

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

## ОПЦ. 10 Охрана труда

(код и наименование дисциплины по учебному плану специальности)

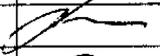
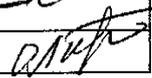
Для специальности СПО

08.02.05 Строительство и эксплуатация автомобильных дорог и аэродромов

Входит в состав цикла: общепрофессиональный

Входит в состав части учебного плана: вариативная

Форма обучения: очная, заочная

Статус	Должность	И.О. Фамилия	Подпись
Разработчик	ст. преподаватель	Н.Е. Алешина	
Одобрена на заседании кафедры ТС 28.08.2018, протокол №1	зав. кафедрой ТС	Л.А. Хвоинский	
Согласовал	руководитель ППССЗ СПО	В.Л. Свиридов	
	директор УТК	О.Л. Бякина	

## Содержание

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	3
1.1 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы	
1.2 Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины	
1.3 Рекомендуемое количество часов на освоение учебной дисциплины	
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы	
2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины	
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	19
3.1 Требования к материально-техническому обеспечению	
3.2 Информационное обеспечение обучения. Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы	
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	22
ПРИЛОЖЕНИЕ А (обязательное) Фонд оценочных средств по дисциплине	22
ПРИЛОЖЕНИЕ Б Методические рекомендации и указания	36

# 1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ОХРАНА ТРУДА

## 1.1 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Вариативная часть общепрофессиональных дисциплин профессионального цикла

## 1.2 Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь**:  
проводить анализ травмоопасных и вредных факторов в сфере производственной деятельности;

использовать экобиозащитные и противопожарные средства.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать**:  
особенности обеспечения безопасных условий труда в сфере профессиональной деятельности;

правовые, нормативные и организационные основы охраны труда в структурном подразделении (на предприятии).

### Требования к результатам освоения учебной дисциплины

Номер /индекс компетенции по ФГОС СПО	Содержание компетенции	В результате изучения дисциплины, обучающиеся должны:	
		знать	уметь
ОК 07.	<i>Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</i>	Особенности обеспечения безопасных условий труда в сфере профессиональной деятельности	Проводить анализ травмоопасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности
ДПК 01.	<i>Соблюдать правила дорожного движения, требования охраны труда, противопожарной, промышленной и экологической безопасности при ведении дорожно-строительных работ</i>	Правовые, нормативные и организационные основы охраны труда, применяемые при организации работ по выполнению технологических процессов ремонта, содержания и строительства автомобильных дорог и аэродромов. Особенности обеспечения безопасных условий труда при организации работ по выполнению технологических процессов строительства автодорог и аэродромов	Проводить анализ травмоопасных и вредных факторов при организации работ по выполнению технологических процессов ремонта, содержания и строительства автомобильных дорог и аэродромов; проводить производственный инструктаж рабочих; осуществлять контроль за соблюдением правил охраны труда, техники безопасности и производственной санитарии. Оказывать первую помощь пострадавшим

### **1.3 Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины**

#### **очная форма обучения:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 72 часа, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 50 часов;  
самостоятельной работы обучающегося 22 часа.

#### **заочная форма обучения:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 72 часа, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 10 часов;  
самостоятельной работы обучающегося 62 часа

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы (очная форма)

Вид учебной работы	Объем часов по формам обучения	
	<i>очная</i>	<i>заочная</i>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>72</b>	<b>72</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>48</b>	<b>8</b>
в том числе:		
лекционные занятия	32	4
практические занятия	16	4
курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено)</i>		
<b>Самостоятельная работа студента (всего)</b>	<b>22</b>	<b>62</b>
в том числе:	-	
подготовка к практическим занятиям.....	16	6
подготовка и защита творческих заданий, докладов, рефератов	2	4
подготовка к контрольной работе	2	50
подготовка к зачету		2
<i>Промежуточная аттестация в форме зачет с оценкой</i>	<b>2</b>	<b>2</b>

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины Охрана труда (очная форма обучения):

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа студентов	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1 Правовые и организационные основы охраны труда</b>		<b>22</b>	
<b>Тема 1.1 Основы трудового законодательства РФ</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Цели и задачи дисциплины «Охрана труда». Вопросы охраны труда в Конституции Российской Федерации и трудовом законодательстве. Права и гарантии прав работников в области охраны труда. Соблюдение трудовой и технологической дисциплины при производстве работ. Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Содержание основных СНиПов, способы применения основных положений, общегосударственные и отраслевые правила и нормы по охране труда. Контроль за соблюдением положений и требований подзаконных актов	2	<i>репродуктивный</i>
	<b>Практическое занятие №1</b> Оформление трудовых отношений между работодателем и работником	2	
	<b>Самостоятельная работа</b> Проработка конспекта занятий. Выполнение домашних заданий по теме 1.1. <i>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы</i> Права и обязанности работников в соответствии с трудовым законодательством. Труд женщин и подростков в трудовом законодательстве. Какие льготы и компенсации предоставляются работникам при выполнении работ с вредными и опасными условиями труда?	1	
<b>Тема 1.2 Государственный надзор и контроль за охраной труда на предприятиях</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Государственный контроль и надзор за соблюдением законодательства по охране труда. Основные функции, задачи, цели и права государственных инспекторов по охране труда. Общественный контроль за охраной труда. Профессиональные союзы	2	<i>репродуктивный</i>
	<b>Самостоятельная работа</b> Выполнение домашних заданий по теме 1.2 <i>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы</i> Структура по охране труда на предприятии	1	
<b>Тема 1.3 Организация управления охраной труда на предприятии</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Система управления охраной труда на предприятии. Обязанности работодателей по обеспечению охраны труда на предприятиях. Основные принципы организации охраны труда на предприятии. Служба охраны труда на предприятии. Комитеты по охране труда. Порядок обучения по охране труда. Виды и характеристики инструктажей. Оформление журнала инструктажей на производстве	2	<i>репродуктивный</i>

1	2	3	4
	<p><b>Практическое занятие №2</b> Разработка раздела инструкции по охране труда для рабочей профессии</p> <p><b>Самостоятельная работа</b> Выполнение домашних заданий по теме 1.3 <i>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы</i> Рекомендации и инструкции по охране труда на предприятии</p>	2	
<p><b>Тема 1.4</b> <b>Анализ производственного травматизма и профессиональных заболеваний</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала</b> Классификация опасных и вредных производственных факторов. Понятие о производственном травматизме и профессиональных заболеваниях. Причины травм и профессиональных заболеваний. Основные направления и мероприятия по предупреждению травматизма и профзаболеваний на производстве. Методы исследования причин травматизма и профзаболеваний. Положение о расследовании и учете несчастных случаев на производстве. Особенности расследования групповых несчастных случаев и несчастных случаев с тяжелым исходом. Первоочередные меры, принимаемые в связи с несчастным случаем и обязанности работодателя. Основные технические и организационные мероприятия по профилактике травматизма и профзаболеваний. Формы и содержание основных документов, заполняемых при расследовании и учете несчастных случаев на производстве. Юридические права пострадавшего</p>	2	<i>репродуктивный</i>
	<p><b>Практическое занятие №3</b> Изучение порядка расследования несчастных случаев на производстве. Оформление акта о расследовании несчастного случая на производстве</p>	2	
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Выполнение домашних заданий по теме 1.4 <i>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы</i> Проработка конспектов занятия, учебной и специальной технической литературы. Подготовка к ответам на контрольные вопросы по темам: «Классификация опасных и вредных факторов», «Травматизм и профзаболевания», «Расследование и учет несчастного случая»</p>	1	
<p><b>Тема 1.5</b> <b>Специальная оценка условий труда</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала</b> Порядок проведения оценки условий труда. Гигиеническая оценка условий и характера труда. Травмобезопасность рабочих мест. Средства индивидуальной защиты. Документы специальной оценки рабочих мест</p>	2	<i>репродуктивный</i>
	<p><b>Самостоятельная работа</b> Выполнение домашних заданий по теме 1.5 <i>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы</i> Карта рабочего места по условиям труда</p>	1	



1	2	3	4
	<p><b>Практическое занятие № 5</b>            Замер освещения на рабочем месте и сравнение с нормируемыми показателями с применением контрольно- измерительных приборов.            Составление плана мероприятий по нормализации освещения рабочих мест</p> <p><b>Самостоятельная работа</b> Выполнение домашних заданий по теме 2.3.  <i>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы</i>            Действие инфракрасного и ультрафиолетового излучения на организм человека</p>	2	
<p><b>Тема 2.4</b>  <b>Производственный шум и вибрация, производственные излучения</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала</b>            Механические колебания, виды вибрации. Воздействие вибрации на организм человека. Мероприятия по снижению уровня вибрации. Виброизолирующие и вибро-демпфирующие устройства.            Акустические колебания. Параметры шума, действие шума на организм человека и его нормирование. Экобиозащитные средства.            Ультразвук и инфразвук, возможные уровни и их нормирование.            Профессиональные заболевания от воздействия шума, инфразвука и ультразвука, опасность их совместного воздействия. Методы борьбы с шумом.            Электромагнитные поля. Воздействие на человека статических электрических и магнитных полей.            Действие инфракрасного и ультрафиолетового излучения на человека, их нормирование</p>	2	<i>репродуктивный</i>
	<p><b>Практическое занятие № 6</b>            Оценка уровней шума в помещениях. Расчет средств защиты от шума</p>	2	
	<p><b>Самостоятельная работа</b> Выполнение домашних заданий по теме 2.4.  <i>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы</i>            Оценка условий труда по факторам шума, вибрации.</p>	1	
<p><b>Тема 2.5</b>  <b>Электробезопасность</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала</b>            Воздействие электрического тока на организм человека. Виды электротравм. Методы и способы защиты человека от поражения электрическим током. Средства индивидуальной и коллективной защиты. Требования нормативных документов к режиму эксплуатации электроустановок. Категории помещений по электробезопасности. Правила безопасности при работе с ручным электроинструментом. Организационные и технические мероприятия по обеспечению электробезопасности. Защита от статического и атмосферного электричества.            Оказание первой помощи пострадавшим от поражения электрическим током</p>	2	<i>репродуктивный</i>
	<p><b>Самостоятельная работа</b> Выполнение домашних заданий по теме 3.1  <i>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы</i>            Проработка конспекта занятий и специальной технической литературы</p>	2	

1	2	3	4
<b>Раздел 3 Обеспечение безопасных условий труда в профессиональной деятельности. Основы безопасности технологических процессов</b>		18	
<b>Тема 3.1</b> <b>Безопасная эксплуатация грузоподъемных средств, энергетического оборудования, сосудов под давлением</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Грузоподъемные краны. Требования к персоналу, обслуживающему и контролирующему эксплуатацию кранов. Правила безопасной эксплуатации подъемно-транспортного оборудования. Техническое освидетельствование; возможные неисправности, методы их предупреждения и устранения. Порядок обучения машинистов и стропальщиков. Требования безопасности при погрузочно-разгрузочных работах. Правила строповки и обвязки грузов. Организация складских площадок и правила складирования грузов. Требования безопасности к грузозахватным средствам и приспособлениям. Безопасная эксплуатация грузоподъемных средств на краю откосов, котлованов, траншей, в опасной и охранной зоне линий электропередачи (ЛЭП). Требования и правила безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением. Техническое освидетельствование сосудов	2	<i>репродуктивный</i>
	<b>Самостоятельная работа</b> Выполнение домашних заданий по теме 3.1 <i>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы</i> Статическое и динамическое испытание грузоподъемных машин. Безопасности работы подъемно-транспортных машин при проведении такелажных работ. Как окрашиваются, и какая маркировка ставится на баллонах со сжиженным газом? Как выполняется ограждение опасных зон? Как и кем осуществляется регистрация, освидетельствование и испытание подъемно-транспортных машин? Каким требованиям безопасности должны отвечать погрузочно-разгрузочные площадки?	2	
<b>Тема 3.2</b> <b>Охрана труда и техника безопасности при организации работ в организациях по производству дорожно-строительных материалов</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Требования безопасности при организации работ в организациях по производству дорожно-строительных материалов: дробильно-сортировочные установки, битумные и эмульсионные базы, базы по приготовлению битума; заводы и базы по приготовлению бетонных смесей, растворов и железобетонных изделий; асфальтобетонные заводы. Требования безопасности при работе в притрассовых карьерах	2	<i>репродуктивный</i>
	<b>Самостоятельная работа</b> Выполнение домашних заданий по теме 3.2 <i>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы</i> Проработка конспекта	2	
<b>Тема 3.3</b> <b>Охрана труда и техника безопасности при организации работ по выполнению технологических процессов строительства автодорог и аэродромов</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Требования безопасности при строительстве земляного полотна автомобильных дорог: валка, трелевка, раскряжевка леса; подготовительные работы; сооружение земляного полотна. Требования безопасности при строительстве автомобильных дорог на болотах. Требования безопасности при строительстве автомобильных дорог в зимнее время. Требования безопасности при работе с веществами, обладающими токсическими	2	<i>репродуктивный</i>

1	2	3	4
	<p>свойствами. Требования безопасности при строительстве дорожных одежд: строительство оснований из грунтов и каменных материалов, укрепленных вяжущими; строительство асфальтобетонных и черных покрытий и оснований; строительство цементобетонных оснований и покрытий; строительство сборных железобетонных покрытий; герметизация швов.</p> <p>Требования безопасности при техническом обслуживании и ремонте машин</p> <p>Требования охраны труда при работе с инструментом</p> <p>Требования безопасности при строительстве дорог в горной местности</p>		
<p><b>Тема 3.4</b> <b>Охрана труда и техника безопасности при организации работ по выполнению технологических процессов ремонта и содержания автодорог и аэродромов</b></p>	<p><b>Самостоятельная работа</b> Выполнение домашних заданий по теме 3.3 <i>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы</i> Проработка конспекта</p>	2	
	<p><b>Содержание учебного материала</b> Требования безопасности при содержание земляного полотна и дорожных покрытий. Требования безопасности при ремонте дорожных покрытий. Требования безопасности при ремонте асфальтобетонных покрытий машиной типа “Ремиксер”. Требования безопасности при ремонте и содержании мостов, труб и зданий. Требования безопасности при пропуске ледохода и паводковых вод</p>	2	<i>репродуктивный</i>
	<p><b>Практическое занятие №7</b> Специальная оценка условий труда слесаря по ремонту дорожно-строительных машин и тракторов</p>	2	
	<p><b>Самостоятельная работа</b> Выполнение домашних заданий по теме 3.4 <i>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы</i> Подготовить сообщения по темам: Требования безопасности при содержании дорог в зимний период Требования безопасности при содержании дорог в зимний период</p>	2	
<b>Раздел 4 Основы пожарной профилактики</b>		7	
<p><b>Тема 4.1</b> <b>Пожарная безопасность</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала</b> Виды горения и пожароопасные свойства веществ. Температура самовоспламенения, самовозгорания и воспламенения. Взрывы смесей газов с воздухом, взрывы смесей пыли с воздухом. Причины возгорания и взрыва в цехах ремонтных мастерских и ремонтных заводах. Особенности пожаров на предприятиях по ремонту и эксплуатации подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и механизмов. Пожарная профилактика в ремонтных мастерских и на ремонтных заводах. Противопожарные требования к оборудованию и технологическим процессам. Классификация помещений по взрывопожарной и пожарной опасности</p>	4	<i>репродуктивный</i>

1	2	3	4
	Методы и средства пожаротушения, стационарные установки, противопожарные преграды. Средства пожарной сигнализации. Порядок эвакуации людей и материальных ценностей		
	<b>Практическое занятие №8</b> Выбор и использование средств пожаротушения для различных объектов	2	
	<b>Самостоятельная работа</b> Выполнение домашних заданий по теме 4.1 <i>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы</i> Изучение Федерального закона от 22 июля 2008 г. N 123-ФЗ Технический регламент о требованиях пожарной безопасности	1	
	<b>Зачет с оценкой</b>	2	
	<b>Всего:</b>	<b>72</b>	

## 2.3 Тематический план и содержание учебной дисциплины Охрана труда

(заочная форма обучения):

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа студентов	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1 Правовые и организационные основы охраны труда</b>		<b>22</b>	
<b>Тема 1.1 Основы трудового законодательства РФ</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Цели и задачи дисциплины «Охрана труда». Вопросы охраны труда в Конституции Российской Федерации и трудовом законодательстве. Права и гарантии прав работников в области охраны труда. Соблюдение трудовой и технологической дисциплины при производстве работ. Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Содержание основных СНиПов, способы применения основных положений, общегосударственные и отраслевые правила и нормы по охране труда. Контроль за соблюдением положений и требований подзаконных актов	1	<i>репродуктивный</i>
	<b>Практическое занятие №1</b> Оформление трудовых отношений между работодателем и работником	2	
	<b>Самостоятельная работа при изучении темы:</b> Права и обязанности работников в соответствии с трудовым законодательством. Труд женщин и подростков в трудовом законодательстве. Какие льготы и компенсации предоставляются работникам при выполнении работ с вредными и опасными условиями труда?	2	
<b>Тема 1.2 Государственный надзор и контроль за охраной труда на предприятиях</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<i>репродуктивный</i>
	Государственный контроль и надзор за соблюдением законодательства по охране труда. Основные функции, задачи, цели и права государственных инспекторов по охране труда. Общественный контроль за охраной труда. Профессиональные союзы	3	
<b>Тема 1.3 Организация управления охраной труда на предприятии</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Система управления охраной труда на предприятии. Основные принципы организации охраны труда на предприятии. Порядок обучения по охране труда. Виды и характеристики инструктажей. Оформление журнала инструктажей на производстве	1	<i>репродуктивный</i>
	<b>Практическое занятие №2</b> Разработка раздела инструкции по охране труда для рабочей профессии	2	
	<b>Самостоятельная работа при изучении темы:</b> Обязанности работодателей по обеспечению охраны труда на предприятиях. Служба охраны труда на предприятии. Комитеты по охране труда.	2	

1	2	3	4
<b>Тема 1.4</b> <b>Анализ производственного травматизма и профессиональных заболеваний</b>	<b>Содержание учебного материала</b> <b>Самостоятельная работа при изучении темы</b> Классификация опасных и вредных производственных факторов. Понятие о производственном травматизме и профессиональных заболеваниях. Причины травм и профессиональных заболеваний. Основные направления и мероприятия по предупреждению травматизма и профзаболеваний на производстве. Методы исследования причин травматизма и профзаболеваний. Положение о расследовании и учете несчастных случаев на производстве. Особенности расследования групповых несчастных случаев и несчастных случаев с тяжелым исходом. Первоочередные меры, принимаемые в связи с несчастным случаем и обязанности работодателя. Основные технические и организационные мероприятия по профилактике травматизма и профзаболеваний. Формы и содержание основных документов, заполняемых при расследовании и учете несчастных случаев на производстве. Юридические права пострадавшего. <u>Выполнение практического занятия №3</u> Изучение порядка расследования несчастных случаев на производстве. Оформление акта о расследовании несчастного случая на производстве	5	<i>репродуктивный</i>
<b>Тема 1.5</b> <b>Специальная оценка условий труда</b>	<b>Содержание учебного материала</b> <b>Самостоятельная работа при изучении темы:</b> Порядок проведения оценки условий труда. Гигиеническая оценка условий и характера труда. Травмобезопасность рабочих мест. Средства индивидуальной защиты. Документы специальной оценки рабочих мест. Карта рабочего места по условиям труда	3	<i>репродуктивный</i>
<b>Раздел 2. Гигиена труда и производственная санитария</b>		<b>23</b>	
<b>Тема 2.1</b> <b>Анализ системы «человек-производственная среда»</b>	<b>Содержание учебного материала</b> <b>Самостоятельная работа при изучении темы:</b> Антропометрические, физиологические, психофизические возможности человека. Эргономика труда. Классификация условий труда по тяжести и напряженности трудового процесса. Опасные факторы производственной среды. Терморегуляция человека. Микроклимат на производстве и нормирование его параметров. Основные способы нормализации микроклимата. Вентиляция и отопление в промышленных зданиях. Санитарные нормы для производственных и бытовых помещений. Методы и средства индивидуальной и коллективной защиты. Требования к водоснабжению и канализации, к качеству питьевой воды <u>Выполнение практического занятия №4</u> Расчет интегральной балльной оценки тяжести труда на рабочем месте	5	<i>репродуктивный</i>

1	2	3	4
<b>Тема 2.2</b> <b>Вредные вещества в воздухе рабочей зоны и методы защиты</b>	<b>Содержание учебного материала</b> <b>Самостоятельная работа при изучении темы:</b> Классификация вредных веществ по степени опасности и воздействия на организм человека. Классификация пыли. Действие пыли на организм человека. Методы и способы защиты человека от пыли на АБЗ и ЦБЗ. Предельно-допустимые концентрации (ПДК) и контроль за их соблюдением. Системы обеспечения нормализации воздушной среды и требования к ним. Предельно-допустимая концентрация (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны. Контроль над состоянием воздушной среды. Определение класса условий труда и степени вредности при контакте с аэрозолями	4	репродуктивный
<b>Тема 2.3</b> <b>Производственное освещение</b>	<b>Содержание учебного материала</b> <b>Самостоятельная работа при изучении темы:</b> Понятие рационального освещения. Светотехнические единицы и понятия. Требования к системам освещения. Нормирование естественного и искусственного освещения. Организация освещения в рабочей зоне. Источники искусственного освещения: достоинства и недостатки. Виды ламп и их сравнительные характеристики. Основы расчета естественного и искусственного освещения. Методы и способы защиты от воздействия негативных факторов освещения. Приборы контроля освещения. Действие инфракрасного и ультрафиолетового излучения на организм человека <u>Выполнение практического занятия №5</u> Замер освещения на рабочем месте и сравнение с нормируемыми показателями с применением контрольно-измерительных приборов. Составление плана мероприятий по нормализации освещения рабочих мест	6	репродуктивный
<b>Тема 2.4</b> <b>Производственный шум и вибрация, производственные излучения</b>	<b>Содержание учебного материала</b> <b>Самостоятельная работа при изучении темы:</b> Механические колебания, виды вибрации. Воздействие вибрации на организм человека. Мероприятия по снижению уровня вибрации. Виброизолирующие и вибродемпфирующие устройства. Акустические колебания. Параметры шума, действие шума на организм человека и его нормирование. Экобиозащитные средства. Ультразвук и инфразвук, возможные уровни и их нормирование. Профессиональные заболевания от воздействия шума, инфразвука и ультразвука, опасность их совместного воздействия. Методы борьбы с шумом. Электромагнитные поля. Воздействие на человека статических электрических и магнитных полей. Действие инфракрасного и ультрафиолетового излучения на человека, их нормирование. <u>Выполнение практического занятия №6</u> Оценка уровней шума в помещениях. Расчет средств защиты от шума	5	репродуктивный

1	2	3	4
<b>Тема 2.5</b> <b>Электробезопасность</b>	<b>Содержание учебного материала</b> <b>Самостоятельная работа при изучении темы:</b> Воздействие электрического тока на организм человека. Виды электротравм. Методы и способы защиты человека от поражения электротоком. Средства индивидуальной и коллективной защиты. Требования нормативных документов к режиму эксплуатации электроустановок. Категории помещений по электробезопасности. Правила безопасности при работе с ручным электроинструментом. Организационные и технические мероприятия по обеспечению электробезопасности. Защита от статического и атмосферного электричества. Оказание первой помощи пострадавшим от поражения электрическим током	4	репродуктивный
<b>Раздел 3 Обеспечение безопасных условий труда в профессиональной деятельности. Основы безопасности технологических процессов</b>		18	
<b>Тема 3.1</b> <b>Безопасная эксплуатация грузоподъемных средств, энергетического оборудования, сосудов под давлением</b>	<b>Содержание учебного материала</b> <b>Самостоятельная работа при изучении темы:</b> Грузоподъемные краны. Требования к персоналу, обслуживающему и контролирующему эксплуатацию кранов. Правила безопасной эксплуатации подъемно-транспортного оборудования. Техническое освидетельствование; возможные неисправности, методы их предупреждения и устранения. Порядок обучения машинистов и стропальщиков. Требования безопасности при погрузочно-разгрузочных работах. Правила строповки и обвязки грузов. Организация складских площадок и правила складирования грузов. Требования безопасности к грузозахватным средствам и приспособлениям. Безопасная эксплуатация грузоподъемных средств на краю откосов, котлованов, траншей, в опасной и охранной зоне линий электропередачи (ЛЭП). Требования и правила безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением. Техническое освидетельствование сосудов	4	репродуктивный
<b>Тема 3.2</b> <b>Охрана труда и техника безопасности при организации работ в организациях по производству дорожно-строительных материалов</b>	<b>Содержание учебного материала</b> <b>Самостоятельная работа при изучении темы:</b> Требования безопасности при организации работ в организациях по производству дорожно-строительных материалов: дробильно-сортировочные установки, битумные и эмульсионные базы, базы по приготовлению битума; заводы и базы по приготовлению бетонных смесей, растворов и железобетонных изделий; асфальтобетонные заводы. Требования безопасности при работе в притрассовых карьерах	4	репродуктивный
<b>Тема 3.3</b> <b>Охрана труда и техника безопасности при организации работ по выполнению технологических процессов строительства автодорог и аэродромов</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Требования безопасности при строительстве земляного полотна автомобильных дорог: валка, трелевка, раскряжевка леса; подготовительные работы; сооружение земляного полотна. Требования безопасности при строительстве автомобильных дорог на болотах	1	репродуктивный

1	2	3	4
	<p>Требования безопасности при строительстве автомобильных дорог в зимнее время. Требования безопасности при работе с веществами, обладающими токсическими свойствами. Требования безопасности при строительстве дорожных одежд: строительство оснований из грунтов и каменных материалов, укрепленных вяжущими; строительство асфальтобетонных и черных покрытий и оснований; строительство цементобетонных оснований и покрытий; строительство сборных железобетонных покрытий; герметизация швов</p>		
	<p><b>Самостоятельная работа при изучении темы:</b> Требования безопасности при техническом обслуживании и ремонте машин. Требования охраны труда при работе с инструментом. Требования безопасности при строительстве дорог в горной местности</p>	3	
<p><b>Тема 3.4</b> <b>Охрана труда и техника безопасности при организации работ по выполнению технологических процессов ремонта и содержания автодорог и аэродромов</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала</b> Требования безопасности при содержание земляного полотна и дорожных покрытий. Требования безопасности при ремонте дорожных покрытий. Требования безопасности при ремонте асфальтобетонных покрытий машиной типа “Ремиксер”. Требования безопасности при ремонте и содержании мостов, труб и зданий. Требования безопасности при пропуске ледохода и паводковых вод</p>	1	<i>репродуктивный</i>
	<p><b>Самостоятельная работа при изучении темы:</b> Требования безопасности при содержании дорог в зимний период. Требования безопасности при содержании дорог в зимний период <u>Выполнение практического занятия №7</u> Специальная оценка условий труда слесаря по ремонту дорожно-строительных машин и тракторов</p>	5	
<p><b>Раздел 4 Основы пожарной профилактики</b></p>		7	
<p><b>Тема 4.1</b> <b>Пожарная безопасность</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала</b> Методы и средства пожаротушения, стационарные установки, противопожарные преграды. Средства пожарной сигнализации. Порядок эвакуации людей и материальных ценностей</p>	4	<i>репродуктивный</i>
	<p><b>Самостоятельная работа при изучении темы:</b> Виды горения и пожароопасные свойства веществ. Температура самовоспламенения, самовозгорания и воспламенения. Взрывы смесей газов с воздухом, взрывы смесей пыли с воздухом. Причины возгорания и взрыва в цехах ремонтных мастерских и ремонтных заводах. Особенности пожаров на предприятиях по ремонту и эксплуатации подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и механизмов. Пожарная профилактика в ремонтных мастерских и на ремонтных заводах. Противопожарные требования к оборудованию и технологическим процессам. Классификация помещений по взрывопожарной и пожарной опасности. Изучение Федерального</p>	5	

1	2	3	4
	закона от 22 июля 2008 г. N 123-ФЗ Технический регламент о требованиях пожарной безопасности. <u>Выполнение практического занятия №8</u> Выбор и использование средств пожаротушения для различных объектов		
<i>Зачет с оценкой</i>		<b>2</b>	
	<b>Всего:</b>	<b>72</b>	

\*\*Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:  
 ознакомительный - узнавание ранее изученных объектов, свойств;  
 репродуктивный - выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством;  
 продуктивный - планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач

## УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 3.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета Безопасности жизнедеятельности и охраны труда для проведения лекций и практических занятий.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству студентов;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «Охрана труда».

