_n = 2,1(\rho/l_n).$$

$$R_n =$$

Определить результирующее сопротивление растеканию тока всего заземляющего устройства

$$R_3 = (R_{mp} \cdot R_n) / (\eta_n \cdot R_{mp} + \eta_{mp} \cdot R_n \cdot n_1),$$

где η_n – коэффициент экранирования соединительной полосы (таблица 2).

Таблица 2 – Коэффициенты экранирования соединительной полосы η_n

Отношение расстояния между заземлителями к их длине	Число труб					
	4	8	10	20	30	40
1	0,45	0,36	0,34	0,27	0,24	0,21
2	0,55	0,43	0,40	0,32	0,30	0,28
3	0,70	0,60	0,56	0,45	0,41	0,37

$$R_3 =$$

Сравнить полученное результирующее сопротивление с допустимым

Сделать вывод о возможности применения в цехе с электроустановками до 1000В рассчитанного защитного заземления _____

2. Воздействия электрического тока на человека чрезвычайно разнообразны.

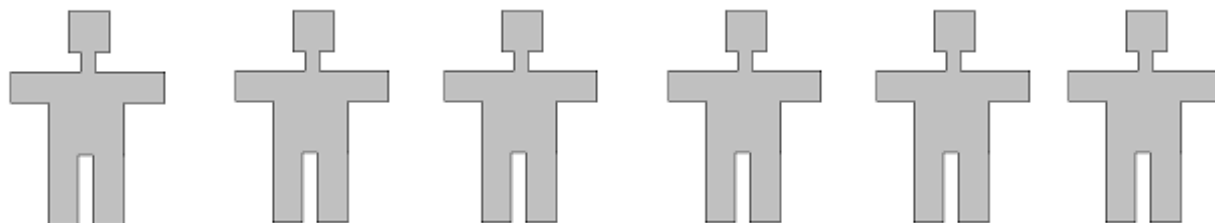
Виды воздействия электрического тока:

- а) _____; б) _____;
 в) _____; г) _____;
 д) _____.

По степени воздействия на человека различают три пороговых значения тока: _____.

Степень поражения электрическим током зависит от следующих факторов: _____

Пути прохождения электрического тока через тело человека:



--	--	--	--	--	--

Поражение человека электрическим током – это несчастный случай. От того, насколько умело и быстро оказана первая помощь, зависит жизнь пострадавшего и успех последующего лечения. Первая помощь – это комплекс простейших медицинских

**Отчет
по практическому занятию №6
«Применение правил охраны труда по специальности»**

Цель занятия: изучить правила охраны труда по специальности и научиться применять их на практике.

1. Общие меры безопасности при проходе или нахождении на железнодорожных путях

При нахождении на железнодорожных путях, в том числе и при проходе по служебному маршруту, работник должен _____

Внимание – это _____. Объектом внимания может быть любой предмет или явление окружающего нас мира, а также действия, мысли и переживания самого человека.

Во время прохода по путям работник должен:

- _____;
- _____;

Информацией о приближении поезда являются:

- _____;
- _____;
- _____;
- _____;
- _____;
- _____;
- _____;
- _____;
- _____;
- _____;

На путях сознательно не допускается отвлечение своего внимания от _____

Осмотрительность – это основа личной безопасности при нахождении на путях.

Следует учитывать, что при утомлении организма нарушается _____

Поэтому после окончания работы при проходе вдоль путей, через пути или по маршруту служебного прохода работникам надо быть _____ и не допускать _____

Персоналу следует соблюдать особую осмотрительность и внимание при нахождении на путях при плохой видимости, обильном снегопаде, тумане и сильном шуме, создаваемом работающей техникой, путевыми машинами, проходящим ПС, особенно зимой, когда головные уборы ухудшают слышимость сигналов и шума ПС. Поэтому _____ зимой _____ необходимо _____ использовать _____

Монтеры пути! Помните, что машинист локомотива не может сразу остановить поезд и предотвратить наезд. Примите сами меры для личной безопасности – будьте осмотрительными на путях.