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедийный проектор.

### 3.2 Информационное обеспечение обучения

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

#### Основная литература

1. **Михаилиди, А. М.** Безопасность жизнедеятельности и охрана труда на производстве : учебное пособие для СПО / А. М. Михаилиди. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 111 с. — ISBN 978-5-4488-0964-4, 978-5-4497-0809-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/100492.html> (дата обращения: 24.05.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: <https://doi.org/10.23682/100492>

2. **Коробко, В.И.** Охрана труда: учебное пособие / В.И. Коробко. - М. : Юнити-Дана, 2015. - 240 с. - ISBN 978-5-238-01826-3 То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=116766>

3. **Дементьев А.И.** Основы безопасности выполнения подъемно-транспортных работ (2-е издание) [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Дементьев А.И., Юдаев Н.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Дашков и К, Ай Пи Эр Медиа, 2017.— 178 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/57148>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

#### Дополнительная литература

1. **Зимнее содержание автомобильных дорог.** Часть 1 [Электронный ресурс]: методические указания студентам профиля «Автомобильные дороги» направления подготовки «Строительство» квалификация (степень) «Бакалавр» по дисциплинам «Эксплуатация автомобильных дорог» / — Электрон. текстовые данные. — Нижний Новгород: Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014. - 20 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru /30803>. — ЭБС «IPRbooks», по паролю.

2. **Охрана труда** [Электронный ресурс]: тесты и нормативно-правовая база/ — Электрон. текстовые данные.— Саратов: Корпорация «Диполь», 2012.— 148 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/4984>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

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

4. **Безопасность труда в строительстве** [Электронный ресурс]/ — Электрон. текстовые данные.— М.: Издательский дом ЭНЕРГИЯ, 2013.— 24 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/22677>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

5. **Вашко И.М. Охрана труда** [Электронный ресурс]: ответы на экзаменационные вопросы/ Вашко И.М.— Электрон. текстовые данные.— Минск: ТетраСистемс, Тетралит, 2014.— 208 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/28181>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

#### **4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<b>Умения</b>	
проводить анализ травмоопасных и вредных факторов в сфере производственной деятельности	практические занятия, домашнее индивидуальное задание, текущий контроль в форме устного опроса, выполнение контрольной работы, ответов на контрольные вопросы, презентаций или сообщений по темам, а также рефератов
использовать экибиозащитные и противопожарные средства	
<b>Знания</b>	
особенности обеспечения безопасных условий труда в сфере профессиональной деятельности;	практические занятия, домашнее индивидуальное задание, текущий контроль в форме устного опроса, выполнение контрольной работы, ответов на контрольные вопросы, презентаций или сообщений по темам, а также рефератов.
правовые, нормативные и организационные основы охраны труда в структурном подразделении (на предприятии)	

**Лист актуализации рабочей программы дисциплины**  
**Охрана труда**

Наименование дисциплины	Кафедра-разработчик РПД	Предложения об изменении РПД	Подпись заведующего кафедрой/протокол заседания кафедры
1	2	3	4
Охрана труда	ТС	-	

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации**  
*федеральное государственное бюджетное образовательное*  
*учреждение высшего образования*  
**«АЛТАЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ**  
**УНИВЕРСИТЕТ ИМ. И.И. ПОЛЗУНОВА» (АлтГТУ)**

**Университетский технологический колледж**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
**ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**Охрана труда**

*Специальность: 08.02.05 Строительство и эксплуатация автомобильных  
дорог и аэродромов*

Уровень подготовки: \_\_\_\_\_ специалист среднего звена \_\_\_\_\_  
*бакалавриат, специалитет, магистратура*

Форма обучения: \_\_\_\_\_ очная, заочная \_\_\_\_\_  
*очная/очно-заочная/заочная*

г. Барнаул

Составитель ФОС по дисциплине:

Алешина Н.Е., ст. преподаватель

*ФИО, учёное звание*

кафедра ТС

*наименование кафедры*

22.08.2018

*дата*

  
*подпись*

Экспертное заключение ФОС по дисциплине «ОХРАНА ТРУДА»

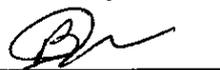
Эксперт

Свиридов В.Л., д.т.н., профессор кафедры СМ

*ФИО, учёное звание, кафедра (место основной работы)*

22.08.2018

*дата*

  
*подпись*

**ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ  
«ОХРАНА ТРУДА»**

**1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы**

<b>Код контролируемой компетенции</b>	<b>Способ оценивания</b>	<b>Оценочное средство</b>
1	2	3
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Контрольные работы, зачет с оценкой	Комплект контролирующих материалов для зачета; комплект заданий для контрольных работ
ДПК 01. Соблюдать правила дорожного движения, требования охраны труда, противопожарной, промышленной и экологической безопасности при ведении дорожно-строительных работ	Контрольные работы, зачет с оценкой	Комплект контролирующих материалов для зачета; комплект заданий для контрольных работ

**2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания**

Показатели оценивания компетенций представлены в разделе 3.4 «Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины» учебно-методического комплекса дисциплины «Охрана труда» с декомпозицией: «умения», «знания».

При оценивании сформированности компетенций по дисциплине «Охрана труда» используется 100-балльная шкала.

<b>Критерий</b>	<b>Оценка по 100-балльной шкале</b>	<b>Оценка по традиционной шкале</b>
Студент твёрдо знает программный материал, системно и грамотно излагает его, демонстрирует необходимый уровень компетенций, чёткие, сжатые ответы на дополнительные вопросы, свободно владеет понятийным аппаратом.	75-100	<i>Отлично</i>
Студент проявил полное знание программного материала, демонстрирует сформированные на достаточном уровне умения и навыки, указанные в программе компетенции, допускает непринципиальные неточности при изложении ответа на вопросы.	50-74	<i>Хорошо</i>
Студент обнаруживает знания только основного материала, но не усвоил детали, допускает ошибки, демонстрирует не до конца сформированные компетенции, умения систематизировать материал и делать выводы.	25-49	<i>Удовлетворительно</i>
Студент не усвоил основное содержание материала, не умеет систематизировать информацию, делать необходимые выводы, чётко и грамотно отвечать на заданные вопросы, демонстрирует низкий уровень овладения необходимыми компетенциями.	<25	<i>Неудовлетворительно</i>

**3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

**3.1 Вопросы для промежуточной аттестации по дисциплине (ОК 07., ДПК 01)**

1. Работодатель заключил с работником срочный трудовой договор на 3 месяца, по истечении которого ни одна из сторон не потребовала расторжения договора, и работник продолжает трудиться. Следует ли заключать новый трудовой договор?
2. Дать определение «Охраны труда»
3. Дать определение коэффициента тяжести травматизма.
4. По какой формуле определяют показатель нетрудоспособности (Кн)?
5. Совокупностью каких параметров характеризуются метеорологические условия?
6. Какой максимальный испытательный срок при приеме на работу предусмотрен законодательством для работников и руководителей организации?
7. Допускается ли расторжение трудового договора по инициативе работодателя в период отпуска или временной нетрудоспособности работника?
8. На сколько часов продолжительность работы (смены) в ночное время сокращается?
9. Кем утверждаются правила внутреннего трудового распорядка?
10. Из чего состоят государственные нормативные требования охраны труда?
11. Кем устанавливается порядок разработки, изменения и утверждения подзаконных нормативных правовых актов, содержащих государственные нормативные требования охраны труда?
12. Кто осуществляет управление охраной труда на территориях субъектов Российской Федерации?
13. В каком размере осуществляется финансирование мероприятий по улучшению условий и охраны труда работодателями?
14. На кого возлагаются обязанности по обеспечению безопасных условий труда и охраны труда в организации?
15. Кто обязан обеспечивать проведение специальной оценки условий труда в организациях?
16. Кто производит обязательное социальное страхование работающих от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний?
17. Обязан ли работодатель информировать работников о полагающихся им компенсациях за работы с вредными условиями труда?
18. За счёт каких средств проводятся обязательные предварительные при поступлении на работу и периодические медицинские осмотры (обследования)?
19. Кем обеспечиваются приобретение, хранение и уход за средствами индивидуальной защиты?
20. Имеют ли право работники службы охраны труда посещать и осматривать помещения организации?
21. Как следует проводить искусственную вентиляцию легких при оказании первой помощи пострадавшему?
22. Кто входит в Комитет (комиссию) по охране труда?
23. Что включает в себя понятие «Специальная оценка условий труда»?
24. Каковы сроки проведения специальной оценки условий труда на рабочем месте?
25. Что является основанием для установления работникам, занятым на тяжелых работах, работах с вредными и (или) опасными и иными особыми условиями труда, сокращенной продолжительности рабочего времени, ежегодного дополнительного оплачиваемого отпуска, повышенной оплаты труда?

26. На кого распространяются требования Межотраслевых правил обеспечения работников специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной защиты?
27. Имеет ли право работник, занятый на работах с вредными и (или) опасными условиями труда, а также с особыми температурными условиями или связанными с загрязнением, отказаться от выполнения трудовых обязанностей в случае не обеспечения СИЗ?
28. Должен ли работодатель при выдаче работникам СИЗ, применение которых требует от работников практических навыков (респираторы, противогазы, самоспасатели, предохранительные пояса, накомарники, каски и др.), обеспечить проведение инструктажа работников о правилах их применения, простейших способах проверки их работоспособности и исправности, а также организовать тренировки по их применению?
29. Кто обязан проходить обучение по охране труда и проверку знаний требований охраны труда?
30. В какие сроки руководители и специалисты организаций проходят специальное обучение по охране труда в объеме должностных обязанностей?
31. В каких случаях проводится внеочередная проверка знаний требований охраны труда работников организаций?
32. Какие виды инструктажей по охране труда должны проводиться в организации?
33. Кто проводит первичный инструктаж по охране труда на рабочем месте?
34. Кто утверждает перечень профессий и должностей работников, освобожденных от прохождения первичного инструктажа на рабочем месте?
35. За счет каких средств проводятся обязательные предварительные при поступлении на работу и периодические медицинские осмотры (обследования)?
36. Кем утверждаются инструкции по охране труда для работников организации?
37. Как часто должны пересматриваться инструкции по охране труда для работников?
38. Каким нормативным правовым актом определены формы журналов инструктажей по охране труда?
39. Кем утверждается акт о несчастном случае на производстве после завершения расследования?
40. Допускается ли совмещение инструктажей по безопасности труда с инструктажами по пожарной безопасности?
41. При каком перерыве в работе по специальности электротехнический персонал обязан пройти стажировку (производственное обучение) на рабочем месте до назначения на самостоятельную работу?
42. Какие организационные мероприятия обеспечивают безопасность работ в электроустановках?
43. Возможен ли допуск к работе в электроустановках по наряду-допуску или распоряжению без проведения целевого инструктажа?
44. Сколько человек может одновременно пребывать в помещении с одним эвакуационным выходом?
45. В каком размере выплачивается пособие по временной нетрудоспособности при несчастных случаях на производстве?
46. В какие сроки расследуются несчастные случаи, о которых не было своевременно сообщено работодателю?
47. В какие сроки должно быть проведено расследование легкого несчастного случая на производстве?
48. Кем утверждается акт о несчастном случае на производстве после завершения расследования?

49. Каковы действия работодателя при возникновении разногласий между ним и государственным инспектором труда по вопросам расследования, оформления и учета несчастных случаев?
50. Что понимается под острым профессиональным заболеванием?
51. Что понимается под хроническим профессиональным заболеванием?
52. Имеет ли работник или его доверенное лицо право на личное участие в расследовании, возникшего у него профессионального заболевания?
53. В какой срок с даты получения извещения об установлении заключительного диагноза профессионального заболевания работодатель должен образовать комиссию по расследованию профессионального заболевания?
54. Сколько лет хранится акт о профессиональном заболевании в организации?
55. Правила оказания помощи в случаях термических ожогов без повреждения целостности кожи и ожоговых пузырей.
56. Правила оказания помощи в случае кратковременной потери сознания (обморока)
57. Правила оказания помощи в случае кратковременной потери сознания (обморока)
58. Что называется законодательным актом по охране труда?
59. Что называется нормативным правовым актом?
60. Какие категории работников не должны привлекаться к работам в ночное время?
61. Какие льготы предоставляются работникам до 18 лет?
62. Какие предельно – допустимые нагрузки при подъеме и перемещении грузов вручную установлены для лиц моложе 18 лет?
63. Каким нормативным документам устанавливаются предельно – допустимые нагрузки для женщин при перемещении и подъеме грузов вручную?
64. Что входит в обязанности работника в области охраны труда?
65. На предприятии в связи с кризисными явлениями широко применяются кратковременные отпуска, режим неполного рабочего дня. Ведет ли это к сокращению продолжительности ежегодного отпуска и учитывается ли при исчислении трудового стажа?
66. Допускается ли разработка грунта в котлованах и траншеях методом "подкопа"?
67. Какова минимальная площадь помещения для обогрева работающих?
68. Как правильно обработать открытую рану.
69. Снимается ли с руководителя подразделения ответственность за несчастный случай, если он произошел из-за того, что пострадавший не использовал выданное ему СИЗ?
70. Кто обязан обеспечить в организации наличие комплекта нормативных правовых актов по охране труда в соответствии со спецификой ее деятельности?
71. Можно ли перерубить электрический провод, находящийся под напряжением свыше 1000 В, топором с деревянной ручкой при освобождении пострадавшего от действия тока?
72. Разрешается ли хранение в одном помещении кислородных баллонов и баллонов с горючими газами?
73. Как необходимо хранить материалы, содержащие вредные или взрывоопасные растворители?
74. Каковы размеры границы опасных зон вблизи движущихся частей и рабочих органов машин?
75. Какие средства защиты органов дыхания применяются в условиях наличия в воздухе вредных веществ неизвестного состава и неизвестных концентраций?
76. Кто несет ответственность за безопасное проведение ремонтных работ?

77. Каков порядок расследования несчастного случая на производстве, при котором нетрудоспособность у пострадавшего наступила не сразу?
78. На какую максимальную глубину допускается рытьё котлована и рытьё траншей с вертикальными стенами без креплений в насыпных и песчаных грунтах?
79. Какую первую помощь следует оказать пострадавшему при обморожении?
80. Кто несет ответственность за безопасность людей при использовании опасного вещества, имеющего паспорт безопасности?
81. На каком расстоянии от бровки выемки следует размещать грунт, извлеченный из котлована или траншей?
82. К какой группе производственных факторов могут быть отнесены температура и влажность воздуха, масса поднимаемого и перемешаемого груза?
83. Кто формирует комиссию по расследованию несчастного случая на производстве, в какие сроки?
84. Какова нормальная продолжительность рабочего дня в неделю?
85. Существует ли категория работников, освобождаемых от первичного инструктажа на рабочем месте?
86. Как осуществляется допуск к самостоятельной работе лиц, принимаемых на работу, в т. ч. с вредными и (или) опасными условиями труда?
87. На каких условиях работодатель имеет право перевести работника на другую работу в той же организации для замещения отсутствующего работника?
88. Всегда ли следует работнику использовать средства индивидуальной защиты (СИЗ), выданные ему в соответствии с инструкцией по охране труда для выполнения работ?
89. Когда работодатель обязан отстранить от работы работника?
90. В каких случаях расторжение трудового договора по инициативе работодателя допускается?
91. Какой персонал обслуживает электротехнологические установки?
92. Какую группу по электробезопасности должен иметь электротехнологический персонал?
93. Какую группу по электробезопасности должны иметь руководители, в непосредственном подчинении которых находится электротехнологический персонал?
94. Из какого количества человек должна состоять комиссия по проверке знаний электротехнологического персонала и кого назначают председателем комиссии?
95. Допускается ли использование контрольно обучающих машин (ПЭВМ) для проведения проверки знаний электротехнологического персонала и в каких случаях?
96. В каких случаях при использовании ПЭВМ комиссия вправе задавать дополнительные вопросы к проверяемому?
97. Как подразделяются персоналы работников, выполняющих работы на установках, где могут возникнуть опасность поражения электрическим током?
98. Какие работники допускаются к работе с переносными и передвижными электроприемниками?
99. Какой персонал имеет право подключения и отключения к (от) электрической сети переносных передвижных электроприемников при помощи втычных соединителей или штепсельных соединений?
100. Какое действие оказывает электрический ток на организм человека?
101. При каком напряжении переменного и постоянного тока необходимо выполнять защиту при косвенном прикосновении?
102. При каком напряжении переменного и постоянного тока необходимо выполнять защиту при косвенном прикосновении в помещениях с повышенной опасностью, особо опасных и наружных установках?
103. Что можно использовать в качестве естественных заземлителей?
104. Что можно использовать в качестве искусственного заземлителя?

105. Чем характеризуется помещения особо опасные по поражению людей электрическим током?
106. К каким помещениям в отношении опасности поражения людей электрическим током относится территория открытых электроустановок:?
107. Как подразделяются электротехнические средства?
108. Какие плакаты относятся к запрещающим?
109. Какие плакаты и знаки относятся к предупреждающим?
110. Какую группу по электробезопасности должны иметь водители, крановщики, машинисты подъемников, стропальщики, работающие в действующих электроустановках или в охранной зоне ВЛ?

### **3.2 Типовое контрольное задание для промежуточной аттестации по дисциплине**

#### **ТЕСТ №1 (ОК 07., ДПК 01)**

промежуточной аттестации по дисциплине

#### **«ОХРАНА ТРУДА»**

*по специальности 08.02.05 «Строительство и эксплуатация автомобильных дорог и аэродромов» программы подготовки специалистов среднего звена*

1. Кто осуществляет управление охраной труда на территориях субъектов Российской Федерации?
2. Что можно использовать в качестве искусственного заземлителя?
3. Правила оказания помощи в случаях термических ожогов без повреждения целостности кожи и ожоговых пузырей.

Разработчик \_\_\_\_\_ Н.Е. Алешина  
подпись *И.О.Ф.*

Зав. кафедрой ТС \_\_\_\_\_ Л.А. Хвоинский  
подпись *И.О.Ф.*

### **3.3 Контролирующие материалы по дисциплине «Охрана труда»**

#### **3.3.1 Примеры тестов текущего контроля успеваемости по дисциплине «Охрана труда»**

##### **Тест по разделу**

##### **«Гигиена труда и производственная санитария»**

##### **Тест № 1 (ОК 07., ДПК 01)**

1. Какой из классов условий труда имеет наилучшие характеристики?
2. Что называется опасным производственным фактором? В зависимости от количественной характеристики и продолжительности действия отдельные вредные производственные факторы могут стать опасными.
3. Дать характеристику 1 класса по условиям труда.

##### **Тест по разделу**

##### **«Основы пожарной профилактики»**

##### **Тест №1 (ОК 07., ДПК 01)**

1. К какой группе относят вещества и материалы, способные гореть в воздухе при воздействии источника зажигания, но не способные гореть после его удаления?
2. Какое электрооборудование автозаправочных комплексов и станций не допускается к эксплуатации во взрывоопасных зонах?
3. На какие группы горючести классифицируются горючие строительные материалы?

**Тест по разделу учебного плана  
«Обеспечение безопасных условий труда в профессиональной деятельности. Основы  
безопасности технологических процессов»**

**Тест №1 (ОК 07., ДПК 01)**

1. Формы и порядок заполнения документов по расследованию несчастных случаев на производстве.
2. Основные технические мероприятия по профилактике производственного травматизма.
3. Действие электрического тока на организм человека. Виды поражений электрическим током. Электрическое сопротивление тела человека.

**3.3.2 Вопросы для подготовки к текущему контролю успеваемости студентов по дисциплине «Охрана труда»**

**Вопросы по разделу учебного плана «Гигиена труда и производственная санитария» (ОК 07., ДПК 01)**

1. Какой из классов условий труда имеет наилучшие характеристики?
2. Какие вредные производственные факторы существуют?
3. Какие показатели определяют микроклимат на рабочем месте?
4. Какие показатели относят к вредным физическим факторам?
5. Для умеренно опасных химических веществ ПДК составляет .....т
6. Какое действие оказывают вредные химические вещества группы А?
7. В число нервно-психических перегрузок включают .....
8. Какой из классов условий труда имеет наихудшие характеристики?
9. К какой группе факторов среды и трудового процесса могут быть отнесены температура и влажность воздуха, масса поднимаемого и перемещаемого груза?
10. Рабочее место мастера производственного участка это:
11. По уровню превышения гигиенических нормативов и выраженности наблюдающихся изменений в организме вредные условия труда (3-й класс) подразделяются на несколько степеней. При какой из них могут возникнуть тяжелые формы профессионального заболевания?
12. Может ли рабочая зона считаться рабочим местом работника?
13. При оценке рабочего места условия труда отнесены к 4 (опасному) классу. Как следует поступить работодателю с данным рабочим местом?
14. Учитывают ли ПДУ и ПДК воздействие вредных и опасных производственных факторов на отдаленные сроки жизни и здоровья последующих поколений.
15. Дать характеристику вредного производственного фактора
16. Вредные производственными факторами по природе воздействия:
17. Перечислить вредные производственные факторы дорожного рабочего в следующей последовательности: физические факторы, химические факторы, биологические факторы, факторы трудового процесса (психофизиологические).
18. Как называется характеристика трудового процесса, отражающая преимущественную нагрузку на опорно-двигательный аппарат и функциональные системы организма (сердечно-сосудистую, дыхательную и др.), обеспечивающие его деятельность.
19. Как называется характеристика трудового процесса, отражающая нагрузку преимущественно на центральную нервную систему, органы чувств, эмоциональную сферу работника.
20. Что относится к факторам, характеризующим напряженность труда, относятся: интеллектуальные, сенсорные, эмоциональные нагрузки, степень монотонности нагрузок, режим работы?
21. Что называется опасным производственным фактором? В зависимости от количественной характеристики и продолжительности действия отдельные вредные производственные факторы могут стать опасными.

22. Исходя из гигиенических критериев, условия труда подразделяются на 4 класса. Какие?
23. Дать характеристику 1 класса по условиям труда.
24. Дать характеристику 2 класса по условиям труда.
25. Дать характеристику 3 класса по условиям труда.
26. Дать характеристику 4 класса по условиям труда.
27. Что называется опасным производственным фактором?
28. Что относится к опасным производственным факторам дорожного рабочего?
29. Что относится к физическим факторам?
30. Что относится к химическим факторам?
31. Что относится к психофизиологическим факторам?

**Вопросы по разделу учебного плана «Основы пожарной профилактики» (ОК 07., ДПК 01)**

1. Пожарная безопасность – это:
2. Основными элементами системы обеспечения пожарной безопасности являются:
3. Какой из документов определяет общие правовые, экономические и социальные основы обеспечения пожарной безопасности в Российской Федерации?
4. Какой из документов регулирует в области пожарной безопасности отношения между органами государственной власти, органами местного самоуправления, предприятиями, учреждениями, организациями?
5. Законодательство Российской Федерации о пожарной безопасности основывается на Конституции Российской Федерации и включает в себя...?
6. Противопожарный режим – это:
7. Какие документы относятся к нормативным документам по пожарной безопасности?
8. Допускается ли снижение требований пожарной безопасности, установленных федеральными нормативными документами субъектами РФ?
9. Какой из перечисленных документов в области пожарной безопасности имеет наивысший юридический статус?
10. Обязаны ли организации обеспечивать доступ должностным лицам пожарной охраны на свою территорию, в здания и сооружения?
11. Кто несет ответственность за нарушение требований пожарной безопасности?
12. К какой ответственности может быть привлечено должностное лицо за нарушение требований пожарной безопасности?
13. На какой период времени выдается лицензия в области пожарной безопасности?
14. Какой орган на данный момент вправе выдавать лицензии в области пожарной безопасности?
15. Что не является опасным фактором пожара?
16. Изделие считается пожаробезопасным, если фактическая или расчетная (для новых изделий) вероятность возникновения пожара:
17. Средства коллективной и индивидуальной защиты должны обеспечивать безопасность людей в течение:
18. Система противодымной защиты объектов должна обеспечивать незадымление, снижение температуры и удаление продуктов горения и термического разложения на путях эвакуации в течение времени:
19. Эвакуация людей при пожаре – это:
20. Система предотвращения пожара – это:
21. План эвакуации при пожаре – это:
22. Пожарная профилактика – это:

23. Какие вещества при определении пожаро-взрывоопасности веществ и материалов относят к газам?
24. К какой группе относят вещества и материалы, способные гореть в воздухе при воздействии источника зажигания, но не способные гореть после его удаления?
25. Какие вещества при определении пожаровзрывоопасности веществ и материалов относят к жидкостям?
26. К размещению на объектах допускается пожарная техника, на которую имеется:
27. Пожарная техника должна применяться:
28. Классификация пожаров осуществляется в зависимости от:
29. К какому классу пожаров относится горение твердых веществ?
30. К какому классу пожаров относится горение жидких веществ?
31. К какому классу пожаров относится горение газообразных веществ?
32. К какому классу пожаров относится горение металлов?
33. Для чего используются планы эвакуации?
34. На основе чего определяется пожарная опасность технологических процессов?
35. Пожарная безопасность технологических процессов считается безусловно выполненной, если:
36. Эксплуатация технологических процессов является недопустимой:
37. На что направлена система пожарной безопасности предприятия?
38. Укажите допустимый уровень воздействия опасных факторов пожара, превышающих допустимые значения, в год в расчете на одного человека?
39. Укажите требуемый уровень предотвращения воздействия опасных факторов пожара в год в расчете на каждого человека?
40. Необходимо ли обесточить пожарную сигнализацию, если в помещении после окончания рабочего времени отсутствует дежурный персонал?
41. Допускается ли применять нестандартные (самодельные) электронагревательные приборы?
42. Какое электрооборудование автозаправочных комплексов и станций не допускается к эксплуатации во взрывоопасных зонах?
43. К какому классу пожаров относятся пожары горючих жидкостей?
44. К какому классу пожаров относятся пожары газов?
45. На сколько процентов должны быть обеспечены огнетушителями помещения, оборудованные автоматическими стационарными установками пожаротушения?
46. Как часто необходимо просушивать и очищать от пыли асбестовое полотно, войлок (кошму)?
47. Пролитые на пол лакокрасочные материалы следует немедленно убирать при помощи:
48. Какой должен применяться инструмент для производства работ с использованием горючих веществ?
49. Помещения, в которых работают с горючими веществами и материалами, должны быть обеспечены первичными средствами пожаротушения из расчета два огнетушителя и кошма на:
50. Какие общие требования по обеспечению противопожарного режима устанавливаются на каждом предприятии?
51. На основании чего должны разрабатываться инструкции о пожарной безопасности?
52. Что необходимо сообщить при вызове пожарной охраны по телефону?
53. Какие действия должен предпринять при обнаружении пожара или признаков горения работник предприятия?
54. Что необходимо предпринять в первую очередь при обнаружении пожара или признаков горения?

55. О чем по прибытии пожарного подразделения руководитель организации (или лицо, его замещающее) информирует руководителя тушения пожара?
56. Дымовой пожарный извещатель – это:
57. Спринклерные установки следует проектировать для помещений высотой не более:
58. Для установок пенного пожаротушения необходимо предусматривать:
59. Дренчерный ороситель – это:
60. К какой категории следует отнести помещение с ЛВЖ с температурой вспышки 25 °С в таком количестве, что она может образовывать взрывоопасную парогазовоздушную смесь, при воспламенении которой расчетное избыточное давление взрыва в помещении составит 5,5 кПа?
61. Помещение с какими веществами и материалами будет относиться к категории Г?
62. Путем какой последовательной проверки принадлежности помещения к категориям следует определять категории помещений?
63. Какой сигнальный цвет следует применять для обозначения различных видов пожарной техники и ее элементов?
64. Знаки для обозначения эвакуационных выходов из зрительных залов и коридоров без освещения должны быть:
65. Что такое кратность пены?
66. Углекислотные огнетушители с диффузором, создающим поток ОТВ в виде газовой струи, следует применять для тушения пожаров класса:
67. Углекислотные огнетушители с диффузором, создающим струю ОТВ в виде снежных хлопьев, как правило, применяют для тушения пожаров класса:
68. Какие огнетушители должны применяться в тех случаях, когда для эффективного тушения пожара необходимы огнетушащие составы, не повреждающие защищаемое оборудование и объекты? Какие огнетушители не должны применяться для тушения пожаров оборудования, находящегося под электрическим напряжением?
69. Водные огнетушители следует применять для тушения пожаров класса:
70. Пожарные краны следует устанавливать:
71. Какие помещения являются взрывопожароопасными?
72. К какой категории относится помещение, в котором находятся негорючие вещества и материалы в холодном состоянии?
73. К какой категории относится помещение, в котором находятся горючие газы, легковоспламеняющиеся жидкости с температурой вспышки не более 28 °С?
74. К какой категории относятся здания, если суммарная площадь помещений категории А превышает 5% площади всех помещений?
75. Какие помещения являются пожароопасными?
76. Когда и кем учитывается категоричность помещений и зданий по взрывопожарной и пожарной опасности?
77. Каким должно быть наибольшее расстояние от возможного очага пожара до места размещения огнетушителя в помещениях категорий А, Б и В?
78. Какие конструктивные элементы зданий и сооружений могут рассматриваться как естественные молниеприемники?
79. Какому административному наказанию могут быть подвергнуты должностные лица организации за нарушение требований пожарной безопасности в условиях особого противопожарного режима?
80. Какие пожарные извещатели необходимо устанавливать в складских помещениях, предназначенных для хранения лаков, красок, растворителей, ЛВЖ, ГЖ?
81. Какой противопожарный инструктаж должны проходить работники организации в момент приема на работу непосредственно на рабочем месте?

82. Выберите правильную последовательность мероприятий, проводимых при возникновении пожара:  
Позвонить по телефону 01, начать эвакуацию людей и спасение материальных ценностей, проверить включение автоматических средств пожаротушения;  
Начать эвакуацию людей, позвонить по телефону 01, проверить включение автоматических средств пожаротушения, начать спасение материальных ценностей;  
Позвонить по телефону 01, начать эвакуацию людей, проверить включение автоматических средств пожаротушения, начать спасение материальных ценностей
83. На какие группы горючести классифицируются горючие строительные материалы?

***Вопросы по разделу учебного плана «Обеспечение безопасных условий труда в профессиональной деятельности. Основы безопасности технологических процессов» (ОК 07., ДПК 01)***

1. Законодательные и иные нормативные правовые акты по охране труда. Основные положения законодательства о труде Российской Федерации.
2. Организация управления охраной труда на предприятии.
3. Обязанности работодателя и работников по обеспечению охраны труда на предприятии. Гарантии права работников на охрану труда.
4. Система управления охраной труда на предприятии.
5. Служба охраны труда на предприятии, ее предназначение и место в структуре управления предприятием.
6. Организация сотрудничества и регулирования отношений работодателя и работников и (или) их представителей в области охраны труда на предприятии.
7. Совместный комитет (комиссия) по охране труда в организации: задачи, функции и права.
8. Коллективный договор и соглашение по охране труда - основные правовые формы текущего планирования и проведения мероприятий по охране труда. Государственное управление охраной труда
9. Государственный надзор и контроль за соблюдением законодательства об охране труда.
10. Ведомственный и общественный контроль за охраной труда на предприятии.
11. Ответственность за нарушение законодательства о труде и законодательства об охране труда.
12. Возмещение работодателями вреда, причиненного работнику увечьем, профессиональным заболеванием либо иным повреждением здоровья.
13. Обучение и инструктирование работников по охране труда. Пропаганда охраны труда.
14. Обязанности работодателя по обучению и инструктированию работников по безопасности труда.
15. Обучение и проверка знаний по безопасности труда у работников, выполняющих работы повышенной опасности.
16. Виды инструктажей по безопасности труда: вводный, первичный на рабочем месте, повторный, внеплановый, целевой. Задачи каждого из названных видов инструктажей. Сроки проведения инструктажей и ответственные лица за их проведение. Оформление проведенного инструктажа.
17. Производственный травматизм и мероприятия по его профилактике. 18. Определение основных понятий: травма, повреждение, несчастный случай.
18. Причины травматизма: технические, организационные, личностные.
19. Расследование, учет и анализ несчастных случаев на производстве как основа для разработки профилактических мероприятий по борьбе с травматизмом.

20. Положение о порядке расследования и учета несчастных случаев на производстве. Формирование комиссий по расследованию несчастных случаев.
21. Особенности расследования групповых несчастных случаев, несчастных случаев с возможным инвалидным исходом, несчастных случаев со смертельным исходом.
22. Формы и порядок заполнения документов по расследованию несчастных случаев на производстве.
23. Основные технические мероприятия по профилактике производственного травматизма.
24. Действие электрического тока на организм человека. Виды поражений электрическим током. Электрическое сопротивление тела человека.
25. Анализ опасности поражения током в различных электрических сетях. 27. Классификация производственных помещений и электроустановок по степени опасности поражения электрическим током.
26. Основные защитные мероприятия. Защита от прикосновения к токоведущим частям.
27. Предупредительная сигнализация, надписи и плакаты, применяемые в целях профилактики электротравматизма. Защитные средства.
28. Оказание первой помощи пострадавшим от электрического тока.
29. Порядок допуска к обслуживанию электроустановок. Требования, предъявляемые к персоналу, обслуживающему электроустановки.
30. Требования безопасности при строительстве земляного полотна автомобильных дорог

**4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и(или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, определены локальными нормативными актами:**

СТО АлтГТУ 12100-2015 Фонд оценочных средств образовательной программы. Общие сведения;

СТО АлтГТУ 12560-2011 Текущий контроль успеваемости и промежуточной аттестации студентов;

СМК ОПД-01-19-2008 Положение о модульно-рейтинговой системе квалиметрии учебной деятельности студентов, а также соответствующими разделами стандарта настоящей дисциплины.

Разработчик ст. преподаватель кафедры ТС

Алешина Н.Е.

## ПРИЛОЖЕНИЕ Б

### МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО УСВОЕНИЮ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

Дисциплина «Охрана труда» является инновационным курсом, развивающим навыки обеспечения безопасной работы в реальном секторе промышленности, и направлена на формирование у студентов готовности применять полученные знания и умения для улучшения охраны труда и их конкурентоспособности с учетом передового мирового опыта и законов России.

Для повышения активности и самостоятельности студентов при изучении дисциплины «Охрана труда» подготовлены учебно-методическое пособие по выполнению практических работ и методические указания для выполнения студентом самостоятельной работы с учетом его интересов, которые включают материал по охране труда, нужный будущему механику по технической эксплуатации подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования.

Повышение качества обучения студентов по данной дисциплине можно обеспечить за счет предоставления студентам возможности изучать прежде всего нормативные документы и учебный материал, особенно нужные для их будущей профессиональной деятельности.

За семестр трудно обеспечить студентам изучение 1300 действующих федеральных, межотраслевых и отраслевых нормативных документов по охране труда, многих сотен нормативных документов по пожарной безопасности и многих других, поэтому в процессе преподавания дисциплины используются следующие образовательные технологии, включая инновационные технологии обучения:

изложение основных теоретических положений дисциплины, осуществляется в интерактивном взаимодействии преподавателя и студентов в ходе лекций с элементами дискуссии и разбором конкретных ситуаций будущей профессиональной деятельности, с использованием мультимедийных презентаций. Использование информационных технологий позволяет в процессе проведения лекции осуществлять мониторинг уровня приобретаемых знаний, предлагая студентам письменно ответить на ключевые вопросы темы;

при подготовке к лекционным занятиям по дисциплине «Охрана труда» преподаватель должен произвести отбор содержания, учитывая особенности контингента студентов, временные ограничения и последние изменения в теории и практике. Необходимо определить, какой материал требует освещения в пределах аудиторного изучения, а какой материал должен быть вынесен на самостоятельное изучение под руководством преподавателя;

при организации проведения лекций по дисциплине надо запрашивать лекторий, оснащенный мультимедийным оборудованием, для более полного раскрытия потенциала инновационных образовательных технологий и лучшего использования аудиторного учебного времени;

преподавателю, читающему лекции по этой дисциплине, необходимо не только знать содержание дисциплины, но и вести постоянную работу по актуализации знаний и совершенствованию ее материальной базы и учебно-методического обеспечения;

необходимо вести работу по созданию, совершенствованию и использованию электронных учебных пособий, компьютерных обучающих программ и мультимедийных материалов, внедрять в инновационную образовательную деятельность новые информационные ресурсы;

лекции и практические занятия должны взаимодополнять друг друга;

при изучении дисциплины значительный объем теоретического материала выносятся на самостоятельное изучение, преподаватель должен не только обеспечить доступ студентов к необходимой учебной информации, но и вести постоянную консультационную работу, обеспечивающую качественное усвоение учебного материала.

Качество подготовки зависит от проведения преподавателем контроля усвоения учебного материала. При изучении дисциплины «Охрана труда» предусмотрен как текущий контроль, после изучения соответствующего раздела, так и итоговый контроль по результатам изучения всего курса. Текущий контроль позволяет преподавателю не только осуществлять контроль усвоения учебного материала, но и оперативно управлять работой студентов для повышения качества их обучения.

Планомерное осуществление контроля знаний студентов помогает преподавателю привести в систему усвоенный студентами за определенный период материал, выявить успехи в учении, проблемы и недостатки в знаниях, умениях и навыках у отдельных студентов и у всей группы в целом, определить качество усвоения пройденного материала. Контроль знаний студентов по дисциплине можно осуществлять с помощью разработанных контрольных вопросов и тестов, в том числе в электронном виде.

## **МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ СТУДЕНТАМ ПО ПОДГОТОВКЕ К ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ОХРАНА ТРУДА»**

Цель и задачи практических занятий: приобретение практических навыков, необходимых для решения вопросов, связанных с охраной труда при выполнении работ по технической эксплуатации подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования:

- выполнение мероприятий по улучшению безопасности труда, знание основных правил охраны труда;

- выполнение и оценка условий и состояния охраны труда и правил производственной санитарии;

- выполнение основных правил электро- и пожарной безопасности;

- методы защиты человека от вредных и опасных производственных факторов;

- способы создания комфортных условий для трудовой деятельности.

К основным этапам подготовки и проведения практических занятий относятся:

- подготовка к практическому занятию;

- получение инструкций по выполнению практического задания;

- выполнение практического задания;

- представление отчета о проделанной работе с анализом полученных результатов и выводом по работе.

Подготовка к практическим занятиям включает в себя следующее:

- обязательно ознакомиться с планом практического занятия, в котором формулируются цели занятия, даются краткие методические указания по подготовке каждого вопроса;

- изучить конспекты лекций, соответствующие разделы учебника, учебного пособия, содержание рекомендованных нормативных правовых актов;

- нужно законспектировать первоисточники, выписать основные термины и выучить их;

- нужно изучить дополнительную литературу по теме занятия, делая при этом необходимые выписки, которые понадобятся при обсуждении на практических занятиях;

- нужно постараться сформулировать свое мнение по каждому вопросу и аргументированно его обосновать;

- следует записывать возникшие во время самостоятельной работы с учебниками и научной литературой вопросы, чтобы затем на практических занятиях получить на них ответы;

- следует обращаться за консультацией к преподавателю.

Практическая работа заключается в выполнении обучающимися, под руководством преподавателя, комплекса учебных заданий направленных на усвоение научно-теоретических основ учебного предмета, приобретение практических навыков овладения методами практической работы с применением современных информационных и коммуникационных технологий. Практические занятия способствуют более глубокому пониманию теоретического материала учебного курса, а также развитию, формированию и становлению различных уровней составляющих профессиональной компетентности студентов.

Контрольные вопросы предназначены для закрепления знаний и облегчения подготовки студентов к отчету по практической работе, а также для систематизации полученных знаний. Отчет должен содержать тему, цель, описание используемого оборудования и приборов, методики проведения измерений и исследований, схематические рисунки и схемы основного оборудования, таблицы или графики. В конце отчета студент должен сделать краткие выводы. Отчет предоставляется преподавателю, ведущему данный предмет, в электронном и печатном виде.

## **ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 1**

**Тема:** Оформление трудовых отношений между работодателем и работником

**Цель занятия:** ознакомиться с основными этапами оформления трудовых отношений

### **Задачи:**

- ознакомиться с документами, предъявляемыми при заключении трудового договора, с целью сбора первичных персональных данных;
- ознакомить работника с действующими у работодателя локальными нормативными актами, коллективным договором;
- оформить трудовой договор (ст. ст. 57, 61, 67 ТК РФ).

**Объект исследования** – оформление трудовых отношений между работодателем и работником

### **Перечень вопросов для актуализации опорных знаний:**

1. Назовите основные этапы в оформлении трудовых отношений
2. Как оформляются трудовые отношения с работником согласно статье 67 ТК РФ?
3. Назовите перечень документов необходимый при заключении трудового договора
4. Существует ли определенный порядок при составление трудового договора и какой?
5. Что является основанием о приеме на работу работодателем.

### **Теоретический материал:**

В соответствии с ТК РФ работодатель обязан оформлять трудовые отношения с работником в письменном виде (статья 67 ТК РФ).

При заключении трудового договора лицо, поступающее на работу, обязано предъявить работодателю необходимые документы.

Перечень этих документов содержит статья 65 ТК РФ.

После работы с указанными документами, при необходимости, снятия копий с них, они возвращаются владельцу (кроме трудовой книжки).

Работодатель обязан заключать трудовой договор в письменной форме с каждым лицом, принимаемым на работу.

Все договоры заключаются с соблюдением всех обязательных реквизитов и условий, предусмотренных статьей 57 ТК РФ (рассмотрены в разделе 1.1. настоящей книги), и заверяются подписями сторон.

Заключение трудового договора предусматривает следующий порядок его оформления:

трудовой договор заключается в письменной форме;  
составляется в двух экземплярах, каждый из которых подписывается сторонами;  
один экземпляр трудового договора передается работнику, другой хранится у работодателя.

При чем получение работником экземпляра трудового договора должно подтверждаться подписью работника на экземпляре трудового договора, хранящемся у работодателя.

Со стороны работодателя трудовой договор подписывает сам работодатель или лицо, осуществляющее права и обязанности работодателя в трудовых отношениях. Право подписи трудовых договоров для лиц, осуществляющих права и обязанности работодателя в трудовых отношениях должно быть внесено в круг их компетенции соответствующими локальными нормативными актами, трудовым договором, должностной инструкцией и так далее.

Ответственность за надлежащее выполнение порядка заключения трудового договора во всех случаях несет работодатель. При нарушении установленных ТК РФ и иными федеральными законами обязательных правил при заключении трудового договора, если

это нарушение исключает возможность продолжения работы, трудовой договор подлежит прекращению по пункту 11 статьи 77 ТК РФ.

*«Трудовой договор, не оформленный в письменной форме, считается заключенным, если работник приступил к работе с ведома или по поручению работодателя или его представителя. При фактическом допущении работника к работе работодатель обязан оформить с ним трудовой договор в письменной форме не позднее трех рабочих дней со дня фактического допущения работника к работе»* (статья 67 ТК РФ).

После заключения трудового договора гражданин становится работником, а организация в лице администрации становится работодателем, кроме того, работодателем может выступать и физическое лицо.

Трудовой договор является основанием для издания приказа (распоряжения) работодателя о приеме на работу. При этом приказ (распоряжение) о приеме на работу не подменяет трудовой договор, а является внутренним распорядительным документом, издаваемым работодателем в одностороннем порядке

**Исходные данные:**

В соответствии со своим вариантом выберите вид профессии.

Вариант	Профессия
1	Дорожный рабочий
2	Асфальтобетонщик
3	Машинист автогрейдера
4	Машинист бульдозера
5	Машинист погрузчика
6	Машинист укладчика асфальтобетона

Пользуясь конспектом лекций составить отчет в соответствии со своим вариантом.

**Оформление отчета:**

1. ознакомиться с документами, предъявляемыми при заключении трудового договора, с целью сбора первичных персональных данных;
2. ознакомиться с действующими у работодателя локальными нормативными актами, коллективным договором;
3. оформить трудовой договор
4. ознакомиться с документами, предъявляемыми при заключении трудового договора, с целью сбора первичных персональных данных;
5. ознакомить работника с действующими у работодателя локальными нормативными актами, коллективным договором;

## **ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 2**

**Тема:** Разработка раздела инструкции по охране труда для рабочей профессии

**Цель занятия:** научиться разрабатывать разделы инструкции по охране труда для рабочих профессий дорожно-транспортного комплекса

**Задачи:**

- повторить используя конспект лекций, основные разделы инструкции и ее составляющие разделов;
- составить раздел инструкции по охране труда рабочей профессии (исходные данные по вариантам);
- ответить на вопросы контроля;
- сделать вывод о значимости раздела инструкции рабочей профессии.

**Объект исследования** – разработка раздела инструкции по охране труда для рабочей профессии.

**Перечень вопросов для актуализации опорных знаний**

1. На основе каких документов разрабатываются инструкция по охране труда?
2. Кто обеспечивает разработку и утверждение инструкций по охране труда?
3. Кем и как утверждается инструкция по охране труда?
4. Каждой инструкции должно быть присвоено наименование и номер ее регистрации?
5. Что указывается в наименовании инструкции по охране труда?
6. Может ли включать инструкция не должны требования, противоречащие законодательным и иным нормативно-правовым актам?
7. Какие разделы должна содержать инструкция для работников отдельных профессий, должностей и на отдельные виды работ?
8. Какие вопросы должны быть отражены в разделе «Общие требования охраны труда»?
9. Какие вопросы должны быть отражены в разделе «Требования по охране труда перед началом работы»?
10. Какие вопросы должны быть отражены в разделе «Требования по охране труда во время работы»?
11. Какие вопросы должны быть отражены в разделе «Требования по охране труда в аварийных ситуациях»?
12. Какие вопросы должны быть отражены в разделе «Требования по охране труда по окончании работы»?
13. Кто и как часто организует проверку и пересмотр инструкций для работников?
14. Какие причины могут быть для досрочного пересмотра инструкций?
15. Где регистрируются утвержденные инструкции?

**Теоретический материал:**

На основе типовых инструкций на каждом автотранспортном предприятии с учетом специфики условий его работы разрабатываются и утверждаются инструкции для определенных профессий работающих, а также для отдельных наиболее травмоопасных видов работ.

1. Типовые инструкции по профессиям состоят из 5 разделов:

1.1 Общие требования безопасности:

В данном разделе укажите, на основании каких действующих нормативных документов вы составили инструкцию. Далее напишите о том, что работник обязан соблюдать внутренний распорядок и распишите требования по соблюдению режима труда и отдыха.

Перечислите вредные и опасные факторы технологического процесса, влияющие на работника в его трудовом процессе. Перечислите средства индивидуальной защиты (спецодежды, спецобуви и пр.), которыми должен обеспечиваться работник с указанием норм.

Опишите, каким образом работник должен поставить в известность администрацию в случае обнаружения неисправности оборудования, инструмента и приспособлений или при получении травмы.

#### 1.2 Требования безопасности перед началом работы;

В данном разделе опишите: как подготовить рабочее место и средства индивидуальной защиты согласно требованиям охраны труда; каким образом проверяется исправность оборудования, защитных ограждений, инструмента и приспособлений. Укажите методы проверки вентиляции, местного освещения, заземления, устройств блокировки, сигнализации и др.; каким образом проверяется годность полуфабрикатов, заготовок и прочих исходных материалов; как должны происходить прием и передача смены (в случае непрерывной работы оборудования или техпроцесса).

#### 1.3 Требования безопасности во время работы;

В данном разделе должны содержаться указания: о приемах безопасного использования оборудования, кран-балок, талей и прочих грузоподъемных механизмов, инструментов и приспособлений; по безопасному обращению с сырьем, полуфабрикатами и заготовками; по безопасному содержанию рабочего места; по применению средств индивидуальной защиты. В этом же разделе расписываются действия, призванные предотвратить аварийные ситуации.