2. Практические рекомендации по безопасному проходу и нахождению на железнодорожных путях

Проходить вдоль путей следует

При этом надо быть осмотрительным, для чего рекомендуется 5-7 секунд осматривать ближнее пространство, затем переключить свое внимание на удаленное в обе стороны пространство, наблюдая за передвижением ПС. Если, проходя по междупутью, вы видите, что к вам приближаются поезда различных направлений,

При подходе к путям сознательно переключите свое внимание на безопасный переход. Перед переходом через путь, в том числе и по маршруту служебного прохода, необходимо

Переходить пути следует _____ . Запрещается переходить пути:

- _____ ;
- _____ ;
- _____ .

Переходить пути следует _____ в установленных местах: _____ . Перебегать пути перед приближающимся поездом _____ .

Разрешается переходить посередине между расцепленными вагонами, локомотивами, электросекциями и секциями локомотивов, если расстояние между их автосцепками не менее _____. Обходить группы вагонов, локомотивы, МВПС, стоящие на путях, необходимо на расстоянии не менее _____ от автосцепки. В указанных случаях прохода надо быть _____, что с обеих сторон по соседнему пути не движется поезд или локомотив.

Спешка – причина _____ .

Проходящий по пути работник для обеспечения личной безопасности должен попеременно чередовать через 5-7 секунд осмотр безопасного пути прохода, чтобы не споткнуться об устройства, не зайти на стрелочный перевод, с наблюдением за приближающимися маневровыми локомотивами. Такое поперечное чередование своего внимания (то осмотр безопасного пути прохода, то наблюдение за локомотивами) позволит _____ работнику _____ быть _____ .

Не менее, чем за _____ до приближающегося поезда следует отойти на _____ на расстояние не менее _____ от крайнего рельса при установленной скорости движения до 120 км/час, _____ – от 121-160 км/час и _____ – от 161 до 200 км/час.

Для исключения наезда работникам путевого хозяйства на железнодорожных путях запрещается:

- _____;
_____;
- _____;
_____;
- _____;
_____;
- _____;
_____;
- _____;
_____;
- _____;
_____;
- _____;
_____;
- _____;
_____;

Помни о своей безопасности. Защити себя сам!

3. Меры электробезопасности при нахождении на путях

При наличии напряжения в контактной сети работникам путевого хозяйства не разрешается касаться металлических и железобетонных опор контактной сети, анкерных оттяжек опор, металлических корпусов шкафов с электрооборудованием, которое подключено к контактной сети.

Запрещается подниматься на опоры, специальные конструкции контактной сети, на крыши зданий и другие объекты, с которых возможно приближение к неотключенным и незаземленным токоведущим частям или к изоляторам ближе _____.

Нельзя приближаться к лежащим на земле или на деревьях оборванным проводам на расстояние менее _____. Выходить из опасной зоны _____. Следует принять все меры к ограждению опасного места.

Нельзя касаться посторонних предметов, находящихся на проводах контактной подвески или воздушной линии электропередачи.

Все работы по ликвидации обнаруженных повреждений контактной сети должны выполняться работниками ЭЧ.

Во избежание электропоражения работникам хозяйства пути запрещается:

- _____;
_____;
- _____;
_____;

Машинисты дрезин, путевых машин, монтеры пути, перед работой снимайте свои обручальные кольца, так как возможны их зацепления за поручни, различные рукоятки, шляпки гвоздей и тяжелое повреждение пальцев и рук.

Не располагайтесь у опоры контактной сети под анкерными грузами. Внезапный обрыв или пережог контактного провода, троса анкеровки может привести к падению грузов на землю.

Вывод: _____

_____.

Подпись студента _____
«__» _____ 20__ г.

Подпись преподавателя _____
«__» _____ 20__ г.

ОТЧЕТ
по практическому занятию №7
«Использование первичных средств пожаротушения на подвижном составе железных дорог»

Цель работы: изучить назначение, устройство, принцип действия огнетушителя

1. Горение – это физико-химический процесс, для которого характерны три признака: 1 – _____,
2 – _____,
3 – _____

2. Способы тушения пожаров: _____

3. Классификация огнетушителей:

А) _____

Б) _____

В) _____

Г) _____

Д) _____

4. Огнетушитель _____

5. Назначение огнетушителя _____

6. Эскиз огнетушителя