#### 1.4 Требования безопасности в аварийной ситуации;

В данном разделе содержаться полный перечень возможных аварийных ситуаций с указанием причин, к ним приводящих. Здесь же расписывается, что должен делать работник при их возникновении.

#### 1.5 Требования безопасности по окончании работы.

В данном разделе должна содержаться информация о порядке отключения, очистки, разборки техники, уборки производственных отходов. В пятом разделе необходимо описать требования к соблюдению личной гигиены работника. Не забудьте дать важную информацию о порядке оповещения руководителя о том, какие недостатки, опасные для здоровья работника, были выявлены в процессе работы.

### 2 Инструкция по ТБ оформляется следующим образом:

#### 2.1 На титульном листе инструкции указывается:

наименование предприятия;

утверждающая подпись работодателя указанием его должности;

согласующая подпись руководителя профсоюзного органа, либо другого органа, уполномоченного работниками;

наименование должностной инструкции с указанием профессии, должности либо вида работ.

2.2 На обратной стороне инструкции ставят свои подписи разработчик инструкции, технолог, энергетик, руководитель или специалист службы ОТ и прочие заинтересованные лица.

2.3 Согласовывает инструкции служба охраны труда, если она предусмотрена организационной структурой предприятия.

Если ее нет, согласующую подпись обязан ставить инженер по охране труда.

2.4 Инструкция, прошедшая процедуру утверждения, подлежит регистрации.

Для этого в службе охраны труда имеется журнал, в который заносятся сведения о дате утверждения, плановых сроках ее проверки, должность и ФИО лица, ее регистрирующего и его подпись.

2.5 По журналу инструкции присваивается номер (обозначение).

В отдел охраны труда есть еще один журнал – учета выдачи инструкций. В нем содержится информация о дате выдачи, получателе, количестве выданных экземпляров.

2.6 Инструкции пересматриваются обычно один раз в пятилетку.

Но если на предприятии внедрена новая техника, изменились условия труда или поменялись отраслевые и межотраслевые правила, проводится досрочный пересмотр.

Причиной досрочного пересмотра являются также аварии и несчастные случаи.

**Исходные данные:**

В соответствии со своим вариантом выберите вид профессии и раздел инструкции.

Вариант	Профессия	Раздел инструкции по ТБ	Вопросы для контроля
1.	Дорожный рабочий	Общие требования безопасности	Виды инструктажей работников по охране труда, порядок их проведения и оформления
2.		Требования безопасности перед началом работы	Что является основными элементами системы управления охраной труда?
3.		Требования безопасности во время работы	Порядок согласования и утверждения инструкций по охране труда
4.	Машинист автогрейдера	Общие требования безопасности	Вводный инструктаж для работников по охране труда, порядок его проведения и оформления
5.		Требования безопасности перед началом работы	Типовые инструкции по профессиям состоят из 5 разделов. Каких?
6.		Требования безопасности во время работы	Регистрация инструкций по охране труда
7.	Асфальтобетонщик	Общие требования безопасности	Каков порядок обучения и проверки знаний рабочих по охране труда
8.		Требования безопасности перед началом работы	Первичный инструктаж на рабочем месте, порядок их проведения и оформления
9.		Требования безопасности во время работы	Повторный инструктаж, порядок его проведения и оформления
10.	Машинист бульдозера	Общие требования безопасности	Целевой инструктаж, порядок его проведения и оформления
11.		Требования безопасности перед началом работы	Внеплановый инструктаж, порядок его проведения и оформления
12.		Требования безопасности во время работы	Первичный инструктаж на рабочем месте, порядок их проведения и оформления
13.	Машинист погрузчика	Общие требования безопасности	<b>Регистрация</b> инструкций по охране труда
14.		Требования безопасности перед началом работы	Вводный инструктаж для работников по охране труда, порядок его проведения и оформления
15.		Требования безопасности во время работы	Порядок согласования и утверждения инструкций по охране труда
16.	Машинист укладчика асфальтобетона	Общие требования безопасности	Типовые инструкции по профессиям состоят из 5 разделов. Каких?
17.		Требования безопасности перед началом работы	Виды инструктажей работников по охране труда, порядок их проведения и оформления
18.		Требования безопасности во время работы	Цель проведения предварительных медицинских осмотров рабочих

Пользуясь конспектом лекций, типовой инструкцией, составить отчет в соответствии со своим вариантом.

**Оформление отчета:**

1. профессия (исходные данные).
2. наличие вредных производственных факторов (не менее 3 примеров).
3. наличие опасных производственных факторов (не менее 3 примеров).
4. вид раздела инструкции (исходные данные).
5. содержание раздела (не менее 5 пунктов).
6. ответ на вопрос контроля.

### **ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 3**

**Тема:** Изучение порядка расследования несчастных случаев на производстве. Оформление актов о расследовании несчастных случаев.

**Цель занятия:** научиться правильно оформлять акты о несчастном случае.

**Задачи:**

- повторить используя конспект лекций, основной порядок заполнения акта о несчастном случае на производстве по форме Н-1;
- в соответствии с вариантом индивидуального задания; классифицировать несчастный случай, по времени, степени тяжести и месту действия;
- на основании производственной ситуации заполнить бланк Акта Н-1.
- в выводе указать причину несчастного случая и нарушения допущенные работником и работодателем;
- ответить на вопросы контроля.

**Перечень вопросов для актуализации опорных знаний:**

- 1 Дайте определение несчастного случая на производстве.
- 2 Назовите виды несчастных случаев в зависимости от обстоятельств, причин, места и времени происшествия.
- 3 Объясните, какой несчастный случай считается производственным.
- 4 Объясните, какой несчастный случай считается непроизводственным.
- 5 Объясните, какой несчастный случай считается бытовой травмой.
- 6 Назовите виды несчастных случаев по тяжести последствий.
- 7 Кто определяет тяжесть травм?
- 8 Какой нормативный правовой акт устанавливает единый порядок расследования, оформления и учета несчастных случаев на производстве?
- 9 Назовите, какие несчастные случаи подлежат специальному расследованию?
- 10 Назовите состав комиссии, участвующей в специальном расследовании несчастных случаев.
- 11 Назовите состав комиссии, участвующей в расследовании несчастных случаев без тяжелых последствий.
- 12 Назовите срок расследования несчастного случая с одним работником с временной потерей трудоспособности.
- 13 Назовите срок расследования группового, смертельного и с тяжелым исходом несчастного случая?
- 14 Назовите количество дней отводимые нанимателю на рассмотрение и утверждение актов о несчастных случаях?
- 15 Кому после утверждения направляет наниматель по одному экземпляру акта формы Н-1 или НП?
- 16 Где и какое время должны храниться акты Н-1 или НП?
- 17 Систематизируйте предложенный список мероприятий по расследованию несчастного случая в хронологической последовательности:
  - техническая экспертиза и медицинская экспертиза;
  - составление акта формы Н-1 или НП.
  - опрос пострадавшего, очевидцев несчастного случая и должностных лиц;
  - осмотр места происшествия;
  - изучение технической и нормативной документации;
  - анализ причин несчастного случая.

**Теоретический материал:**

В Акте о несчастном случае на производстве (форма Н-1) излагаются: обстоятельства и причины несчастного случая; сведения о проведении с пострадавшим инструктажей по охране труда; описание полученных пострадавшим повреждений здоровья; при страховом случае - степень вины потерпевшего - при ее выявлении соответствующей комиссией; перечень лиц, нарушивших требования охраны труда; мероприятия по устранению причин несчастного случая со сроками их выполнения.

В акте формы Н-1 не должно быть незаполненных пунктов, их нужно заполнять четко и полно, без сокращений, так же не допускаются помарки, зачеркивания, дополнительные записи и вставки. При необходимости внести отдельные уточнения и исправления слов и числовых показателей, то в конце акта делается запись об исправлениях, которая заверяется подписями членов комиссии. Лучше всего акт заполнять в машинописном виде (на компьютере), хотя и допускается заполнение акта авторучкой (в случае если имеется типографская заготовка акта).

*Пункт 1. Дата и время несчастного случая*

Указывается число, месяц, год и время происшествия несчастного случая, количество полных часов от начала работы (смены). Время установленных перерывов (обед, перерыв на обогрев и др.) включается в общее количество часов от начала работы.

*Пункт 2. Организация (работодатель)*

Наименование организации должно соответствовать наименованию, закрепленному в ее учредительных документах. Сокращенное наименование организации приводится в тех случаях, когда оно также закреплено в учредительных документах организации. Почтовый (юридический) адрес указывается в последовательности, установленной правилами оказания услуг связи: почтовый индекс, название и вид населенного пункта, название улицы, номер дома, номер корпуса, номер офиса (если организация не занимает здание полностью).

При наличии в организации нескольких ОКВЭД в акте указывается только основной вид экономической деятельности.

Наименование структурного подразделения организации, где произошел несчастный случай указывается в соответствии с утвержденным перечнем структурных подразделений организации.

*Пункт 3. Организация, направившая работника*

Заполняется также, как и пункт 2, если акт составляется на работника своей организации, с которой пострадавший находится в трудовых отношениях. Если же акт составляется на работника сторонней организации, то указывается наименование, место нахождения, юридический адрес его сторонней организации.

*Пункт 4. Лица, проводившие расследование несчастного случая*

В акте указываются фамилия, имя, отчество, должность и место работы председателя и членов комиссии, а также представителями какой стороны они являются — работодателя, профсоюзного органа и т.д.

*Пункт 5. Сведения о пострадавшем*

ФИО пострадавшего указывается полностью, указывается пол пострадавшего (недостаточно просто подчеркнуть слово). Для указания даты рождения применяется словесно-цифровой способ оформления даты (к примеру 21 февраля 1956 года). Профессиональный статус пострадавшего: работник, технический персонал, специалист-техник, специалист-гуманитарий, лицо творческой профессии, работник сферы обслуживания, военнослужащий, руководитель, предприниматель. Указывается основная профессия пострадавшего, если у него несколько профессий, то указывается та профессия при выполнении работы, которой произошел несчастный случай. Сведения о наличии смежных профессий должно быть отражено в трудовой книжке пострадавшего. При указании стажа работы необходимо определиться с числом полных лет и месяцев работы, при выполнении которой произошел несчастный случай. Если стаж работы менее года, то указывается число проработанных месяцев. Если стаж работы менее месяца — число календарных дней.

*Пункт 6. Сведения о проведении инструктажей и обучения по охране труда*

Указывается число, месяц и год проведения вводного инструктажа на основании записи в журнале регистрации проведения вводного инструктажа. Если дату проведения вводного инструктажа не удалось установить, то отмечается что вводный инструктаж не проводился или что сведений нет. После указывается число месяц и год последнего проведенного инструктажа, производившегося до несчастного случая, обязательно нужно выделить вид инструктажа (первичный, повторный, внеплановый, целевой). Если инструктаж по охране труда не проводился, то делается запись «Не проводился».

Сведения о стажировке указывается только при проведении первичного инструктажа на рабочем месте или когда несчастный случай произошел в период освоения новой профессии, при этом указывается время, в течении которого работник проходил стажировку. При отсутствии стажировки в акте делается запись «Не проводилась». У служащих стажировка не требуется, поэтому в акте указывается, что стажировка «Не требуется». Обучения по охране труда по профессии указывается период в течении которого работник проходил обучение по основании соответствующих документов. Так же указывается число, месяц год, номер протокола проверки знаний по профессии или виду работ при выполнении которой произошел несчастный случай. При отсутствии обучения делается запись «Не проводилась»

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

Указывается цех, участок, место, где произошел несчастный случай, описываются вредные и опасные производственные факторы, и информация изложенная в протоколе осмотра места несчастного случая, наличие у пострадавшего спец. одежды. Приводится полное описание оборудования: тип, марка, год выпуска, предприятие изготовитель, техническое состояние (процент износа).

*Пункт 8. Обстоятельства несчастного случая*

Расписывает весь процесс от выдачи наряда (распоряжения) на выполнение работы до момента получения травмы. Необходимо указать на все действия руководителя, пострадавшего, свидетелей.

Следует избегать домыслов и сомнительных утверждений, выражений вида «приблизительно», «скорее всего», «предполагает» и т.д.

*Пункт 8.1. Вид происшествия*

Указывается в соответствии с классификатором «Вид происшествия, приведшего к несчастному случаю»

*Пункт 8.2. Характер полученных повреждений и орган, подвергшийся повреждению, медицинское заключение о повреждении здоровья*

Заполняется на основании «Медицинского заключения о характере полученных повреждений здоровья в результате несчастного случая на производстве и степени их тяжести»

*Пункт 8.3. Нахождение пострадавшего в состоянии алкогольного или наркотического опьянения .* Ответ вида «ДА» или «НЕТ», а также степень опьянения на основании медицинского свидетельства.

*Пункт 8.4. Очевидцы несчастного случая*

Указываются фамилия, имя, отчество, постоянное место жительства, домашний телефон (при наличии) очевидцев несчастного случая.

*Пункт 9. Причины несчастного случая*

Формулировка причин должна быть четкой и грамотной. Причин несчастного случая может быть несколько, но одна из них основная, и ее необходимо выделить, поставив на первое место. После определения причин необходимо указать какие пункты, статьи в законодательных нормативных правовых актов, локальных актов были нарушены.

*Пункт 10. Лица допустившие нарушение требования охраны труда*

Назвав фамилию, имя отчество виновного, необходимо указать, каким нормативно-правовым актом по охране труда установлены его обязанности, и какие пункты он нарушил. При установлении факта грубой неосторожности пострадавшего, необходимо указать степень его (их) вины в процентах с кратким обоснованием принятого комиссией решения.

*Пункт 11. Мероприятия по устранению причин несчастного случая, сроки*

Мероприятия должны быть четкие и вытекать из причин несчастного случая, излагаются в той же последовательности. По каждому мероприятию должны быть указаны сроки исполнения мероприятия, нельзя вместо срока писать «немедленно», «постоянно», а также необходимо указать ответственных лиц. Под актом формы Н-1 ставятся подписи комиссии по расследованию несчастного случая, после чего акт утверждается работодателем и должным образом регистрировался.

**Исходные данные:**

В соответствии со своим вариантом выберите производственную ситуацию и вопросы для контроля:

Вариант	Производственная ситуация	Вопросы контроля
1.	01.03.08 года в 16 часов 00 минут на территории трансформаторной подстанции АТП инженер-электрик Романчук Иван Петрович возраст 49 лет стаж работы 24 года должен был снять неисправный трансформатор с мачтовой подстанции. Поднявшись на подстанцию, он приступил к работе. Водитель без какой-либо надобности начал передвигать лестницу и тем самым включил разъединитель. Инженер, коснувшийся шины, до этого не находившейся под напряжением, был убит	Какие виды ответственности существуют за нарушение требований охраны труда?
2.	17.01.08 года в 11 часов 20 минут в ремонтной мастерской цеха получил травму левого глаза рабочий Крайнов Сергей Евгеньевич, 1979 года рождения, стаж работы 4 года, облицовщик-плиточник. Крайнов С.Е. производил врезку замка в деревянную дверь с применением стамески. Во время производства работы стамеску заклинило, и при попытке выдернуть ее из щели ударил стамеской через разбитые очки по глазу. Пострадавший госпитализирован в глазное отделение ЦРБ	Кто осуществляет государственный надзор и контроль за соблюдением законодательства, правил и норм охраны труда?
3.	01.03.18 года в 15 часов 00 минут на территории АБЗ <i>прессовщик</i> Романов Иван Петрович возраст 29 лет стаж работы 4 года. производил на одностоечном гидравлическом прессе вырубку деталей. Не дождаввшись остановки ползуна в верхней мертвой точке, он преждевременно попытался извлечь заготовку из пресс-формы. В результате хода ползуна вниз он получил травму правой руки твоей точке, он преждевременно попытался извлечь заготовку из пресс-формы. В результате хода ползуна вниз он получил травму правой руки. Пострадавший был госпитализирован	Какие мероприятия включают в себя термин «охрана труда»?
4.	05.06.18 года в 17 часов 00 минут на территории ДСУ <i>слесарь</i> по ремонту дорожно -строительных машин Громихин Иван Петрович возраст 29 лет стаж работы 6 лет. получил травму глаза, производя вырубку детали из листового металла при помощи молотка и зубила. Причина несчастного случая: «работа ударным инструментом без защитных очков	Действие работодателя при несчастном случае на производстве?
5.	05.10.2017 в 13 часов 00 минут на территории ДСУ электрогазосварщик Дремов Петр Сергеевич возраст 45 лет стаж работы 20 лет при установке болтов смонтированного барьерного ограждения упал с пролетного строения моста, в результате чего скончался. Нарушения: Неприменение работником средств индивидуальной защиты при работе на высоте - страховочного стропа и защитной каски	Какие виды несчастных случаев не квалифицируются как производственные?
6.	05.09.2018 в 14 часов 30 минут на территории ДСУ машинист экскаватора Пеляев Георгий Иванович возраст 50 лет стаж работы 15 лет при выполнении работ по монтажу откосных крыльев оголовка железобетонной трубы для отвода воды, проложенной под автодорогой, в непосредственной близости от высоковольтной линии получил повреждения, не совместимые с жизнью, в результате поражения техническим электричеством. Нарушения: Допуск работы крана в непосредственной близости от проводов высоковольтной линии. Производство работ автокраном на расстоянии менее 30 м от крайнего провода воздушной линии электропередачи без наряда-допуска	Какие несчастные случаи подлежат расследованию и учету?
7.	26.10.2017 в 14 часов 30 минут на территории машинист экскаватора Ивлев Сергей Маркович возраст 50 лет стаж работы 15 лет	В каких случаях работодатель несёт ответственность

	<p>при выполнении работ по ремонту экскаватора, находясь в технологическом кармане для подъема стрелы, был придавлен стрелой экскаватора. Управление экскаватора в это время по просьбе погибшего осуществлял электросварщик ручной сварки.</p> <p>Нарушения: Непроведение работодателем обучения по охране труда и проверки знаний требований охраны труда погибшего машиниста экскаватора, а также электросварщика ручной сварки. Нарушение работниками трудового распорядка и дисциплины труда, выразившееся в допуске машинистом-экскаватора посторонних лиц в кабину экскаватора и в выполнении электросварщиком ручной сварки работ, не обусловленных трудовым договором и должностной инструкцией</p>	за увечье, причинённое работнику?
8.	<p>30.10.2017 в 13 часов 00 минут на территории начальник технического отдела Сурков Петр Иванович дал задание двум машинистам скрепера снять исправное колесо со старого скрепера и поставить на новый. Через некоторое время начальник ТО и один из машинистов установили скрепер в безопасное, устойчивое положение, после чего один из машинистов разместился под скрепером и приступил к подъему моста домкратом. В это время к передней части скрепера подошел третий машинист, который подлез под переднюю часть рамы тягача и присел на корточки под тягачом, чтобы посмотреть, что делает его товарищ. Однако при подъеме моста из-за проседания грунта произошло заваливание домкрата, что привело к смещению левой части скрепера в горизонтальной плоскости и сползанию с домкрата. Подставки из труб, установленные под передней частью рамы, вывернуло из грунта, и передняя часть скрепера завалилась на упавшие трубы. Работавший машинист быстро выбрался из-под скрепера, однако скрепером придавило другого машиниста, который получил тяжелые травмы.</p> <p>Нарушения: Неудовлетворительная организация производства работ, выразившаяся в необеспечении безопасных условий труда при выполнении работ по подъему моста скрепера, - применение металлических труб, которые не надежны и не могли обеспечить устойчивость тягача. Требования охраны труда предписывают в таких случаях использовать металлические козелки. Отсутствие надлежащего контроля за ходом выполнения работ и соблюдением работниками требований охраны труда со стороны должностных лиц. Нарушение пострадавшим трудового распорядка и дисциплины труда - самостоятельное расширение рабочего места и объема задания; игнорирование требований должностных инструкций, инструкций по охране труда и правил внутреннего трудового распорядка.</p>	Каков порядок проведения расследования несчастных случаев на производстве и оформления его результатов?
9.	<p>5.08.08 в 13 часов 00 минут в автосервисе «Весна» произошел несчастный случай с автослесарем 3 разряда Петровым Г.А., 1979 г.р стаж работы 4 года, заехав на автомобиле предприятия ВАЗ 2112 на подъемник. Когда Петров Г.А. поднял транспортное средство, он не поставил подъемник на фиксатор и начал производить ремонтные работы под автомобилем. При снятии коробки передач он в первую очередь отвернул гайки на двигателе, но одна гайка не отворачивалась, Петров Г.А., взял удлиненную мантажку и начал дергать ключ, тем самым он допустил раскачивание автомобиля на не зафиксированном подъемнике, что привело к нарушению работоспособности подъемника и гидравлического подъема. Автомобиль раскачиваясь упал на Петрова Г.А., придавив ему ноги. Пострадавший госпитализирован в ЦРБ</p>	Перечислите показатели производственного травматизма.
10.	<p>11.03.09 в 12.00 на производственном участке АТП сварщик Самойлов Д.И. 1978 г.р, стаж работы 6 лет по указанию мастера был отправлен на сварочные работы бака автомобиля. Самойлов не стал его проверять, когда он поднес горелку к баку, произошел взрыв, тем самым Самойлов Д.И., получил ожог руки и лица, так как не предусмотрел СИЗ. Самойлов Д.И был госпитализирован</p>	
11.	<p>Сидоров И.П., 1980 г.р получив права категории В,С, устроился на работу водителем в АВТОКОЛОННУ 053 24.04.2018. Сидорову И.П. предоставили автомобиль ВАЗ 3110, который стоял 2 года на площадке под открытым небом. 25.05.2018 в 13.00 Сидоров И.П. начал производить осмотр автомобиля и ремонтные работы. Сидоров начал ремонт с двигателя, когда ему удалось открутить подушки под двигателем от рамы, он вытащил его, чтобы перебрать после того как Сидоров И.П. закончил ремонт двигателя, он установил двигатель на раму, взяв перед этим старый трос не посмотрев на то, что он находится вне исправном состоянии. Подняв двигатель ручной кран-балкой трос не выдержал и оборвал-</p>	

	ся и тем самым двигатель сломал Сидорову И.П. ступню ноги	
--	---	--

Один экземпляр направляется  
пострадавшему или его  
доверенному лицу

УТВЕРЖДАЮ

\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_  
(подпись, фамилия, инициалы работодателя  
(его представителя))  
" \_\_ " \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Печать

АКТ N \_\_\_\_  
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 (работодатель), работником которой является (являлся) пострадавший

(наименование, место нахождения, юридический адрес, ведомственная и 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: \_\_\_\_\_

(фамилия, инициалы, должности и место работы)

5. Сведения о пострадавшем:

фамилия, имя, отчество \_\_\_\_\_

пол (мужской, женский) \_\_\_\_\_

дата рождения \_\_\_\_\_

профессиональный статус \_\_\_\_\_

профессия (должность) \_\_\_\_\_

стаж работы, при выполнении которой произошел несчастный случай \_\_\_\_\_,

(число полных лет и месяцев)

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)

(нужное подчеркнуть)

по профессии или виду работы, при выполнении которой произошел несчастный случай \_\_\_\_\_

(число, месяц, год)

Стажировка: с " \_\_ " \_\_\_\_\_ 200\_ г. по " \_\_ " \_\_\_\_\_ 200\_ г.

—

(если не проводилась - указать)

Обучение по охране труда по профессии или виду работы, при выполнении которой произошел несчастный случай: с " \_\_ " \_\_\_\_\_ 200\_ г. по " \_\_ " \_\_\_\_\_ 200\_ г.

(если не проводилось - указать)

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

(число, месяц, год, N 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, организация - 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 \_\_\_\_\_

(нет, да - указать состояние и степень опьянения в соответствии с заключением по результатам

освидетельствования, проведенного в установленном порядке)

8.4. Очевидцы несчастного случая \_\_\_\_\_

(фамилия, инициалы, постоянное место жительства, домашний телефон)

9. Причины несчастного случая \_\_\_\_\_

(указать основную и сопутствующие причины несчастного случая со ссылками на нарушенные требования

законодательных и иных нормативных правовых актов, локальных нормативных актов)

10. Лица, допустившие нарушение требований охраны труда:

---

(фамилия, инициалы, должность (профессия) с указанием требований законодательных, иных нормативных

---

правовых и локальных нормативных актов, предусматривающих их ответственность за нарушения, явившиеся причина-

---

ми

---

несчастного случая, указанными в п. 9 настоящего акта; при установлении факта грубой неосторожности

---

пострадавшего указать степень его вины в процентах)

---

Организация (работодатель), работниками которой являются данные лица (наименование, адрес)

---

11. Мероприятия по устранению причин несчастного случая, сроки

---

---

---

---

---

---

---

---

Подписи лиц, проводивших расследование несчастного случая:

---

(фамилии, инициалы, дата)

---

---

---

---

---

---

---

---

## **ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 4**

**Тема:** Расчет интегральной балльной оценки тяжести труда на рабочем месте

**Цель занятия:** ознакомиться с методикой и произвести расчет интегрально-балльной оценки тяжести труда на рабочем месте, определить категорию тяжести труда и доплату за опасные и вредные условия труда.

**Задачи:**

- повторить используя конспект лекций порядок расчета тяжести труда;
- выполнить расчет интегральной балльной оценки тяжести труда на рабочем месте в соответствии с заданием варианта;
- обосновать необходимость проведения оценки тяжести труда;
- ответить на вопросы контроля.

**Объект исследования** – расчет интегральной балльной оценки тяжести труда на рабочем месте.

**Перечень вопросов для актуализации опорных знаний:**

1. Назовите четыре уровня воздействия факторов рабочей среды на человека, необходимые для их учета и нормирования.
2. На основе чего проводят комплексную оценку факторов рабочей среды ?
3. Чем характеризуется тяжесть труда?
4. Какие факторы, характеризуют напряженность труда?
5. Опасный производственный фактор – это?
6. Профессиональный риск – это?
7. Какие условия соответствуют оптимальным условиям труда (1 класс)?
8. Какие условия соответствуют допустимым условиям труда (2 класс)?
9. Какие условия соответствуют вредным условиям труда (3 класс)?
10. Какие условия соответствуют 1 степени 3 класса (3.1)
11. Какие условия соответствуют 2 степени 3 класса (3.2)
12. Какие условия соответствуют 3 степени 3 класса (3.3.)
13. Какие условия соответствуют 4 степени 3 класса (3.4)
14. Какие условия соответствуют опасным (экстремальным) условиям труда (4 класс)?
15. Когда для установления класса условий труда превышение ПДК, ПДУ могут быть зарегистрированы в течение одной смены?

**Теоретический материал:**

Рабочая среда человек—оператор представляет собой совокупность физических, химических, биологических, социально-психологических и эстетических факторов внешней среды, воздействующих на оператора.

Различают четыре уровня воздействия факторов рабочей среды на человека, необходимые для их учета и нормирования:

- комфортная среда обеспечивает оптимальную динамику работоспособности оператора, хорошее самочувствие и сохранение его здоровья;
- относительно дискомфортная рабочая среда обеспечивает при воздействии в течение определенного интервала времени заданную работоспособность и сохранение здоровья, но вызывает у человека субъективные ощущения и функциональные изменения, не выходящие за пределы нормы;
- экстремальная рабочая среда приводит к снижению работоспособности оператора и вызывает функциональные изменения, выходящие за пределы нормы, но не ведущие к патологическим изменениям или невозможности выполнения работы;
- сверхэкстремальная среда приводит к возникновению в организме человека патологических изменений или невозможности выполнения работы.

Комплексную оценку факторов рабочей среды проводят на основе методики физиологической классификации тяжести работ.

Тяжесть труда – характеристика трудового процесса, отражающая преимущественную нагрузку на опорно-двигательный аппарат и функциональные системы организма (сердечно-сосудистую, дыхательную и др.), обеспечивающие жизнедеятельность.

Тяжесть труда характеризуется:

- физической динамической нагрузкой,
- массой поднимаемого и перемещаемого груза,
- общим числом стереотипных рабочих движений,
- величиной статической нагрузки,
- формой рабочей позы,
- степенью наклона корпуса,
- перемещениями в пространстве.

Напряженность труда - характеристика трудового процесса, отражающая нагрузку преимущественно на центральную нервную систему, органы чувств, эмоциональную сферу работника.

К факторам, характеризующим напряженность труда, относятся:

- интеллектуальные,
- сенсорные,
- эмоциональные нагрузки,
- степень монотонности нагрузок,
- режим работы.

Опасный производственный фактор – фактор среды и трудового процесса, который может быть причиной острого заболевания или внезапного ухудшения здоровья и смерти. В зависимости от количественной характеристики и продолжительности действия отдельные вредные производственные факторы могут стать опасными. Профессиональный риск – это величина вероятности нарушения (повреждения) здоровья с учетом тяжести последствий в результате неблагоприятного влияния факторов производственной среды и трудового процесса. Оценка профессионального риска проводится с учетом величины экспозиции последних, показателей состояния здоровья и утраты работоспособности последних. Защита временем – уменьшение вредного воздействия неблагоприятных факторов производственной среды и трудового процесса на работающих за счет снижения времени их действия:

- введение внутрисменных перерывов,
- сокращенного рабочего дня,
- увеличение продолжительности отпуска,
- ограничение стажа работы в данных условиях.

Принципы классификации условий труда:

Оптимальные условия труда (1 класс) – такие условия, при которых сохраняются здоровье работающих и создаются предпосылки для поддержания высокого уровня работоспособности. Оптимальные нормативы производственных факторов установлены для микроклиматических параметров и факторов трудового процесса. Для других факторов условно за оптимальные принимаются такие условия труда, при которых неблагоприятные факторы отсутствуют либо не превышают уровни, принятые в качестве безопасных для населения. Допустимые условия труда (2 класс) характеризуются такими уровнями факторов среды и трудового процесса, которые не превышают установленных гигиенических нормативов для рабочих мест, а возможные изменения функционального состояния организма восстанавливаются во время регламентированного отдыха или к началу следующей смены и не должны оказывать неблагоприятного действия в ближайшем и отдаленном периоде на состояние здоровья работающих и их потомство. Допустимые условия труда относят к безопасным.

Вредные условия труда (3 класс) характеризуются наличием вредных производственных факторов, превышающих гигиенические нормативы и оказывающих неблагоприятное воздействие на организм работающего и/или его потомство. По степени превышения

гигиенических нормативов и выраженности изменений в организме работающих подразделяются 4 степени вредности:

- 1 степень 3 класса (3.1) – условия труда характеризуются такими отклонениями уровней вредных факторов от гигиенических нормативов, которые вызывают функциональные изменения, восстанавливающиеся, как правило, при более длительном, чем к началу следующей смены прерывании контакта с вредными факторами и увеличивают риск повреждения здоровья;

- 2 степень 3 класса (3.2) – уровни вредных факторов, вызывающих стойкие функциональные изменения, приводящие в большинстве случаев к увеличению производственно обусловленной заболеваемости (что проявляется повышением уровня заболеваемости с временной утратой трудоспособности и, в первую очередь, теми болезнями, которые отражают состояние наиболее уязвимых органов и систем для данных вредных факторов), появлению начальных признаков или легких (без потери профессиональной трудоспособности) форм профессиональных заболеваний, возникающих после продолжительной экспозиции (часто после 15 лет и более);

- 3 степень 3 класса (3.3.) – условия труда, характеризующиеся такими уровнями вредных факторов, воздействия которых приводит к развитию, как правило, профессиональных болезней легкой и средней степени тяжести (с потерей профессиональной трудоспособности) в периоде трудовой деятельности, росту хронической (производственно обусловленной) патологии, включая повышенные уровни заболеваемости с временной утратой трудоспособности;

- 4 степень 3 класса (3.4) – условия труда, при которых могут возникать тяжелые формы профессиональных заболеваний (с потерей общей трудоспособности), отмечая значительный рост числа хронических заболеваний и высокие уровни заболеваемости с временной утратой трудоспособности.

Опасные (экстремальные) условия труда (4 класс) характеризуются уровнями производственных факторов, воздействие которых в течение рабочей смены (или ее части) создает угрозу для жизни, высокий риск развития острых профессиональных поражений, в т.ч. и тяжелых форм. Для определения категории тяжести работ каждый из факторов рабочей среды, реально действующий на человека (табл. 1), оценивают по шестибальной шкале и определяют интегральную балльную оценку тяжести труда.

Таблица №1 - Критерии для балльной оценки факторов рабочей среды

Фактор рабочей среды	Оценка, баллы					
	1	2	3	4	5	6
Температура воз духа на рабочем месте в помещении, °С:						
теплый период	18...20	21...22	23...28	29...32	33...35	>35
холодный период	20...22	17...19	15...16	7...14	Ниже +7	—
Токсичное вещество, кратность превышения ПДК, раз	—	<1	1,0...2,5	2,6...4,0	4,0...6,0	>6
Промышленная пыль, кратность превышения ПДК раз	—	<1,0	1...5	6...10	11...30	>30
Вибрация, превышение ПДУ, дБ	Ниже ПДУ	На уровне ПДУ	1...3	4...6	7...9	>9
Промышленный шум, превыше ние ПДУ, дБ	<1	Равно ОДУ	1...5	5...10	>10	>10 (с вибрацией)
Ультразвук, превыше ние ПДУ, дБ	<1	Равно ПДУ	1...5	6...10	11...20	>20
Интенсивность теплового излучения, Вт/м <sup>2</sup>	< 140	141...1000	1001...1500	1501...2000	2001...2500	>2500
Освещенность рабочего места, лк::	На уровне санитарных норм			Ниже санитарных норм		

Минимальный размер объекта, мм	>1,0	1,0...0,3	<0,3	>0,5	<0,5	—
разряд работы	5,,9	3...4	1...2	4...9	1...3	—
Физическая динамическая нагрузка, Дж:						
общая $\times 10^5$	4,2	4,2...8,3	8,3...12	12...17	17...20	>20
региональная $\times 10^5$	2,1	2,1...4,2	4,2...6,2	6,2...8,3	8,3. ,10	>10
Физическая статическая нагрузка, Н * с:						
на одну руку $\times 104$	< 18	18...36	36..70	39...97	>97	—
на две руки $\times 104$	<43	43...86	86... 144	144...220	> 220	—
на мышцы корпуса $\times 104$	< 61	61...123	123...210	210...300	> 300	—
Рабочее место (РМ), поза и перемещение в пространстве	РМ стационарное, поза свободная, масса перемещаемого груза до 5 кг	РМ стационарное, поза свободная, масса груза свыше 5 кг	РМ стационарное, поза свободная, до 25% времени – в наклонном положении до 30°	РМ стационарное, поза вынужденная – до 50% рабочей смены	РМ стационарное, поза вынужденная, неудобная – свыше 50% рабочей смены	РМ стационарное, поза вынужденная, наклоны под углом до 60° до 300 раз за смену
		РМ нестационарное, ходьба без груза на расстоянии до 4 км за смену	РМ нестационарное, ходьба без груза на расстоянии до 7 км за смену	РМ нестационарное, ходьба без груза на расстоянии до 10 км за смену	РМ нестационарное, ходьба без груза на расстоянии до 17 км за смену	РМ нестационарное, ходьба на расстояние свыше 17 км за смену
Сменность	Утренняя смена	Две смены	Три смены	Нерегулярные смены	—	—
Продолжительность непрерывной работы в	—	<8	< 12	> 12	—	—
Длительность сосредоточенного наблюдения,	< 25	25...50	50...75	75...90	> 90	—
Число важных объектов наблюдения	< 5	5...10	11...25	>25	—	—
Темп (число движений в час):						
мелких (кисти)	< 360	360 ..720	721...1080	1081...3000	> 3000	—
крупных (руки)	< 250	250...500	501...750	751...1600	> 1600	—
Число сигналов в час	< 75	75...175	176...300	> 300	—	—
Монотонность:						
число приемов в операции	> 10	6...10	3...5	3...5	2...1	2...1
длительность повторяющихся операций, с	> 100	31...100	20...30	10...19	5...9	1...4
Режим труда и отдыха	Обоснованный, с включением музыки и гимнастики	Обоснованный, с включением музыки и гимнастики	Обоснованный, с включением музыки и гимнастики			
Нервно-эмоциональная	Простые действия по индивидуальному плану	Простые действия по заданному плану с возможностью коррекции	Сложные действия по заданному плану с возможностью коррекции	Сложные действия по заданному плану при дефиците времени	Ответственность за безопасность людей. Личный риск при дефиците времени	

### Интегральная балльная оценка тяжести труда

$$T = x_{\max} + [6 - x_{\max} / 6(N-1)] * \sum_{i=1}^n x_i, \quad (1)$$

где  $x_{\max}$  — наивысшая из полученных частных балльных оценок  $x_i$ ;  $N$  — общее число факторов;  $x_i$  — балльная оценка по  $i$ -му из учитываемых факторов (частная балльная оценка);  $n$  — число учитываемых факторов без учета одного фактора  $x_{\max}$ .

Данная формула справедлива, если каждый из учитываемых факторов действует в течение всего рабочего дня, т. е. 8 ч (480 мин). Если какой-либо из факторов действует менее 8 ч, то его фактическая оценка

$$x_{\phi i} = x_i t_{\text{уд}i} = x_i (t_i / 480), \quad (2)$$

где  $t_{\text{уд}}$  — удельный вес времени действия  $i$ -го фактора в общей продолжительности рабочего дня;  $t$  — продолжительность действия фактора, мин.

Таким образом, если по варианту работ окажется, что какой-то фактор действует меньше 480 мин, то в формулу (1) в качестве значения  $x$  по данному фактору следует подставлять значение  $x_{\phi}$ , определяемое по формуле (2).

Для удобства выполнения задания все промежуточные расчеты следует заносить в табл. 2 в следующей последовательности (по каждой строке): записать фактор среды из варианта (графа 1); обозначить этот фактор как  $x_1$  (графа 2); выписать значение фактора из варианта (графа 3); определить, используя данные табл. 1, величину фактора  $x_1$  в баллах и занести результат в графу 4.

Исходные данные из варианта (табл. 3), данные  $x_i$  в баллах (из табл. 1) и результаты оценки удельной тяжести фактора рабочей среды,  $x_{\phi i}$  сводят в табл. 2.

Таблица №2 - Расчет интегральной балльной оценки тяжести труда

Фактор рабочей среды и условия труда (см. табл. 3)	Показатель	Значение показателя (см. табл. 3)	Балльная оценка фактора (см. табл. 1)	Продолжительность действия фактора $t_i$ , мин	Удельный вес времени действия фактора $t_{\text{уд}i}$ [см. формулу (2)]	Оценка удельной тяжести фактора рабочей среды $x_{\phi i}$
1	2	3	4	5	6	7
$x_1$						
$x_n$						

После расчета интегральной балльной оценки по формуле (1) определяют категорию тяжести выполняемой работы.

Таблица №3

Интегральная оценка, баллы	Категория тяжести
До 1,8	1
1,8...3,3	2
3,4...4,5	3
4,6...5,3	4
5,4...5,9	5
более 5,9	6

Если на рабочем месте фактические значения уровня вредных факторов находятся в пределах оптимальных или допустимых величин, условия труда на этом рабочем месте отвечают гигиеническим требованиям и относятся соответственно к 1 или 2 классу. Если уровень хотя бы одного фактора превышает допустимую величину, то условия труда на таком рабочем месте, в зависимости от величины превышения и в соответствии с настоящими гигиеническими критериями, как по отдельному фактору, так и при их сочетании могут быть отнесены к 1- 4 степеням 3 класса вредных или классу опасных условий труда.

Для установления класса условий труда превышение ПДК, ПДУ могут быть зарегистрированы в течение одной смены, если она типична для данного технологического процесса. При эпизодическом (в течение недели, месяца) воздействии на работника вредного фактора (типичным для данного технологического процесса, либо не типичном и не соответствующим функциональным обязанностям работника) его учет и оценка условий труда проводятся по согласованию с территориальным центром Госсанэпиднадзора.

Оценка условий труда с учетом комбинированного и сочетанного действия производственных факторов проводится на основании результатов измерений. Оцениваются условия труда для отдельных факторов. Результаты оценки вредных факторов производственной среды и трудового процесса вносят в таблицу для общей оценки условий труда по степени вредности и опасности. Затем устанавливается оценка вредных факторов:

- по наиболее высокому классу и степени вредности;
- в случае сочетанного действия 3 и более факторов, относящихся к классу 3.1, общая оценка условий труда соответствует классу 3.2;
- при сочетании 2-х и более факторов 3.2, 3.3, 3.4 – условия труда оцениваются соответственно на одну степень выше.

При работе источниками ионизирующих излучений проводят контроль и оценку параметров радиационных факторов в соответствии с «нормами радиационной опасности» НРБ – 96 г. при соблюдении предела годовой дозы и других контролируемых параметров условия труда на данном рабочем месте оценивают как допустимые. При превышении оценка вредности и опасности по этому фактору (впредь до выхода специального документа) осуществляется организациями Госсанэпиднадзора.

Работа в условиях гигиенических нормативов должна осуществляться с использованием СИЗ при административном контроле за их применением (включение в технологический регламент, правила внутреннего распорядка с мерами поощрения за их использование и/или административными мерами наказания нарушителей). Использование эффективных (имеющих сертификат соответствия) СИЗ уменьшает уровень профессионального риска повреждения здоровья, но не изменяет класс условий труда работника.

На основании расчетов интегральной балльной оценки и коллективного договора, заключенного с администрацией, работнику дифференцируют заработную плату, т.е. устанавливают надбавку, назначают дополнительный отпуск или сокращенный рабочий день, дополнительное профилактическое питание и т.п.

**Исходные данные:**

Таблица 4 Варианты заданий

Вариант	Профессия	Фактор рабочей среды и условия труда	Значение показателя	Продолжит. времени действия
1	2	3	4	5
1.	Инженер – разработчик	Температура воздуха на РМ в теплый период года, С <sup>0</sup> . Освещенность РМ на уровне санитарных норм: размер объекта, мм разряд зрительной работы Превышение допустимого уровня звука, дБа РМ стационарное, поза свободная. Масса перемещаемых грузов Работа в утреннюю смену Продолжительность непрерывной работы в течение суток, ч Длительность сосредоточенного наблюдения, % от продолжительности рабочей смены Обоснованный режим труда и отдыха с применением функциональной музыки и гимнастики Нервно-эмоциональная нагрузка возникает в результате простых действий по индивидуальному плану	18...20 < 0,3 2 2 -- до 5 кг -- 8 30 -- --	420 420 -- -- 240 -- -- -- -- --
2.	Оператор на АБЗ	Температура воздуха на РМ в теплый период года, С <sup>0</sup> Освещенность РМ на уровне санитарных норм: размер объекта, мм разряд зрительной работы Превышение допустимого уровня звука, дБа РМ стационарное, поза несвободная – до 20% времени в наклонном положении до 30 <sup>0</sup> Работа в две смены Продолжительность непрерывной работы в течение суток, ч Длительность сосредоточенного наблюдения, % от продолжительности рабочей смены Число важных объектов наблюдения Число движений пальцев в час Монотонность: число приемов в операции длительность повторяющихся операций, с Обоснованный режим труда и отдыха без применения функциональной музыки и гимнастики Нервно-эмоциональная нагрузка возникает в результате простых действий по индивидуальному плану	21...22 < 0,3 2 0,8 -- -- 8 70 2 2600 -- 3 20 -- --	420 420 360 -- -- -- -- 480 -- --
4.	Оператор дисплея автоматической линии по производству изделий механической обработкой	Температура воздуха на РМ в теплый период года, С <sup>0</sup> Освещенность РМ на уровне санитарных норм: размер объекта, мм разряд зрительной работы Превышение допустимого уровня звука, дБа РМ стационарное, поза несвободная – до 20% времени в наклонном положении до 30 <sup>0</sup> Работа в три смены Продолжительность непрерывной работы в течение суток, ч Длительность сосредоточенного наблюдения, % от продолжительности рабочей смены Число важных объектов наблюдения. Число движений пальцев в час Монотонность: число приемов в операции длительность повторяющихся операций,	19...20 -- 1 4 5 -- -- 4 40 8 100 6 20	420 420 420 240 -- -- -- -- -- -- -- -- 240

1	2	3	4	5
		Нервно-эмоциональная нагрузка возникает в результате простых действий по индивидуальному плану Промышленная пыль, кратность превышения ПДК	1,5	
5.	Оператор стенда КИП	Температура воздуха на РМ в теплый период года, С <sup>0</sup> Освещенность РМ на уровне санитарных норм: размер объекта, мм разряд зрительной работы Превышение допустимого уровня звука, дБа РМ стационарное, поза несвободная – до 20% времени в наклонном положении Масса перемещаемых грузов Работа в две смены Продолжительность непрерывной работы в течение суток, ч Длительность сосредоточенного наблюдения, % от продолжительности рабочей смены Число важных объектов наблюдений Число движений пальцев в час. Монотонность: число приемов в операции длительность повторяющихся операций, с Обоснованный режим труда и отдыха без применения функциональной музыки Нервно-эмоциональная нагрузка возникает в результате простых действий по индивидуальному плану	21...22 -- < 0,3 2 3 -- до 5 кг -- 8 70 2 260 3 20 -- --	420 420 420 420 360 -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- --
6.	Техник работающий для определения механических свойств изделий	Температура воздуха на РМ в теплый период года, С <sup>0</sup> Освещенность РМ на уровне санитарных норм: размер объекта, мм разряд зрительной работы Превышение допустимого уровня звука, дБа РМ стационарное, поза вынужденная – до 50% от продолжительности смены Работа в две смены Продолжительность непрерывной работы в течение суток, ч Длительность сосредоточенного наблюдения, % от продолжительности рабочей смены Вредное вещество (тетрабромэтан), кратность превышения ПДК Нервно-эмоциональная нагрузка возникает в результате простых действий по заданному плану с возможной коррекцией	24...26 -- <0,3 1 3 -- -- 8 -- 1,3 --	320 420 420 420 420 -- -- -- -- 120 --
7.	Слесарь по ремонту дорожно-строительных машин	Температура воздуха на РМ в теплый период года, С <sup>0</sup> Освещенность РМ на уровне санитарных норм: размер объекта, мм разряд зрительной работы Статическая физическая нагрузка на две руки, Н·с РМ стационарное, поза несвободная Масса перемещаемых грузов Работа в утреннюю смену Продолжительность непрерывной работы в течение суток, ч Длительность сосредоточенного наблюдения, % от продолжительности рабочей смены Отсутствие обоснованного режима труда и отдыха Нервно-эмоциональная нагрузка возникает в результате сложных действий по заданному плану	24...26 -- 1 5 2,0 x 10 <sup>5</sup> -- до 5 кг -- 8 90 --	420 480 480 480 320 -- -- -- -- -- --

***Оформление отчета:***

1. выбрать вариант (табл. 3).
2. подготовить форму таблицы (см. табл. 2) и занести в нее исходные данные согласно варианту.
3. внести в табл. 2 величину каждого фактора  $x_i$  в баллах.
4. определить интегральную балльную оценку тяжести труда по формуле (1), с учетом формулы (2).
5. зная интегральную оценку, определить категорию тяжести труда и дать ее определение.
6. назначить льготы и компенсации за вредные условия труда

## **ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 5**

**Тема:** Замер освещенности на рабочем месте и сравнение с нормируемыми показателями с применением контрольно-измерительных приборов. Составление плана мероприятий по нормализации освещенности рабочих мест

**Цель занятия:** освоить методику определения освещенности, сформировать практические навыки работы с приборами для определения освещенности

### **Задачи:**

- изучить устройство и правила пользования люксметрами ТКА-Люкс;
- определить и нормировать естественную освещенность в учебной аудитории и заполнить таблицу №1;
- определить световой коэффициент помещения ( $K_c$ );
- произвести замеры искусственной освещенности на рабочем месте и заполнить таблицу 2.
- дать оценку искусственной освещенности на рабочем месте.

**Объект исследования** –освещение на рабочем месте

### **Перечень вопросов для актуализации опорных знаний**

1. Устройство и принцип работы люксметра ТКА-люкс.
2. Порядок проведения измерений освещенности на рабочем месте люксметрами.
3. Что такое коэффициент естественной освещенности и как он определяется?
4. От чего зависят нормированное значение коэффициента естественной освещенности?
5. В каких точках нормируется значение коэффициента естественной освещенности?
6. Когда применяют совмещенное освещение?
7. По каким показателям определяется разряд зрительной работы?
8. На сколько разрядов разделены производственные помещения по характеру зрительной работы согласно СНБ 2.04.05-98 по освещенности?

### **Теоретический материал:**

Освещенность воздействует на организм человека и выполнение производственных заданий. Правильно устроенное освещение уменьшает количество несчастных случаев, повышает производительность труда. Исследованиями установлено, что при хорошем освещении производительность повышается примерно на 15%.

С освещенностью связаны следующие опасные и вредные производственные факторы: ее чрезмерная или недостаточная величина, пульсация, несоответствие спектрального состава света условиям работы и искажение цветопередачи объектов, неравномерность освещения рабочих мест, чрезмерная или недостаточная контрастность рассматриваемого предмета с фоном, ослепление прямым попаданием световых лучей в глаза и др.

Неправильное освещение рабочих мест причиняет вред зрению работающих, может быть причиной таких заболеваний, как близорукость, спазм, аккомодация, зрительное утомление и другие болезни, понижает умственную и физическую работоспособность, увеличивает число ошибок в производственных процессах, увеличивает аварии и несчастные случаи.

Освещение, отвечающее техническим и санитарногигиеническим нормам, называется рациональным.

Освещенность рабочих мест представляет собой поверхностную плотность светового потока в данной точке. За единицу освещенности принят люкс (лк), равный освещенности, создаваемой световым потоком в 1 лм (люмен), равномерно распределенным по площади в 1 м<sup>2</sup>.

В помещениях используется естественное, искусственное и совмещенное освещение. Последнее представляет собой освещение зданий и сооружений одновременно естественным и искусственным светом.

Естественное освещение предполагает проникновение внутрь зданий солнечного света.

Естественное освещение в зависимости от расположения световых проемов в помещении может быть трех видов: верхнее – через световые фонари на крыше и проемы; боковое – через окна в наружных стенах; комбинированное – через окна и световые фонари.

Естественное освещение часто меняется и зависит от времени года и суток, а также от атмосферных явлений. На освещение оказывает влияние местонахождение и устройство зданий, величина застекленной поверхности, форма и расположение окон, расстояние между противоположными зданиями, пыли, копоти на окнах и т.п.

Качество естественного освещения внутри помещений определяется световым коэффициентом ( $K_c$ ). Согласно установленным нормативам световой коэффициент колеблется для отдельных помещений от 0,1 до 0,2.

Однако оценка естественной освещенности помещений только по световому коэффициенту недостаточна, так как при этом не учитываются факторы, влияющие на естественную освещенность: расположение окон и рабочих мест внутри помещения, высота и расположение других зданий и сооружений и т.п. Поэтому для оценки естественной освещенности используется (КЕО), который представляет собой отношение освещенности в заданной точке помещения к одновременно измеренной освещенности наружной точки, находящейся на горизонтальной плоскости, освещенной рассеянным светом открытого небосвода.

Нормирование естественного освещения осуществляется в соответствии со СНБ 2.04.05-98. В них установлены оптимальные нормы освещенности для 8 разрядов работ в зависимости от их точности, наименьшего разряда различения.

Естественное освещение – наиболее благоприятное для человека, однако оно не может в полной мере обеспечить необходимую освещенность производственных помещений. Поэтому в практической деятельности широко используется искусственное освещение, которое может быть общим, местным и комбинированным.

Общее освещение предназначено для освещения всего помещения и делится на равномерное и локализованное.

При общем равномерном освещении создаются условия для выполнения работы в любом месте. Общее локализованное освещение предусматривает размещение светильников в соответствии с расположением оборудования. Местное освещение используется для освещения только рабочих поверхностей, его выполняют стационарным и переносным. Установка только местного освещения в производственных помещениях запрещается.

Комбинированное освещение достигается добавлением местного освещения к общему. Оно устраивается при выполнении работ высокой точности, а также при необходимости, создания определенного или изменяемого в процессе работы направления света.

Искусственное освещение подразделяется на рабочее, аварийное, эвакуационное, охранное и дежурное.

Рабочее освещение обязательно во всех помещениях, улицах и площадях во время отсутствия или недостатка естественного освещения.

Аварийное освещение дает возможность продолжать работу при отключении основного освещения.

Эвакуационное – обеспечивает при необходимости эвакуацию людей.

Дежурное освещение применяется в нерабочее время.

Охранное освещение предусматривается вдоль границ территорий, охраняемых в ночное время.

Нормирование искусственного освещения проводится по минимальной освещенности рабочих поверхностей в зависимости от характеристики зрительной работы и регламентируется СНБ 2.04.05-98.

В соответствии с ними для первых пяти разрядов, имеющих по четыре подразряда (а, б, в, г), нормируемые значения зависят не только от минимального размера объекта различения, но и от контраста объекта с фоном и характеристики фона.

Наибольшая нормируемая освещенность составляет 500 лк (разряд Ia) и наименьшая – 30 лк (разряд VIIIв).

Уровни нормируемой освещенности повышаются или понижаются в условиях, затрудняющих или облегчающих зрительную работу, увеличивающих опасность травматизма или требующих улучшения санитарного состояния. Для первых четырех разрядов обычно используется комбинированная система освещения.

Освещенность рабочей поверхности, создаваемая светильниками общего освещения, должна составлять 10% нормируемой для комбинированного освещения при тех источниках света, которые применяются для местного освещения. Вместе с тем освещенность, создаваемая светильниками общего освещения, не должна выходить за пределы 500-150 лк для газоразрядных ламп и 100-50 лк для ламп накаливания. При этом неравномерность освещенности в зоне расположения рабочих мест должна быть минимальной.

Отношение максимальной освещенности к минимальной не должно превышать для работ I-III разрядов при люминесцентных лампах 1,5, а при других лампах – 2; для работ IV-VII разрядов эти значения составляют соответственно 1,8 и 3.

Освещенность проходов может быть меньше чем в рабочей зоне, но не менее 75 лк при газоразрядных лампах и 30 лк при лампах накаливания.

Минимальная освещенность, создаваемая аварийным освещением, должна составлять 5% освещенности, нормируемой для рабочего освещения, но не менее 2 лк внутри здания и не менее 1 лк на территории предприятий.

Эвакуационное освещение предусматривается: в местах, опасных для прохода людей, в проходах и на лестницах, служащих для эвакуации людей при их числе, превышающем 50 человек; по основным проходам производственных помещений, в которых работает более 50 человек; в производственных помещениях с постоянно работающими в них людьми, где выход их из помещений при аварийном отключении рабочего освещения связан с опасностью травмирования из-за продолжения работы производственного оборудования; в помещениях общественных и вспомогательных зданий предприятий, если в них могут одновременно находиться более 100 человек. Эвакуационное освещение должно обеспечивать на полу основных проходов, на земле и ступеньках лестниц освещенность 0,5 лк в помещениях и 0,2 лк на остальных территориях.

Освещенность определяется люксметром ТКА-люкс. Люксметр «ТКА-Люкс» предназначен для измерения освещенности, создаваемой различными источниками, расположенными в пространстве произвольно (рисунок 5.1). Диапазон измерения освещенности от 1,0 до 200 000 лк.

Принцип работы прибора заключается в преобразовании фотоприемным устройством излучения в электрический сигнал с последующей цифровой индикацией числовых значений освещенности в лк.

Перед началом работы необходимо убедиться в работоспособности элемента питания. Если при включении прибора в поле индикатора появится символ, индуцирующий разряд батареи, то необходимо произвести замену элемента питания.

На табло блока обработки сигналов при изменениях индуцируются значения от 0 до 1999.

Вначале необходимо включить прибор и определить его теневую ошибку, закрыв входное окно фотометрической головки. Теневую ошибку затем следует вычитать из измеренных значений освещенности.

Фотометрическая головка располагается параллельно плоскости объекта, на котором проводится измерение освещенности.

Считываются с числового индикатора измеренное значение освещенности и вычитается из него определенная раньше теневая ошибка.

В случае появления на индикаторе «1» (перегрузка) прибор переключается на следующий диапазон измерений.

В помещениях с односторонним боковым освещением нормируется минимальное значение КЕО в точке, расположенной на расстоянии 1 м от наиболее удаленной от световых проемов стены (на пересечении вертикальной плоскости характерного разреза помещения и условной рабочей поверхности (0,8 м) от пола).

При двустороннем боковом естественном освещении нормируется минимальное значение КЕО в середине помещения (на пересечении вертикальной плоскости характерного разреза помещения и условной рабочей поверхности).

При верхнем и комбинированном естественном освещении нормируется среднее значение КЕО (в точках, расположенных на пересечении вертикальной плоскости характерного разреза помещения и условной рабочей поверхности). Первая и последняя точки выбираются на расстоянии 1 м от поверхности стен или перегородок.

При выполнении работы необходимо замерить люксметром естественную освещенность в 3 точках и точке нормирования внутри лаборатории и одновременно вне помещения не ближе 10 м от здания, чтобы на люксметр воздействовал рассеянный свет всего небосвода.

Естественное освещение измеряется в люксах, а нормируется в процентах.

В соответствии с нормами СНБ-2-04-05-98 (приложение 1) и полученными данными КЕО определить соответствие данной естественной освещенности на рабочих местах строительным нормам и правилам.

Световым коэффициентом ( $K_c$ ) называется отношение суммарной площади застекленной поверхности окон к площади пола и рассчитывается по формуле:

$$K_c = \frac{S_c}{S_n},$$

где  $S_c$  – площадь застекленной световой поверхности,  $m^2$ ;  $S_n$  – площадь пола,  $m^2$ .

**Исходные данные (задаются преподавателем):**

- Размеры производственного помещения (ширина, длина, высота в метрах) а, в, н.
- Характеристика помещения (характер производства, чистота стен, потолка).
- Характер работы (минимальные размеры объекта различения, контраст, характеристика фона). (Например, размер объекта различения от 1 до 5 мм, контраст объекта различения с фоном - средний, характеристика фона – средний фон).
- Система освещения (общее или комбинированное) и тип ламп (накаливание или газоразрядные).
- Напряжение осветительной сети.
- Тип применяемого светильника (зависит от категории пожаро- и взрывоопасности производства и характеристики помещения по условиям окружающей среды).

**Оформление отчета:**

По результатам замеров и расчетов заполните таблицу 1.

Таблица 1 – Исследование естественной освещенности лаборатории

Расстояние от окна	$E_{вн}$ , лк	$E_{нар}$ , лк	КЕО, %	Нормируемое значение КЕО, %	Допустимый разряд работы
1					
2					
3					
Точка нормирования					

Нормирование искусственной освещенности проводится, исходя из необходимости различия объектов и точности выполнения работ.

При определении соответствия искусственного освещения необходимо зашторить в лаборатории окна для исключения влияния естественного света. Включить общее освещение лаборатории. Измерить освещенность на рабочих местах на плоскости стола. По СНБ 2.04.05.98 (приложение 2) определить допустимый разряд работы.

По результатам замеров и определений заполнить таблицу 2.

Таблица 2 – Исследование искусственного общего освещения на рабочих местах

№ рабочего места	Освещенность от светильников общего освещения, лк	Нормируемые параметры освещенности, лк	Допустимый разряд и подразряд зрительной работы
1			
2			

## **ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 6**

**Тема:** Оценка уровней шума в помещениях. Расчет средств защиты от шума.

**Цель занятия:** освоить методику расчета уровней шума в помещениях и расчета средств защиты от шума

**Задачи:**

- ознакомиться теоретической частью и расчетом защиты от шума;
- найти задание, соответствующее номеру варианта;
- выполнить расчеты в соответствии с заданием варианта;
- дать оценку уровню шума на рабочем месте
- сделать вывод о необходимом материале для шумозащиты и эффективности его применения.

**Перечень вопросов для актуализации опорных знаний**

1. На какие средства и методы защиты от шума подразделяются по отношению к защищаемому объекту?
2. Что включают в себя архитектурно-планировочные методы защиты?
3. Технические подразделяются на 2 группы. Какие?:
4. Организационные: ограничение транспортных потоков, рациональное расположение предприятий, рациональное расположение рабочих мест.
5. Что относят к организационно-техническим методам защиты?
6. Как классифицируются акустические средства защиты от шума в зависимости от принципа действия
7. Как подразделяются средства индивидуальной защиты человека от шума в зависимости от конструктивного исполнения?
8. Что необходимо делать для уменьшения механического шума?
9. Что необходимо делать для снижения аэродинамического шума?
10. Что необходимо делать для снижения гидродинамического шума?
11. Что необходимо делать для борьбы с шумами электромагнитного происхождения?
12. Перечислить акустические средства защиты от шума на пути его распространения.
13. Какие профессиональные заболевания возникают под влиянием шума и вибрации?
14. Как зависит интенсивность шума от звукового давления Как определить общий уровень шума от двух источников с уровнями шума 60 и 73дБ?
15. Как нормируется вибрация?
16. Как нормируется шум?
17. Какие приборы предназначены для измерения шума и вибрации и какой принцип их работы?
18. Какие методы борьбы с вибрацией и шумом?
19. Какие существуют индивидуальные средства защиты от шума и вибрации?

**Теоретический материал:**

Шумом называется совокупность звуков, имеющих различную частоту и интенсивность, неблагоприятно воздействующих на организм человека.

По физической сущности шум представляет собой волнообразно распространяющееся механическое колебательное движение частиц упругой (газовой, жидкой или твердой) среды. В жидкости и газе могут распространяться только продольные волны. Изменение состояния среды при распространении звуковой волны характеризуется звуковым давлением  $P$  - превышением давления над давлением в невозмущенной среде в паскалях. При нормальных атмосферных условиях (температура 293 К и давление 103,4 КПа) скорость звука в воздухе равна 344 м/с (в жидкостях 1500 м/с, в твердых телах 4000 м/с).

Колебания в диапазоне частот 16 Гц -20 кГц могут восприниматься ухом человека как звуки. Колебания с частотой менее 16 Гц - инфразвуки и с частотой более 20 кГц - ультразвуки ухом не воспринимаются, но могут также оказывать неблагоприятное воздействие на человеческий организм. Весь слышимый диапазон частот (16 Гц – 20 кГц) разбит на 11 октав со среднегеометрическими частотами 31,5; 63; 125; 250; 500; 1000; 2000; 4000; 8000 Гц.

По условиям возникновения производственные шумы могут быть механического, аэродинамического, электромагнитного и гидродинамического происхождения, по условиям распространения различают воздушный и структурный шумы.

Шум механического происхождения - шум, возникающий вследствие вибрации поверхностей машин и оборудования, а также одиночных или периодических ударов в сочленениях деталей, сборочных единиц или конструкций в целом.

Шум аэродинамического происхождения - шум, возникающий вследствие стационарных или нестационарных процессов в газах (например, истечение воздуха или газа из отверстий). Шум электромагнитного происхождения - шум, возникающий вследствие колебаний элементов электромеханических устройств под влиянием переменных магнитных сил (например, колебания ротора и статора электрических машин, сердечника трансформатора и др.).

Шум гидродинамического происхождения - шум, возникающий вследствие стационарных и нестационарных процессов в жидкостях (например, гидравлические удары, турбулентность потока и др.).

Шум, возникающий и распространяющийся в воздушной среде от источника возникновения до места наблюдения, называется воздушным.

Шум, распространяющийся в твердых телах и излучаемый их колеблющимися поверхностями, называется структурным. В большинстве (более чем в 90%) случаев промышленный шум имеет механическое происхождение.

Колебания характеризуются амплитудой и частотой. Амплитуда колебаний определяет давление и силу звука, чем больше амплитуда, тем больше звуковое давление и громче звук. Наше ухо улавливает отклонения от давления воздуха, создаваемого звуковой волной от атмосферного. Существует два порога чувствительности – нижний и верхний. Нижний порог –  $2 \cdot 10^{-5}$  Па при частоте 1000 Гц, верхний порог – 20 Па при той же частоте. Частота колебаний влияет на звуковое восприятие и определяет высоту звучания. Колебания с частотой ниже 16 Гц – инфразвук, а выше 20 000 Гц – ультразвук. С возрастом чувствительность слухового восприятия у человека снижается и верхняя граница у людей пожилого возраста может снизиться до 10 000 Гц. Восприятие человеком звуков в зависимости от частоты меняется. На частоте 1000-4000 Гц оно максимальна, ближе к инфра и ультра звуковым значениям она падает.

Для успешного решения проблемы защиты окружающей среды от шума необходимо знать допустимые уровни шума, величины которых приведены в таблице 1. Нормируемыми параметрами постоянного шума являются уровни звукового давления (УЗД)  $L_{доп}$ , дБ в октавных полосах частот 63, 125, 250, 500, 1000, 2000, 4000, 8000 Гц или уровни звука  $L_a$ , дБа.

Таблица 1 - Допустимые уровни звукового давления  $L_{доп}$ , дБ

Рабочие места	Уровни звука, $L_a$ дБа	Уровни звукового давления, дБ							
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Производство товаров	85	99	92	86	83	80	78	76	74
Кабины наблюдения	80	95	87	82	78	75	73	71	69
Диспетчерская служба	65	83	74	68	63	60	57	55	54
Помещения управления	60	79	70	63	58	55	52	50	49
Конструкторские бюро	50	71	61	54	49	45	42	40	38

При разработке средств защиты от шума, прежде всего, следует выяснить его вид. Различают два вида шумов – воздушный и структурный. Воздушный распространяется в воздухе от источника до места наблюдения, структурный – излучается поверхностями конструкций зданий, сооружений и пр.

Необходимость проведения мероприятий по снижению шума определяется на основании измерений УЗД ( $L$  и  $L_a$ ) в сравнении с допустимыми нормами этих параметров. Величины ожидаемых УЗД могут быть определены с помощью энергетических методов расчета, изложенных в специальной литературе, или же замерены шумомером непосредственно в тех местах, где необходимо иметь информацию о величинах уровней шума. В таблице 2 приведены результаты исследований шумовой обстановки на рабочих местах различных подразделений Новокузнецкого металлургического комбината и других предприятий.

Часто шум может попадать в расчетную точку от нескольких источников разными путями. В таких случаях УЗД в расчетной точке сигнала определяют отдельно для каждого источника по таблице 2, а затем при одновременном действии суммируют по правилу сложения уровней

$$L = 10 \lg \sum_i^n 10^{0,1L_i} ;$$

где  $L_i$  – ожидаемые УЗД, создаваемые одним источником при изолированной работе,  $n$  – число источников шума.

Таблица 2 - Уровни звукового давления в рабочей зоне

Наименование оборудования	Среднегеометрические частоты октавных полос, Гц								Уровень звукового давления, дБа
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
Агломерационное производство									
Молотковая дробилка	106	108	107	106	102	98	95	87	108
Шихтовый вибропитатель	116	107	103	103	97	4	90	86	103
Ремонтные мастерские									
Мойка	105	103	105	104	104	103	104	104	110
Электроцех	109	97	104	105	104	97	89	81	109
Сборка	106	104	101	99	100	94	2	92	104
Цех сварки	116	111	107	103	85	79	69	65	101
Прачечная									
Отдел машин	118	119	112	116	111	103	97	85	118
Сушильный агрегат	127	125	123	129	123	120	114	103	126
Мартеновский цех									
Печь емкостью 300т	108	106	104	105	100	95	93	90	106
Печь емкостью 600т	102	103	102	102	101	100	101	100	109
Швейная фабрика									
Раскрой	95	100	103	107	107	107	103	96	111
Пошив	103	103	107	104	107	102	95	81	109
Склад	101	102	103	103	98	87	83	65	105

Необходимо различать понятия: требуемое снижение шума в расчетной точке и требуемое снижение шума источника. Во всех случаях требуемое снижение шума определяют как разность между ожидаемыми  $L$  УЗД (таблица 2) и допустимыми  $L_{\text{доп}}$  уровнями по нормам (таблица 1):

$$L_{\text{тр}} = L - L_{\text{доп}}.$$

Уровень звукового давления в расчетной точке зависит от уровня мощности (УЗМ) излучаемого шума, показателя направленности шума, расстояния от источника шума до расчетной точки (РТ), характеристики помещения, звукоизоляции и звукопоглощения используемых материалов. Исходя из этого, для снижения шума могут быть применены соответствующие мероприятия:

– уменьшение УЗМ источника шума: замена устаревшего оборудования новым менее шумным, выбор режима работы машин и пр.;

- размещение источников шума на удаленном расстоянии от РТ, проведения комплекса архитектурно-планировочных мероприятий и пр.;
- использование средств звукопоглощения при выполнении акустической обработки шумных помещений, из окон которых в атмосферу излучается шум;
- уменьшение шума на пути его распространения от источника до РТ путем: звукоизоляции, устройства специальных боксов, кожухов, экранов и пр.;
- использования средств виброизоляции и вибродемпфирования;
- установки глушителей шума в воздуховодах, каналах испытательных боксов, компрессоров, вентиляторов и пр.
- проведение мероприятий, связанных с ремонтом и уходом за оборудованием.

Звукопоглощающие материалы и конструкции служат для поглощения звука, как в помещении источника шума, так и в изолируемых от шума помещениях. К звукопоглощающим материалам относят такие, у которых значение коэффициента поглощения  $k > 0,3$  ( $k = J_{\text{пог}}/J_{\text{пад}}$ , где  $J_{\text{пог}}$  и  $J_{\text{пад}}$  – соответственно интенсивности поглощенного и падающего звука, Вт/кВ.м).

К средствам звукоизоляции относят звукоизолирующие ограждения (стены, перегородки, и т.п.), кожухи и акустические экраны.

В реальных условиях звуковые волны падают на поверхности ограждений под различными углами (диффузно) и звукоизоляция ограждения  $R$  может быть определена по формуле:

$$R = 20 \lg(Gf) - 47,5, \text{ дБ};$$

где  $G$  – вес ограждения, кг;  $f$  – частотная полоса шума, Гц.

Требуемую эффективность звукоизолирующего кожуха определяют по формуле (см. пункт 2). Эффективность снижения уровня шума кожухом зависит от наличия в нем звукопоглощающей облицовки, тогда:

$$L_k = R + 10 * \lg(k);$$

где  $R$  – звукоизоляция стальных стенок кожуха;  $k$  – коэффициент звукопоглощения материала облицовки внутренней поверхности кожуха (таблица 3).

Таблица 3 - Характеристики материалов

Материал, изделие, конструкция	Толщина, мм	Коэффициент звукопоглощения (K) при среднегеометрической частоте октавные полосы Гц							
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Плиты марки ПА-С	20	0,02	0,05	0,21	0,66	0,91	0,95	0,89	0,7
Минераловатные плиты	20	0,02	0,05	0,21	0,66	0,91	0,95	0,89	0,7
Акустические плиты «Акминит»	20	0,02	0,11	0,3	0,85	0,9	0,78	0,72	0,59
Акустические плиты «Акмигран»	20	0,02	0,11	0,3	0,085	0,9	0,78	0,72	0,59
Плита АГП	20	0,03	0,09	0,26	0,54	0,94	0,67	0,4	0,33
Плиты «Силапор»	350	0,25	0,45	0,72	0,6	0,8	1,0	1,0	0,95
Гипсовая плита	6	-	-	0,1	0,26	0,56	0,46	0,49	0,49
Стеклоткань	60	0,1	0,31	0,7	0,95	0,69	0,59	0,5	0,3
Минераловатная ткань	70	0,05	0,42	0,95	1,0	0,75	0,6	0,51	0,35
Стальной войлок	30	0,3	0,35	0,36	0,4	0,5	0,75	0,7	0,68
Просечно-вытяжной лист	2	0,3	0,35	0,36	0,4	0,5	0,75	0,7	0,68
Супертонкое волокно	100	0,15	0,47	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	0,95
Минераловатная акустическая плита	60	0,1	0,31	0,7	0,95	0,69	0,59	0,5	0,3

### **Исходные данные**

Определить звукоизоляцию кожуха вентилятора на производстве (задание по варианту). Кожух изготовлен из стального листа толщиной  $h = X$  мм; вес кожуха  $G = Y$  кг; облицован с внутренней стороны звукопоглощающим материалом, выбираемым студентами по таблице 3, в соответствии с заданным вариантом. Сделать вывод об эффективности снижения шума кожухом.

№ Варианта	Производство/агрегаты	Толщина стального листа, мм	Вес ко- жуха, кг
	<b>Агломерационное производ- во</b>		
<b>1</b>	Молотковая дробилка	5	35
<b>2</b>	Шихтовый вибропитатель	4	20
	<b>Ремонтные мастерские</b>		
<b>3</b>	Мойка	2,5	40
<b>4</b>	Электрощит	3	45
<b>5</b>	Сборка	4	32
<b>6</b>	Цех сварки	5	50

**Оформление отчета:**

Заполнение таблицы №4.

Таблица 4 - Результаты выполненной работы

Величина параметра	Октавные полосы, Гц							
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
L - реальный уровень звука								
L <sub>доп</sub> – допустимый уровень звука								
L <sub>тр</sub> – требуемое снижение уровня звука								
k – коэффициент звукопоглощения								
L <sub>к</sub> – эффект. звукопогл. с облицовкой								
R – звукоизоляция стальн. крышкой								
L <sub>к</sub> - L <sub>тр</sub>								

Звукоизоляция стальной оболочки кожуха для каждой октавной полосы частот (63, 125, 250, 500, 1000, 2000, 4000, 8000) определяется по формуле:

$$R = 20 \lg(Gf) - 47,5, \text{ дБ};$$

Эффективность звукоизоляции кожуха со звукопоглощающей облицовкой, выбранной на основании задания (таблица 3) для каждой октавной полосы определяется по формуле:

$$L_k = R + 10 \cdot \lg(k);$$

где k – коэффициент звукопоглощения материала, принятого для облицовки кожуха (таблица 3).

Требуемая величина снижения УЗД для каждой октавной полосы определяется по формуле:

$$L_{тр} = L - L_{доп};$$

По разности (L<sub>к</sub> - L<sub>тр</sub>) сделаем вывод об эффективности звукопоглощения. Если выбранная конструкция кожуха будет эффективно снижать уровень шума, если (L<sub>к</sub> - L<sub>тр</sub>) положительна, если же (L<sub>к</sub> - L<sub>тр</sub>) отрицательна, то следует использовать другой звукопоглощающий материал, с большим коэффициентом звукопоглощения. Расчет выполняется повторно по указанной выше схеме.

## **ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 7**

**Тема:** Специальная оценка условий труда слесаря по ремонту дорожно-строительных машин и тракторов

**Цель занятия:** ознакомиться с методами оценки условий труда на рабочих местах

**Задачи:**

- определение фактических значений опасных и вредных производственных факторов;
- оценка фактического состояния условий труда;
- предоставление льгот и компенсаций за работу с вредными и тяжелыми условиями труда;
- разработка мероприятий по улучшению и оздоровлению условий труда.

**Объект исследования** – специальная оценка условий труда

**Перечень вопросов для актуализации опорных знаний:**

1. Назначение специальной оценки условий труда?
2. В чем заключается специальная оценка условий труда? соответствие санитарно-гигиенических условий труда нормативным требованиям;
3. Чем характеризуются условия труда?
4. На сколько степеней подразделяются вредные и опасные условия и характер труда (III класс)?

**Теоретический материал:**

Под рабочим местом понимают пространственную зону, высотой до 2 метров от уровня опорной поверхности, оснащенную необходимыми средствами, в которой трудится человек.

Специальная оценка условий труда проводится с целью повышения эффективности производства, в частности, за счет улучшений условий труда. Организуют такую работу руководители предприятий совместно с профсоюзными комитетами или уполномоченными коллектива, рабочими и служащими, рационализаторами и изобретателями.

Первым этапом выполнения данной работы является учет рабочих мест – определения числа рабочих мест и их классификация. Учету подлежат все рабочие места, обеспеченные и необеспеченные рабочей силой. Не учитывается в качестве рабочих мест демонстрационное оборудование или не сданное в эксплуатацию. Число рабочих мест определяется прямым счетом.

Специальная оценка условий труда заключается в оценке соответствия каждого рабочего места требованиям охраны труда и современному научно-техническому уровню. Поступающие на предприятия новое оборудование, оснастка, инструмент также подвергается аттестации. При аттестации каждого рабочего места оценивается комплексно – по техническому и организационному уровню, а также по условиям труда и технике безопасности.

При оценке условий труда и технике безопасности на рабочем месте анализируются следующие основные показатели:

- соответствие санитарно-гигиенических условий труда нормативным требованиям;
- соответствие производственного процесса, оборудования, организации рабочего места стандартам безопасности и нормам охраны труда;
- объемы ручного и тяжелого физического труда;
- наличие монотонного труда;
- обеспеченность спецодеждой, спецобувью, средствами индивидуальной и коллективной защиты и их соответствие стандартам безопасности и установленным нормам.

Рекомендуется использовать небольшое число оценочных показателей, выбирая наиболее сложные, являющиеся комплексными, т. е. отражающими несколько параметров.

Условия труда характеризуются показателями, включенными в численную классификацию труда, которая позволяет количественно оценить вредные факторы производственной среды, напряженность и тяжесть трудового процесса. Эти условия дифференцируются по степени отклонения от гигиенических нормативов, влияние на функциональное состояние и здоровье работающих и разделяются на оптимальные (I класс), допустимые (II класс), вредные и опасные (III класс). К оптимальным (I класс) относятся условия и характер труда, исключаящие неблагоприятное воздействие на здоровье работающих опасных и вредных производственных факторов (вследствие их отсутствия или соответствия гигиеническим нормативам для населенных пунктов) и обеспечивающие сохранение высокого уровня работоспособности. К допустимым условиям и характером труда (II класс) являются такие, при которых уровни вредных и опасных факторов, во-первых, не превышают нормативы для рабочих мест, а функциональные изменения, обусловленные трудовым процессом, восстанавливаются в течение регламентированного отдыха во время рабочего дня или дома до начала следующей смены, и, во-вторых, не оказывают неблагоприятного воздействия в ближайшем и отдаленном периоде на здоровье работающих и на их потомство.

К вредным и опасным (III класс) относятся такие условия и характер труда, при которых работающие подвергаются воздействию превышающих гигиенические нормативы опасных и вредных производственных факторов, а также психофизических факторов трудовой деятельности, вызывающих функциональное изменение организма, которые могут привести к стойкому снижению работоспособности и (или) нарушению здоровья работающих.

Вредные и опасные условия и характер труда (III класс) разделяются на степени:

1 степень – вызывающие функциональные нарушения, имеющие обратимый характер при раннем выявлении и прекращении воздействия;

2 степень – вызывающие стойкие функциональные нарушения, способствующие росту заболеваемости с временной утратой работоспособности и в отдельных случаях появлению признаков или легких форм профессиональных заболеваний;

3 степень – характеризующиеся повышенной опасностью развития профессиональных заболеваний, заболеваемостью с временной утратой работоспособности.

По результатам аттестации рабочие места разделяются на три группы:

1 – аттестованные – рабочие места, показатели которых полностью соответствуют предъявленным требованиям.

2 – подлежащие рационализации – рабочие места, не соответствующие требованиям, показатели которых могут быть доведены до уровня этих требований в процессе рационализации;

3 – подлежащие ликвидации – рабочие места, показатели которых не соответствуют и не могут быть доведены до уровня установленных требований.

Специальная оценка условий труда проводится не реже двух раз в 5 лет, ее результаты заносятся в «Карту условий труда на рабочем месте». По итогам аттестации рабочим начисляется доплата.

Таблица 1 Исходные данные

Факторы условий труда и единицы их измерений	Количественная характеристика фактора	Продолжительность		Примечание
		Действия фактора, мин	Смены, мин	
Пыль угольная, мг/м <sup>3</sup>	60	460	480	С вытяжной вентиляцией
Вибрация, дБ	5	360		
Тепловое (инфракрасное) излучение, Вт/м <sup>2</sup>	1000	120		
Микроклимат: температура, °С	+28	460		Температура до-

				пустимая +22 °С
Систематический подъем тяжестей, кг	32	240		

По каждому фактору с учетом продолжительности его действия в течение смены определяем фактическое число баллов  $X_{\text{факт.}}$  по формуле:  $X_{\text{факт.}} = X_{\text{ст.}} \cdot T$ , где  $X_{\text{факт.}}$  – фактические баллы влияния данного фактора на условия труда;  $X_{\text{ст.}}$  – степень вредности фактора без учета продолжительности его действия;  $T$  – отношение продолжительности действия данного фактора к продолжительности рабочей смены.

Оценим степень вредности угольной пыли  $X_{\text{ст.}}$ : по таблице в Приложении 1 воздух загрязненный пылью, содержащей  $\text{SiO}_2$ , при наличии вытяжной вентиляции оценивается в 1 балл. Определим  $T$ : продолжительность действия угольной пыли - 460 мин., смены – 480 мин, т.е.  $T=460/480=0,96$ . Таким образом,  $X_{\text{факт.}}=1*0,96=0,96$  балла

Рассмотрим следующий фактор – вибрация. По таблице в Приложении 2 вибрация равная 5 дБ находится в промежутке от 3 до 6 дБ, что соответствует 2 баллам по гигиенической классификации труда, т.е.  $X_{\text{ст.}} = 2$  балла. Определим  $T$ : продолжительность действия вибрации – 360 мин., смены – 480 мин., т.е.  $T = 360/480 = 0,75$ . Таким образом,  $X_{\text{факт.}} = 0,75*2 = 1,5$  балла.

Следующий фактор – тепловое (инфракрасное) излучение. Тепловое излучение равное  $1000 \text{ Вт/м}^2$  попадает в интервал от 351 до  $2800 \text{ Вт/м}^2$ , что оценивается в 2 балла, т.е.  $X_{\text{ст.}} = 2$  балла. Время действия фактора – 120 мин., смены – 480 мин., т.е.  $T = 120/480 = 0,25$ . Таким образом,  $X_{\text{факт.}} = 2*0,25 = 0,5$  балла.

Микроклимат в исследуемом помещении  $+28^\circ\text{C}$ , норма -  $+22^\circ\text{C}$ , т.е. отклонение на  $6^\circ\text{C}$ , которому по гигиенической классификации труда в таблице в Приложении 2 соответствует 2 балла, т.е.  $X_{\text{ст.}} = 2$  балла. Продолжительность действия фактора- 460 мин., смены- 480 мин., т.е.  $T = 460/480 = 0,96$ . Таким образом,  $X_{\text{факт.}} = 2*0,96 = 1,92$  балла.

Систематический подъем тяжестей 30кг, данный вес находится в промежутке от 30 до 35кг по таблице в Приложении 2, что оценивается в 1 балл, т.е.  $X_{\text{ст.}} = 1$  балл. Продолжительность действия фактора- 240 мин., смены- 480 мин., т.е.  $T = 240/480 = 0,5$ . Таким образом,  $X_{\text{факт.}} = 1*0,5 = 0,5$  балла.

Для определения условий труда найдем сумму  $X_{\text{факт.}}$  всех факторов производства:  $\sum X_{\text{факт.}} = 0,96+1,5+0,5+1,92+0,5=5,38$ . По таблице в Приложении 3 – это тяжелые и вредные условия труда, размер доплаты составляет 12% к тарифной ставке.

Результаты аттестации рабочего места занесем в «Карту условий труда на рабочем месте»

Таблица 2 - Карта условий труда на рабочем месте

Факторы условий труда и единицы их измерений	Норматив ПДК, ПДУ	Состояние факторов	Время действия факторов		$X_{\text{ст.}}$ , балл	$X_{\text{факт.}}$ , балл
			Мин.	Доля смены		
Пыль, $\text{мг/м}^3$	10,000	60,000	460	0,96	1	0,96
Вибрация, дБ	До 3	5	360	0,75	2	1,5
Инфракрасное (тепловое) излучение, $\text{Вт/м}^2$	141	1000	120	0,25	2	0,5
Микроклимат: температура, °С	+22	+28	460	0,96	2	1,92
Систематический подъем тяжестей, кг	30	32	240	0,5	1	0,5

При выполнении данной работы мы ознакомились с экспертным методом оценки условий труда на рабочих местах, их аттестацией и типовой статистической формой. Провели аттестацию экспертным методом, по результатам аттестации рабочее место относит-

ся к подлежащим рационализации, условия труда тяжелые и вредные, размер доплаты к тарифной ставке равен 12%.

Таблица 3 - Характеристика производственной среды для экспертной оценки условий труда

Факторы условий труда	Производственная ситуация	
	1 балл	2 балла
Вредные химические вещества	Воздух на рабочем месте загрязняется веществами 1-2 классов опасности, имеется вытяжная вентиляция Воздух на рабочем месте загрязняется веществами 3-4 классов опасности, вытяжная вентиляция отсутствует	Воздух на рабочем месте загрязняется веществами 1-2 классов опасности, вытяжная вентиляция отсутствует
Пыль	Воздух загрязняется пылью, содержащей SiO <sub>2</sub> , при наличии вытяжной вентиляции	Воздух загрязняется пылью, содержащей SiO <sub>2</sub> , при отсутствии вентиляции
Вибрация	Работа с инструментом, генерирующим вибрацию, не более половины продолжительности рабочей смены	Работа с инструментом, генерирующим вибрацию, более половины продолжительности рабочей смены
Температура воздуха на рабочем месте	Выше максимально допустимых значений в теплый период года или ниже минимально допустимых значений в холодный период: до 4 °С до 8°С	
Примечания:		
1. Для определения степени вредности условий труда по шуму, инфракрасному и неионизирующему излучениям экспертная оценка условий труда не применяется. Необходимо производить инструментальные замеры.		
2. При оценке степени тяжести работ используются показатели, указанные в приложении		
3. При применении экспертной оценки «карта условий труда на рабочем месте» заполняется так же, как и при инструментальных замерах факторов производственной среды.		

Таблица 4 - Гигиеническая классификация труда по показателям вредных и опасных факторов производственной среды, тяжести и напряженности трудового процесса

Факторы условий труда	1 степень (1 балл)	2 степень (2 балла)	3 степень (3 балла)
Санитарно-гигиенические факторы			
Вредные химические вещества: 1-й класс опасности 2-й класс опасности 3-й класс опасности	До 2 ПДК До 3 ПДК До 4 ПДК	2...4 ПДК 3...5 ПДК 4...6 ПДК	Более 4 ПДК Более 5 ПДК Более 6 ПДК
Пыль в воздухе рабочей зоны	До 2 ПДК	2...5 ПДК	Более 5 ПДК
Вибрация, дБ	До 3	3...6	Более 6
Шум, дБА	До 10	10...15	Более 15
Инфракрасное (тепловое) излучение, Вт/ м2	141...350	351...2800	Более 2800
Неионизирующее излучение: ВЧ, Вт/ м2 УВЧ, Вт/ м2 СВЧ, Вт/ м2	Выше ПДУ Выше ПДУ Выше ПДУ	- - -	- - -
Температура воздуха (эффективная эквивалентная) на рабочем месте в помещении, С	Выше максимально допустимых значений в теплый период или ниже минимально допустимых значений в холодный период года:		
	До 4	4...8	Более 8

Факторы тяжести ручного труда			
Статическая нагрузка на смену, кгс, при удержании груза: Одной рукой Двумя руками С участием мышц корпуса и ног	44000...97000	Более 97000	-
	98000...208000	Более 208000	-
	131000...260000	Более 260000	-
Динамическая нагрузка за смену, Дж, на мышцы: Рук, ног и корпуса Плечевого пояса	1020000...1236000	1236000...1667000	Более 1667000
	510000...608000	608000...834000	Более 834000
Максимальная разовая масса груза, поднимаемого вручну с пола более 100 раз или с рабочей поверхности более 200 раз за смену, кг	30...35	36...40	Более 40
Грузооборот за смену, т, при среднем пути перемещения груза 9м и более при нагрузке на мышцы: Рук, ног и корпуса Плечевого пояса	12,1...15,0	15,1...18,0	Более 18,0
	5,1...7,0	7,1...9,0	Более 9,0

Таблица 5 - Доплата работникам в зависимости от условий труда

Условия труда	Число фактических баллов $X_{\text{факт}}$	Размер доплаты к тарифной ставке, %
Тяжелые и вредные	До 2,0	4
	2,1...4,0	8
	4,1...6,0	12
Особо тяжелые и вредные	6,1...8,0	16
	8,1...10,0	20
	Более 10,0	24

**Оформление отчета:**

1. определение фактических значений опасных и вредных производственных факторов;
2. оценка фактического состояния условий труда;
3. предоставление льгот и компенсаций за работу с вредными и тяжелыми условиями труда;
4. разработка мероприятий по улучшению и оздоровлению условий труда.

## **ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 8**

**Тема:** Выбор и использование средств пожаротушения для различных объектов.

**Цель занятия:** формирование навыков применения огнетушителей во время тушения пожаров в начальной стадии их возникновения и обеспечение производственных объектов первичными средствами пожаротушения.

### **Задачи:**

- изучить рекомендации по оснащению объектов первичными средствами пожаротушения, классификацию помещений и строений по взрывопожарной и пожарной опасности, классификацию взрыво- и пожароопасных помещений (зон);
- ознакомиться с понятием огнестойкости строений и сооружений;
- выполнить индивидуальную практическую задачу по выбору необходимых огнетушителей и определить нормы оснащения ими одного из приведенных далее производственных объектов с учетом их категории относительно взрыво-пожароопасности, площади и назначения.

### **Перечень вопросов для актуализации опорных знаний:**

1. Нормирование оснащения первичными средствами пожаротушения производственных помещений и объектов?
2. Принципы выбора первичных средств пожаротушения?
3. Классификация помещений и строений по взрывопожарной и пожарной опасности?
4. Классификация взрыво- и пожароопасных помещений (зон)?
5. Огнестойкость строений и сооружений;
6. Разработка мероприятий для обеспечения производственных помещений средствами пожаротушения;
7. Организация работ по использованию огнетушителей для тушения загораний и пожаров в начальной стадии их возникновения;

### **Теоретический материал:**

*Пожаром* называется неконтролируемое горение, наносящее материальный ущерб и создающее угрозу жизни и здоровью людей. Горение, потушенное в самой начальной стадии без нанесения ущерба, называют возгоранием.

Горение представляет собой сложный химический процесс, сопровождающийся выделением большого количества тепла и свечением, в основе которого лежит реакция окисления горячих веществ, т.е. соединения их с кислородом воздуха или другими окислителями (фтор, бром, хлор, и др.). Для возникновения и развития процесса горения необходимы горючее, окислитель и источник загорания. Горение прекращается, если нарушить какое-либо из этих условий. Обычно в воздухе содержится 20,95% кислорода. Для поддержания реакций горения достаточно 16%, а при более низкой концентрации происходит тление горючих веществ, которое прекращается при содержании кислорода в воздухе менее 8%. Один из основных способов подавления горения — снижение концентрации кислорода в воздухе путем введения в зону горения инертных газов, паров и аэрозолей негорючих веществ.

Прекратить горение можно также охлаждением зоны горения ниже температур самовоспламенения, воспламенения; изоляцией очага горения от воздуха; ингибированием горения, т. е. интенсивным торможением скорости химических реакций в пламени. В соответствии с этим все огнетушащие вещества делятся на:

- разбавляющие (инертные газы, водяной пар, диоксид углерода и др.);
- охлаждающие (вода, водяные растворы солей, твердый диоксид углерода, пена и др.);
- изолирующие (пена химическая и воздушно-механическая или смесь их, вода с загустителями, порошковые составы, негорючие сыпучие вещества, листовые материалы и др.);

— химические, тормозящие реакцию горения (хладоны — галоидированные углеводороды, некоторые марки порошковых составов и др.).

Большинство огнетушащих веществ обладают комбинированным воздействием на горение. В табл.1 приведены рекомендации по выбору эффективных огнетушащих веществ в зависимости от характеристики горючей среды и класса пожара.

Самое распространенное средство тушения пожаров — вода. Она обладает большой теплоемкостью и отнимает тепло у горящего вещества. При испарении воды ее объем значительно увеличивается (в 1700 раз), образующийся пар вытесняет кислород воздуха из зоны горения. Компактная струя воды сбивает пламя и тормозит горение. Смоченные водой поверхности горючих веществ ограничивают доступ кислорода в очаг горения. Однако вода имеет невысокое смачивающее свойство, поэтому в нее добавляют мыло, синтетические растворы и др.; она замерзает при 0°C; электропроводка, поэтому ее нельзя использовать для тушения пожаров электроустановок, находящихся под напряжением. При попадании воды на карбит кальция образуется пожаро- и взрывоопасный газ — ацетилен, а при попадании ее на негашеную известь выделяется значительное количество тепла, под действием которого могут воспламениться находящиеся вблизи горючие материалы. Малоэффективно тушение нераспыленной струей воды горючих жидкостей легче воды (бензин, керосин и т.п.), так как они всплывают на ее поверхности и увеличивают тем самым размер пожара. Из-за плохой смачиваемости ее нецелесообразно использовать для тушения хлопка и шерсти в тюках.

Огнетушащие пены — это смесь газа с жидкостью, различают: химические пены, получаемые в результате химических реакций при смешивании специальных порошков и воды; воздушно-механические пены, представляющие собой механическую смесь воздуха, воды и поверхностно-активного вещества. Пены характеризуются кратностью и стойкостью. Кратность пены — это отношение ее объема к объему исходных продуктов. Стойкость — способность пены сохраняться во времени. Стойкость химической пены превышает 1 час, а воздушно-механической — 20... 40 мин. Зато кратность воздушно-механической пены выше кратности химической: соответственно 8... 100 и 5. Пена охлаждает верхний, наиболее нагретый слой горящего вещества и изолирует его от атмосферного воздуха. Пену применяют для тушения загоревшихся жидкостей и твердых веществ, а также для защиты их от нагрева и воспламенения. Пена непригодна для тушения пожаров электроустановок под напряжением и некоторых веществ (натрий, калий, сероуглерод и др.), с которыми она вступает в реакцию взаимодействия.

Для тушения электроустановок, находящихся под напряжением, используют углекислоту. Углекислый газ создает вокруг очага горения зону с пониженным содержанием кислорода. Углекислотой нельзя тушить этиловый спирт, в котором она растворяется; натрий; калий; бериллий; титан; горящие в атмосфере CO<sub>2</sub>; а также химические соединения, способные гореть без доступа воздуха (хлопок, целлулоид, киноплёнка, термит).

Для ликвидации небольших очагов пожара при горении веществ, не поддающихся тушению другими средствами, применяют твердые инертные вещества в виде порошков (двууглекислая и углекислая сода, поташ, квасцы, твердая двуокись углерода, песок, земля и др.). Порошок своей массой или образующейся при плавлении пленкой изолирует зону горения от горючего вещества. Это единственное средство для тушения горения щелочных металлов, урана, тория, ураноорганических соединений. Порошок обычно хранят в ящиках или ведрах. Лопатой или совком порошок слоем в несколько сантиметров наносят на горящее вещество.

Для своевременной ликвидации загораний силами обслуживающего персонала все учебные помещения должны быть обеспечены первичными средствами пожаротушения в соответствии с установленными нормами (см.разд.II).

К первичным средствам пожаротушения относятся огнетушители, гидромомпы (небольшие поршневые насосы), внутренние пожарные краны, ведра, бочки с водой, лопаты, ящики с песком вместимостью 0,5; 1 и 3 м<sup>3</sup>; асбестовые палатки, войлочные маты,

кошмы (размер 1x1 м, 2x1,5 м, 2x2 м), ломы, пилы, топоры. Противопожарный инвентарь группируют на специальных щитках. Щиты располагают в видных и доступных местах вблизи объектов наиболее вероятного их применения. На каждом щите должно быть не менее 2 топоров, ломов, лопат, огнетушителей, железных багров, ведер, возле щита должен находиться ящик с песком емкостью не менее 0,5м<sup>3</sup>. Инвентарь окрашивают в красный цвет, надписи и щит делают белыми.

Кошмы (грубое шерстяное или асбестовое полотнище) подвешивают в свернутом виде на стене в металлическом футляре в заметном и доступном месте, раз в месяц сушат и очищают от пыли. Их применяют для тушения загораний с малой площадью горения.

Рукава внутренних пожарных кранов должны быть сухими, скатанными, один конец рукава должен примыкать к стволу. Они располагаются в опломбированных шкафах на высоте 1,35 м от уровня пола. Каждые 6 месяцев необходимо осуществлять проверку кранов на работоспособность.

К размещению огнетушителей в помещении предъявляются следующие требования: высота подвески — не более 1,5м (или на полу) до нижнего торца огнетушителя; расстояние от крана двери при ее открывании — не менее 1,2; инструктивная подпись на его корпусе должна быть видна. Газовые огнетушители необходимо предохранять от нагревания. Пенные в зимнее время необходимо переносить в отапливаемые помещения. Школы-интернаты с круглосуточным пребыванием учащихся

должны быть обеспечены пожарной мотопомпой, которую обслуживает специальное выделенное лицо.

Огнетушители служат для ликвидации небольших очага возгораний или пожаров в их начальной стадии. По способу транспортирования огнетушители подразделяют на переносные или ручные, передвижные и стационарные. По виду огнетушащего средства на:

- химические пенные (водные растворы щелочи и кислоты);
- воздушно-пенные (водные растворы пенообразователя рабочий газ — азот, углекислый газ или воздух);
- углекислотные (сжиженный углекислый газ);
- аэрозольные (парообразующие средства на основе галоидированных углеводородов);
- порошковые (сухие порошки различной рецептуры).

По способу выброса огнетушащего средства: выброс огнетушащего средства происходит под давлением рабочего газа, образующегося в результате химической реакции компонентов заряда; под давлением самого огнегасительного заряда или рабочего газа, находящегося над огнетушащим средством; под давлением рабочего газа, содержащегося в отдельном баллончике; при свободном истечении огнетушащего вещества; под давлением энергии направленного взрыва.

По количеству используемого огнетушащего вещества: объемы корпусов до 5 л, 10 л и более 10 л. Технические характеристики огнетушителей приведены в прил. 2. В табл. 2 приведены области эффективного применения различных огнетушителей.

Огнетушители автоматические УАП-А5, УАП-А8, УАП1-А16, заполненные хладоном 114В2 или порошками ПФ, ПСБ-3, используют для защиты помещений.

Существует еще много других видов огнетушителей. Например, огнетушитель аэрозольный хладоновый (ОАХ-0,5), хладоновый (ОХ-3, ОХ-7), жидкостный (ОЖ-5, ОЖ-10)

Стационарные огнетушители устанавливаются вблизи пожароопасных объектов и представляют собой обычно цилиндрические сосуды большой емкости, снабженные катушкой с пожарным рукавом, который в случае пожара протягивается непосредственно к очагу пожара. Передвижные огнетушители имеют один или два баллона, располагающихся на тележке.

Рекомендации относительно оснащения объектов первичными средствами пожаротушения:

- К первичным средствам пожаротушения принадлежат: огнетушители, пожарный инвентарь (простыни из негорючего теплоизоляционного полотна, груболобяной ткани или войлока, ящики с песком, бочки с водой, пожарные ведра, совковые лопаты) и пожарный инструмент (крюки, ломы, топоры и т.п.).

- Для определения видов и количества первичных средств пожаротушения следует учитывать химические, физико-химические и пожаробезопасные свойства горючих веществ, их взаимодействие с огнетушащими веществами, а также размеры площадей производственных помещений, открытых площадок и установок.

- Необходимое количество первичных средств пожаротушения определяют отдельно для каждого этажа и помещения, а также для этажерок открытых установок.

- Если в одном помещении расположены несколько разных по пожарной опасности производств, не отделенных одно от одного противопожарными стенами, все эти помещения обеспечивают огнетушителями, пожарным инвентарем и другими видами средств пожаротушения по нормам наиболее опасного производства.

- Простыни (из материалов, указанных в п.1) должны быть размером не менее чем 1м x 1м. Они предназначены для тушения небольших очагов пожаров в случае загорания веществ, горение которых не может происходить без доступа воздуха. В местах применения и хранения легковоспламеняющихся веществ и горючих веществ размеры простыни могут быть увеличены до 2м x 1,5м, 2м x 2м. Простыни следует применять для тушения пожаров классов «А», «В», «D», (Е).

- Бочки с водой устанавливаются в производственных, складских и других помещениях, сооружениях в случае отсутствия внутреннего противопожарного водогона и при наличии горючих материалов, а также на территории объектов, в усадьбах индивидуальных жилых домов, дачных домиков и т.п.. Их количество в помещениях определяется из расчета установки одной бочки на 250-300м<sup>2</sup> защищённой площади.

- Бочки для хранения воды с целью пожаротушения должны быть вместительностью не менее 0,2м<sup>3</sup> и быть укомплектованные пожарным ведром вместительностью не менее 0,008 м<sup>3</sup>.

- Пожарные щиты (стенды) устанавливаются на территории объекта из расчета один щит (стенд) на площадь до 5 000м<sup>2</sup>.

- К комплекту средств пожаротушения, которые размещаются на нем, следует включать: огнетушители - 3 шт., ящик с песком - 1 шт., простыня из негорючего теплоизоляционного материала или войлока размером 2м x 2м - 1 шт., крюки - 3шт., лопаты - 2шт., ломы - 2шт., топоры - 2 шт..

- Ящики для песка должны быть вместительностью 0,5; 1,0 или 3,0м<sup>3</sup> и быть укомплектованы совковой лопатой.

- Емкость для песка, которая является элементом конструкции пожарного стенда, должна быть вместительностью не менее 0,1м<sup>3</sup>. Конструкция ящика (емкости) должна обеспечивать удобство доставания песка и исключать попадание осадков.

- Склады леса, тары и волокнистых материалов следует обеспечивать увеличенным количеством пожарных щитов с набором первичных средств пожаротушения, исходя из местных условий.

#### Выбор типа и определение необходимого количества огнетушителей:

Выбор типа и определение нужного количества огнетушителей осуществляется согласно таблице №2 и таблице №3 в зависимости от их пожаротушающей способности, предельной площади, класса пожара горючих веществ и материалов в защищаемом помещении, или на объекте:

- класс А - пожары твердых веществ, преимущественно органического происхождения, горение которых сопровождается тлением (дерево, текстиль, бумага);

- класс В - пожары горючих жидкостей или твердых веществ, которые расплавляются;

- класс С - пожары газов;

- класс Б - пожары металлов и их сплавов;
- класс (Е)\* (дополнительный) - пожары, связанные с горением электроустановок.

Кроме перечисленных параметров берется во внимание также категория помещений по взрывопожарной и пожарной опасности.

Выбор типа огнетушителя (передвижной или переносной) обусловлен размерами возможных очагов пожаров; в случае увеличенных их размеров рекомендуется использовать передвижные огнетушители (таблица 3).

Для тушения больших площадей горения, когда применение ручных и передвижных огнетушителей является недостаточным, на объекте должны быть предусмотрены дополнительно эффективные средства пожаротушения.

В таблицах 2 и 3 знаком «++» обозначены огнетушители, рекомендованные к оснащению объектов, знаком «+» - огнетушители, применение которых разрешается в случае отсутствия рекомендованных огнетушителей и при наличии соответствующего обоснования; знаком «-» - огнетушители, которые не допускаются для оснащения объектов.

Необходимо учитывать климатические условия эксплуатации зданий и сооружений, выбирая огнетушитель с соответствующей температурной границей использования.

Общественные здания и сооружения должны иметь на каждом этаже не меньше двух переносных огнетушителей.

Таблица 1 – Категория помещений

Категория помещения	Характеристика веществ и материалов, которые хранятся (имеются в обращении) в помещении	Название производства
<b>А</b> Взрывопожароопасная	Горючие газы, легковоспламеняющиеся жидкости с температурой вспышки не более 28°C в таком количестве, которое может образовать взрывоопасные парогазовоздушные смеси, во время зажигания которых развивается расчетное избыточное давление взрыва в помещении, которое превышает 5 кПа; вещества и материалы, способные взрываться и гореть при взаимодействии с водой, кислородом воздуха или друг с другом, в таком количестве, которое развивает расчетное избыточное давление взрыва в помещении, превышающее 5 кПа	Пункты и насосные станции промывания и дегазации цистерн изпод легковоспламеняющихся жидкостей (бензина, бензола, сырой нефти и т.п.); малярные цеха и кладовые, в которых применяют нитрокраски, лаки и растворители из легковоспламеняющихся веществ с температурой вспышки паров 28°C и ниже; станции, которые вырабатывают ацетилен
<b>Б</b> Взрывопожароопасная	Горючие пыли или волокна, легковоспламеняющиеся жидкости с температурой вспышки более 28 °С, горючие жидкости в таком количестве, что могут образовывать взрыво-опасные пылевоздушные или паровоздушные смеси, при воспламенении которых развивается расчетное избыточное давление взрыва в помещении, превышающее 5 кПа.	Цехи локомотивных, вагонных депо и заводов, занимающихся производством малярных работ с использованием красок и лаков, температура вспышки которых составляет от 28 до 61°C; насосные и сливные эстакады, где делают перекачку и слив дизельного топлива; склады таких же лаков и красок, а также дизельного топлива; станции по ремонту и изготовлению деталей из пластических масс или стеклопластика; участки мойки и обтирания узлов и деталей, где применяют бензин и керосин; промывочно-пропарочные станции цистерн или какой-либо другой тары, где раньше хранился мазут и другие жидкости с температурой вспышки их паров 28-61°C; мазутное хозяйство электростанций;

		аммиачные холодильные установки; цехи для производства и транспортировки угольной пыли, сахарной пудры, древесной муки и т.п.
<b>В1 — В4</b> пожароопасность	Горючие и трудногорючие жидкости, твердые горючие и трудногорючие вещества и материалы (в том числе пыли и волокна), вещества и материалы, способные при взаимодействии с водой, кислородом воздуха или друг с другом только гореть, при условии, что помещения, в которых они находятся (обращаются), не относятся к категории <b>А</b> или <b>Б</b> .	цехи лесопиления и деревообработки; цехи для бумажной и текстильной промышленности; различные швейные и текстильные фабрики; масляное хозяйство электростанций и склады масла; трансформаторные подстанции; асфальтовые заводы; большие склады масляных красок; <u>газо-транспортное хозяйство</u> ; смазочное хозяйство заводов; малярные цехи, где применяют растворители и краски, имеющие температуру вспышки выше 61°C; помещения для хранения гардероба; автомобильные гаражи; угольные эстакады; склады торфа; архивы; библиотеки.
<b>Г</b> умеренная пожароопасность	Негорючие вещества и материалы в горячем, раскаленном или расплавленном состоянии, процесс обработки которых сопровождается выделением лучистого тепла, искр и пламени, и (или) горючие газы, жидкости и твердые вещества, которые сжигаются или утилизируются в качестве топлива.	кузнечные, литейные, плавильные и сварочные цехи; цехи для горячей прокатки металлов; котельные; большие корпуса электростанций; цехи для ремонта двигателей внутреннего сгорания; цехи, занимающиеся горячей штамповкой, обжигом цементных, кирпичных и известковообжигательных заводов
<b>Д</b> пониженная пожароопасность	Негорючие вещества и материалы в холодном состоянии.	механические цехи, занимающиеся холодной обработкой различных металлов; компрессорные станции воздуха, а также других невоспламеняющихся газов; депо электрокаров и т.п.

Таблица 2 - Рекомендации относительно оснащения помещений переносными огнетушителями

Категория помещения НPB 105-95	Предельная защищаемая площадь, м <sup>2</sup>	Класс пожара	Переносные огнетушители						
			Пенные и водные (10л)	Воздушно-пенные с фторсодержащем зарядом (10л)	Порошковые			Хладоновые (2(3)л)	Углекислотные 2(3)л.
					2л.	5л.	10л.		
А, Б, В (горючие газы, жидкости)	200	А	2++	2++	-	2+	1++	-	-
		В	4+	4+	-	2+	1++	4+	-
		С	-	-	-	2+	1++	4+	-
		Д	-	-	-	2+	1++	-	-
		Е	-	-	-	2+	1++	-	-
В	400	А	2++	2++	4+	2++	1+	-	-
		Д	-	-	-	2+	1++	-	-
		Е	-	-	-	2++	1+	2+	4+
Г	800	В	2+	2+	-	2++	1+	-	-
		С	-	-	4+	2++	1+	-	-
Г, Д	1800	А	2++	2++	4+	2++	1+	-	-
		Д	-	-	-	2+	1++	-	-
		Е	-	-	2+	2++	1+	2+	4+
Общественные здания	800	А	4++	4++	8+	4++	2+	-	-
		Е	-	-	-	4++	2+	4+	4+

Примечания:

- 1) Использование растворов вторичных пленкообразующих пенообразователей повышает эффективность пенных огнетушителей (при тушении пожаров класса В) на одну две ступени.
- 2) Для огнетушителей, заряженных порошком типа АВСЕ
- 3) Для огнетушителей, заряженных специальным порошком и оснащенных успокоителем порошковой струи.
- 4) Кроме огнетушителей, оснащенных металлическим диффузором для подачи углекислоты на очаг пожара. Знаком +++ отмечены огнетушители, наиболее эффективные при тушении пожара данного класса; ++ огнетушители, пригодные для тушения пожара данного класса; + огнетушители, недостаточно эффективные при тушении пожара данного

Таблица 3 - Рекомендуемые огнетушащие средства в зависимости от класса пожара (по классификациям МСИСО 3941—77)

Класс пожара	Характеристика горючей среды или объекта	Огнетушащее средство
А	Обычные твердые сгораемые вещества и материалы (древесина, бумага, текстиль, уголь, резина и др.	Все виды огнетушащих средств и прежде всего вода
В	Легко воспламеняющиеся и горючие жидкости и плавя-	Вода распыленная, пены всех видов:
Класс пожара	Характеристика горючей среды или объекта	Огнетушащее средство
	щиеся при нагревании твердые вещества и материалы (бензин, спирт, мазут, лаки, краски, стеарин, каучук, синтетические материалы)	газовые составы — хладоны, порошки
С	Горючие газы (водород, ацетилен углеводороды)	Газовые составы — хладоны; инертные разбавители (СО <sub>2</sub> , Н <sub>2</sub> ); порошки, вода для охлаждения
Д	Металлы и их сплавы (кальций, калий, натрий, магний, титан, алюминий, цинк, гидраты, карбиты и др.)	Порошки
Е	Электроустановки и оборудование, находящееся под напряжением	Газовые составы — хладоны, инертные разбавители, порошки

\* МСИСО — международная система индивидуальных средств огнетушения

### **Оформление отчета:**

1. изучить рекомендации относительно оснащения объектов первичными средствами пожаротушения.
2. ознакомиться с нормами обеспечения первичными средствами пожаротушения различных объектов в зависимости от категории их пожаро-взрывоопасности, площади и назначения.
3. выполнить практическую задачу по выбору необходимых огнетушителей по индивидуальному заданию для определенного производственного объекта с учетом категории взрыво- пожароопасности, площади и назначения объекта

## **МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ СТУДЕНТАМ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ВНЕАУДИТОРНОЙ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ**

### **Методические рекомендации по подготовке сообщения**

Тема и цель сообщения задаются преподавателем безопасности жизнедеятельности. Важно, чтобы тема представляла интерес для студента и его слушателей. Место и время сообщения должны быть известны студенту заранее.

Эффективность доклада на учебном занятии оценивается по трем критериям:

1. Соответствие содержания сообщения его цели и задачам.
2. Степень и характер активности слушателей во время сообщения.
3. Степень влияния услышанного как на интеллект, так и на чувства слушателей.

Планирование сообщения зависит от темы, целей и задач, стоящих перед студентом, его индивидуальных особенностей, от состава учебной группы, в которой предстоит выступить.

Цель сообщения состоит в том, чтобы представить новую информацию, которая требует осмысления и убедить – побудить слушателей к действию, сделать так, чтобы они приняли или изменили свою точку зрения на излагаемую проблему. В сообщении может быть несколько стержневых идей, но не более трех: зачем говорить, о чем говорить, как говорить.

Тема сообщения должна быть конкретизирована, интересна, понятна для других студентов. Выступающий должен владеть темой. Все факты должны быть собраны, систематизированы, изучены.

Чтобы достичь успеха у слушателей рекомендуется помимо владения информацией предварительно проговорить текст с соблюдением интонации, темпа, скорости произношения.

Необходимо учесть, что тему сообщения надо изложить за короткое время, сохранив интерес слушателей.

В отношении темы и цели сообщения следует придерживаться следующих правил:

1. Не пытайся в одном сообщении охватить всё и вся. Любая тема имеет возможности как более широкого, так и более узкого освещения, в зависимости от обстоятельств.
2. Тема сообщения не должна быть слишком широкой.
3. Тема не должна быть и слишком узкой. Всякая тема связана с более широкой проблематикой и может быть обобщена.
4. Четко устанавливайте связь «тема - проблема».

Подготовка к сообщению заключается в том, чтобы выработать собственное отношение к предмету сообщения сформулировать свои мысли по тому, или иному вопросу, проанализировать свои идеи с позиции будущей аудитории.

#### **Поиск и подбор материалов**

После уяснения темы и цели сообщения следует перейти к поиску и подбору материалов, который включает в себя ряд этапов.

Этап 1. Поиск литературы по основным вопросам темы и отбор научного содержания, которое отвечает цели доклада. Основными источниками являются: официальные документы; научная, научно-популярная, учебная и справочная литература; статьи из газет и журналов; передачи радио и телевидения; результаты социологических опросов; собственные знания и опыт; размышления и наблюдения.

Чтобы сообщение получился содержательным, лучше использовать не один источник, а несколько.

Этап 2. Изучение фактов, цифр, ситуации для теоретического анализа и обобщении в сообщении, чтобы слушатели поняли представленную информацию. При этом следует помнить, что цифровые данные, для облегчения восприятия лучше демонстрировать посредством таблиц и графиков, а не злоупотреблять их зачитыванием. Лучше всего, когда в сообщении количество цифрового материала ограничено, на него лучше ссылаться, а не

приводить полностью, так как цифры скорее утомляют слушателей, нежели вызывают интерес.

Этап 3. Подбор примеров из практики (общественной и индивидуальной) для иллюстрации и доходчивого разъяснения. Можно использовать местный материал, имеющий отношение к слушателям (например, из жизни учебной группы). Такой материал оживляет выступление, привлекает к нему внимание слушателей, вызывает у них интерес к выступлению.

Структура сообщения:

1. Введение, которое привлекает внимание слушателей и настраивает их на тему своего выступления.

2. Основная часть, в которой раскрываются главные пункты доклада.

3. Заключение, в котором подводятся итоги.

Примерное распределение времени:

введение – 10-15%;

основная часть – 60-65%;

заключение – 20-30%.

Введение необходимо в каждом сообщении. Это привлекает внимание слушателей, налаживает контакт с аудиторией.

Цель введения – привлечь внимание слушателей и ориентировать их на материал, который будет представлен в сообщении. Привлечь внимание можно одним из следующих способов:

дать иллюстрацию в виде словесного рассказа или наглядного изображения;

начать выступление с какой-нибудь мудрой цитаты известного человека.

Ориентирующий материал дает аудитории основу, необходимую для понимания основного содержания доклада. Этот материал связан со стержневой идеей, в нем содержится необходимая информация, с его помощью докладчик устанавливает доверие к себе и показывает слушателям важность сообщения.

Начать доклад можно одним из следующих способов:

сообщение темы и основных вопросов; характеристика их теоретического и практического значения;

прямое приглашение к совместному обсуждению, поиску ответов на поставленные вопросы;

краткая характеристика существа вопроса, формулирование основной мысли доклада.

В Основной части сообщения представляются фактологические материалы и необходимые примеры. Оживляют сообщение примеры из художественной литературы, пословицы, поговорки, фразеологические выражения.

Речь докладчика должна быть доказательной, суждения и положения убедительными.

Продумывая структуру своего доклада, студент не должен забывать о поддержании внимания, которое со временем притупляется.

В заключении студент подводит итоги, формулирует выводы, которые следуют из главной цели сообщения.

### **Методические указания студентам по выполнению домашней контрольной работе**

Домашняя контрольная работа содержит вопросы. Следует ответить на вопросы, используя литературу. Оформить работу на листах форматом А4, оформляем в рукописном или печатном варианте. Размер шрифта – 12, левое поле не менее 2 см, правое – не менее 1 см. Указать список используемой литературы. Титульный лист обязателен.

### **Методические указания студентам по подготовке конспекта**

Конспект составляется по прочитанному материалу. Содержит основные формулировки, ответы на вопросы, раскрывает тему. Выполняется на листах А4

Проверка конспект: устная фронтальная проверка, выборочная проверка конспекта,

взаимопроверка.

### **Методические указания студентам по составлению глоссария**

Глоссарий — это словарь определенных понятий или терминов, объединенных общей специфической тематикой. Данный термин происходит от греческого слова «глосса», что означает язык, речь. Глоссарий необходим для того, чтобы любой человек, читающий вашу работу, мог без труда для себя найти объяснение мудреных слов и сложных терминов, которыми так и кишит ваш документ. Для начала внимательно прочитайте и ознакомьтесь со своей работой (лекцией). Наверняка, вы встретите в ней много различных терминов, которые имеются по данной теме. После того, как вы определили наиболее часто встречающиеся термины, вы должны составить из них список. Слова в этом списке должны быть расположены в строго алфавитном порядке, так как глоссарий представляет собой не что иное, как словарь специализированных терминов. После этого начинается работа по составлению статей глоссария. Статья глоссария - это определение термина. Она состоит из двух частей:

1. точная формулировка термина в именительном падеже;
2. содержательная часть, объемно раскрывающая смысл данного термина.

При составлении глоссария важно придерживаться следующих правил:

- стремитесь к максимальной точности и достоверности информации;
- старайтесь указывать корректные научные термины и избегать всякого рода жаргонизмов. В случае употребления такового, давайте ему краткое и понятное пояснение;
- излагая несколько точек зрения в статье по поводу спорного вопроса, не принимайте ни одну из указанных позиций. Глоссария - это всего лишь констатация имеющихся фактов;
- также не забывайте приводить в пример контекст, в котором может употребляться данный термин;
- при желании в глоссарий можно включить не только отдельные слова и термины, но и целые фразы.

### **МЕТОДИЧЕСКИЕ СОВЕТЫ ПРЕПОДАВАТЕЛЮ ПО ПОДГОТОВКЕ И ПРОВЕДЕНИЮ ЛЕКЦИЙ**

Традиционно подготовка вузовской лекции предполагает определение цели изучения материала по данной теме; составление плана изложения материала; - определение основных понятий темы; подбор основной литературы к теме.

При подготовке лекции важно временное планирование, определение четко по времени каждой структурной части лекции и строгое выполнение этого времени в аудитории. Чтобы загруженность материалов вопросов плана лекции была более-менее равномерной, необходимо уже при этой работе определять места с отсылкой к самостоятельному изучению студентами части материала или повторения проблемы, вынесенной в лекцию.

При планировании лекционных вопросов необходимо хорошо продумать и четко обозначить связи между располагаемым в них материалом, чтобы лекция получилась логически выстроенной и органичной. Часть материала рационально давать через схемы, начерченные (лучше заранее) на доске. Схемы можно использовать для лучшего усвоения, например, вопросов о структуре русского языка и др.

При этом нужно помнить, что схема несет большую смысловую нагрузку и выстраивать ее необходимо продуманно и четко. В идеале, разумеется, необходимо использовать современные технические средства обучения, там, где позволяет оборудованная аудитория. На доску целесообразно вынести основные термины и понятия темы.

Читая лекцию, желательно разделять в тексте вопросы плана, чтобы у студентов в конспекте выстроилась четкая структура материала, чтобы легче было ориентироваться в

конспекте при подготовке к семинару и зачету. Содержание вынесенных на доску основных терминов и понятий по ходу лекции необходимо обязательно раскрыть.

Основные положения и выводы лекции рекомендуется повторять, ибо они и есть каркас любого конспекта. Интонации голоса лектора должны быть рассчитаны на помещение и акустику лекционной аудитории, дикция четкая, размеренная.

В лекционном материале должна быть связь с жизнью, особенно с современностью.

Закончить лекцию необходимо хорошо продуманным четким выводом.

## **МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ**

Контрольная работа является одним из видов самостоятельной учебной работы студентов, формой контроля освоения ими учебного материала по дисциплине и уровня приобретенных знаний, умений и навыков.

Выполнение контрольной работы формирует учебно-исследовательские навыки, закрепляет умение самостоятельно работать с первоисточниками, помогает усвоению дисциплины.

Цели проведения контрольной работы:

проверка и оценка знаний студентов;

получение информации о характере их познавательной деятельности, уровне самостоятельности и активности, об эффективности форм и методов учебной деятельности.

Выполнение и рецензирование контрольных работ может выполняться с использованием всех доступных современных информационных технологий.

Основные виды контрольных работ: домашняя контрольная работа (ДКР) и письменная аудиторная контрольная работа (АКР).

В целях организации выполнения домашних контрольных работ разрабатываются методические рекомендации по написанию соответствующих контрольных работ.

Структура методических рекомендаций по выполнению контрольных работ должна включать:

- методические указания по выполнению контрольных работ;
- варианты контрольной работы.

Методические указания по выполнению контрольных работ должны содержать:

- цель и задачи контрольной работы, ее место в изучении дисциплины;
- порядок выбора варианта контрольной работы;
- описание структуры контрольной работы;
- требования к оформлению контрольной работы;
- порядок представления контрольной работы в колледж, ее проверки, рецензирования и переработки.

Контрольная работа может выполняться:

- в традиционной письменной форме в аудитории;
- в форме компьютерного тестирования;
- в форме длительной самостоятельной работы, продуктом которой выступает реферат, опытно-экспериментальная разработка, подбор и анализ источников по отдельным проблемам, продукт мини-проектирования и т.д.;
- в комбинированной форме (работа в аудитории и в межсессионный период).

Аудиторная контрольная работа проводится за счет времени, отводимого на изучение данной дисциплины.

При проведении традиционной письменной контрольной работы рекомендуется использование 4-х и более вариантов заданий. В качестве заданий могут выступать:

– традиционные вопросы по программному материалу (они должны охватывать основные вопросы тем, разделов и степень сложности всех вариантов задания должна быть одинаковой);

– тестовые задания (тесты различных вариантов должны охватывать основные дидактические единицы темы, раздела и быть равноценными по уровню сложности);

– творческие и проблемно-поисковые задания.

Рекомендуется комбинировать различные виды заданий.

Реферат представляет собой самостоятельную письменную работу студента-заочника, предполагающую самостоятельный подбор и анализ источников по проблеме, сравнение и интерпретацию различных точек зрения, высказывание собственных оценочных суждений. Контрольная работа в форме реферата должна носить индивидуальный характер, а тема реферата согласуется с преподавателем.

Комбинированные контрольные работы могут помимо аудиторных заданий содержать задания, выполненные студентами предварительно в процессе самостоятельной внеаудиторной работы.

Выполнять контрольные работы в тестовой форме рекомендуется на стандартных бланках, подготовленных преподавателем.

Реферат оформляется в печатном виде. Объем реферата 10-15 страниц машинописного текста формата А-4. Все чертежи, графики, рисунки и таблицы должны быть подписаны. Нумерация страниц начинается с 3-ей страницы (обложка и оглавление не нумеруются). На проверку сдается печатный и электронный варианты. Реферат содержит: титульный лист, содержание, введение, основную часть, заключение и список использованной литературы. В содержании приводятся названия структурных компонентов реферата: введение, название пунктов и подпунктов основной части, заключение, список использованной литературы. Во введении автор указывает на актуальность темы, приводит ее обоснование. В основной части кратко и логично излагается теоретический аспект реферируемой проблемы, приводятся результаты исследования, которые подтверждают или ставят под сомнение теоретические положения, аргументируется собственный взгляд на данную проблему. В заключении автор реферата обобщает положения, высказанные во введении и основной части; формулирует основные выводы. Объем заключения обычно не превышает 1 страницы. Список использованной литературы приводится в алфавитном порядке.

Домашняя контрольная работа предоставляется на отделение заочной формы обучения не позднее, чем за три недели до начала лабораторно-экзаменационной сессии.

Все контрольные работы регистрируются в специальном журнале и передаются на проверку и рецензирование преподавателям соответствующих дисциплин.

Аудиторные контрольные работы выполняются в сроки, определяемые преподавателем, строго в период текущей лабораторно-экзаменационной сессии. Данный вид контрольных работ в регистрационном журнале не отмечается.

Проверку (рецензирование) контрольных работ осуществляет преподаватель, закрепленный за данной учебной группой.

Домашняя контрольная работа должна быть проверена и отрецензирована в срок не более 7-ми дней после ее регистрации.

При проверке контрольной работы допускаются замечания на полях работы и исправления в тексте.

В замечаниях не должно быть неясностей, сокращений слов, непонятных терминов, вопросительных, восклицательных и других знаков без соответствующих пояснений.

Исправления в тексте и замечания пишутся с соблюдением педагогического такта, разборчивым почерком, чернилами или другим красителем, отличным от цвета написанного текста.

Наряду с замечаниями и исправлениями, сделанными на полях и в тексте контрольной работы, преподавателем делается в самой работе отметка о зачете и дата зачета работы. На не зачтенные работы пишется рецензия на отдельном бланке для последующей передачи ее установленным порядком студенту.

Рецензия должна быть строго индивидуальной. В ней необходимо:

- указать достоинства выполненной контрольной работы (если они есть);
- дать анализ и классификацию ошибок, отмеченных в тексте и на полях, перечислить неусвоенные и недостаточно освещенные вопросы;
- дать конкретные указания по устранению отмеченных недостатков, рекомендации;
- в заключении сделать выводы и оценить контрольную работу.

Если в тексте контрольной работы замечания сделаны достаточно обстоятельно, то в рецензии делаются на них ссылки.

При необходимости студенту дается рекомендация о явке на консультацию.

Рецензия подписывается преподавателем с указанием даты проверки.

Не зачтенная контрольная работа возвращается студенту для дальнейшей работы над учебным материалом.

Вновь выполненная контрольная работа представляется на проверку (рецензирование) вместе с рецензией на не зачтенную работу.

Повторно выполненная контрольная работа должна направляться на проверку (рецензирование) преподавателю, проверявшему первую (не зачтенную) контрольную работу.

Если рецензирование ДКР проходит в период сессии, допускается устный прием (собеседование).