

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Сахалинский государственный университет»

Кафедра безопасности жизнедеятельности

УТВЕРЖДЕН
на заседании кафедры
«11» июня 2024 г.,
протокол № 13
заведующий кафедрой

 С.В. Абрамова

**ФОНД
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

ФТД.04 «ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ САНИТАРИЯ И ГИГИЕНА ТРУДА»
(наименование дисциплины (модуля))

Направление подготовки

20.04.01 Техносферная безопасность
(код и наименование направления подготовки)

Наименование

Промышленная безопасность и охрана труда
(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Уровень высшего образования

МАГИСТР

Южно-Сахалинск, 2024

1. Формируемые компетенции и индикаторы их достижения по дисциплине (модулю)

| Коды компетенции | Содержание компетенций | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|-------------------------|---|---|
| ОПК-1 | Способен самостоятельно приобретать, структурировать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания в области техносферной безопасности, решать сложные и проблемные вопросы | <p>ОПК-1.1. знать: основные принципы формирования научных знаний (математических, естественнонаучных, социально-экономических, профессиональных) с использованием современных интеллектуальных компьютерных технологий; общие принципы расчета основных систем обеспечения техносферной безопасности.</p> <p>ОПК-1.2. уметь: на практике применять научные знания (математические, естественнонаучные, социально-экономические, профессиональные) для решения вопросов техносферной безопасности; применять методики расчета основных систем обеспечения техносферной безопасности.</p> <p>ОПК-1.3. владеть: навыками решения сложных и проблемных вопросов в сфере техносферной безопасности, в том числе навыками проектирования и расчетов систем обеспечения техносферной безопасности.</p> |
| ПК-2 | Способен оптимизировать методы и способы обеспечения безопасности человека от воздействия различных негативных факторов в техносфере | <p>ПК-2.1. знать: – принципы, методы, средства и способы обеспечения безопасности человека от воздействия различных негативных факторов в техносфере; – способы определения и прогнозирования зон повышенного техногенного риска и зон повышенного загрязнения;</p> <p>ПК-2.2. уметь: – идентифицировать зоны повышенного техногенного риска и зоны повышенного загрязнения; – выявлять производственные опасности, оценивать риск опасностей, документировать результаты оценки риска опасностей, разрабатывать мероприятия по устранению или снижению риска опасностей, контролировать опасности; – обеспечивать безопасность человека от воздействия различных негативных факторов в техносфере;</p> <p>ПК-2.3. владеть: – навыками оптимизации методов и способов обеспечения безопасности человека от воздействия различных негативных факторов в техносфере; – навыками прогнозирования зон повышенного техногенного риска и зон повышенного загрязнения; – навыками экономической оценки эффективности внедряемых инженерно-технических мероприятий по защите от негативных факторов в техносфере, направленных на обеспечение безопасности человека.</p> |

2. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине (модулю)

| № п/п | Контролируемые разделы (темы) дисциплины | Код контролируемой компетенции (или ее части) | Наименование оценочного средства |
|-------|--|---|--|
| 1 | Микроклимат производственного помещения | ОПК-1; ПК-2 | Кейс-задачи, собеседование, контрольная работа, разноуровневые задания, доклад, реферат, тест, эссе |
| 2 | Производственная пыль. Вентиляция. | ОПК-1; ПК-2 | Кейс-задачи, собеседование, контрольная работа, разноуровневые задания, доклад, реферат, тест, эссе |
| 3 | Производственное освещение. | ОПК-1; ПК-2 | Кейс-задачи, собеседование, контрольная работа, разноуровневые задания, доклад, реферат, тест, эссе. |
| 4 | Производственный шум. | ОПК-1; ПК-2 | Кейс-задачи, собеседование, контрольная работа, разноуровневые задания, доклад, реферат, тест, эссе. |
| 5 | Производственная вибрация. | ОПК-1; ПК-2 | Кейс-задачи, собеседование, контрольная работа, разноуровневые задания, доклад, реферат, тест, эссе |
| 6 | Электромагнитные поля. | ОПК-1; ПК-2 | Кейс-задачи, собеседование, контрольная работа, разноуровневые задания, доклад, реферат, тест, эссе |
| 7 | Ионизирующие излучение | ОПК-1; ПК-2 | Кейс-задачи, собеседование, контрольная работа, разноуровневые задания, доклад, реферат, тест, эссе |
| 8 | Лазерное излучение | ОПК-1; ПК-2 | Кейс-задачи, собеседование, контрольная работа, разноуровневые задания, доклад, реферат, тест, эссе |
| 9 | Вредные вещества в промышленности | ОПК-1; ПК-2 | Кейс-задачи, собеседование, контрольная работа, разноуровневые задания, доклад, реферат, тест, эссе |

3. Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по разделам

КОМПЛЕКТ КЕЙС-ЗАДАЧ

Кейс-задача № 1

по дисциплине «Производственная санитария и гигиена труда»
(наименование дисциплины)

В цехе по сборке радиодеталей в связи с переходом к выпуску новой модели заменили конвейер и рабочую мебель. При этом возросла производительность труда, но увеличилось количество брака. Рабочие стали предъявлять жалобы на утомление, особенно сильно перед обеденным перерывом и перед окончанием рабочей смены.

Задания:

1. Дайте краткую характеристику трудовой деятельности, указав какие системы организма работающих наиболее загружены.
2. Выберите и обоснуйте набор методов исследований, работающих для выявления причин и периодов развития утомления.
3. Разработайте предложения по оптимизации режима труда и отдыха.

Критерии оценки:

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если он дал правильные ответы на два и более вопроса;
- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если он дал правильный ответ на один вопрос, либо не ответил совсем.

Кейс-задача № 2

по дисциплине «Производственная санитария и гигиена труда»
(наименование дисциплины)

При исследовании функционального состояния оператора прокатного стана металлургического завода и определения его работоспособности были получены следующие данные:

| Показатель | До работы | Через 1 час после начала работы | Через два часа после начала работы | Через 6 часов после начала работы |
|---|-----------|---------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------|
| Частота пульса, уд/мин | 65 | 75 | 75 | 110 |
| Артериальное давление, мм рт. ст | 130/70 | 200/80 | 200/80 | 180/100 |
| Скрытый период зрительно-моторной реакции, мс | 280 | 260 | 260 | 320 |

Задания:

1. Оцените фазы работоспособности и функциональное состояние рабочего на протяжении рабочей смены;
2. Дайте рекомендации по рациональной организации трудового процесса оператора во второй половине рабочего дня.

Критерии оценки:

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если он дал правильные ответы на два и более вопроса;
- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если он дал правильный ответ на один вопрос, либо не ответил совсем.

Кейс-задача № 3

по дисциплине «Производственная санитария и гигиена труда»
(наименование дисциплины)

При изучении метеорологических условий в кабине машиниста разливочного крана мартеновского цеха выявлено: температура воздуха в кабине 34-40 °С, ТНС-индекс 26 °С, относительная влажность 45-50%, скорость движения воздуха 0,1-0,4 м/с, среднесуточная температура наружного воздуха 15-20 °С.

Категория работ машиниста по степени тяжести – Па.

Задания:

1. Дайте оценку метеорологическим условиям труда на рабочем месте машиниста. Определите класс условий труда по показателям вредности и опасности;
2. укажите пути отдачи тепла организмом в этих условиях.

Критерии оценки:

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если он дал правильные ответы на два и более вопроса;
- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если он дал правильный ответ на один вопрос, либо не ответил совсем.

Кейс-задача № 4

по дисциплине «Производственная санитария и гигиена труда»
(наименование дисциплины)

В цехе на рабочем месте кузнеца температура воздуха в пределах 26-28 °С (при наружной среднесуточной 15 °С), ТНС-индекс - 24 °С, относительная влажность - 40-55%, скорость движения воздуха 0,3-0,8 м/с. Интенсивность теплового облучения работающих составляла 140 Вт/м² при облучении 35% поверхности тела.

Задания:

1. Дайте оценку метеорологическим условиям труда на рабочем месте кузнеца. Определите класс условий труда по показателям вредности и опасности.
2. Предложите мероприятия защите организма работающих.

Критерии оценки:

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если он дал правильные ответы на два и более вопроса;
- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если он дал правильный ответ на один вопрос, либо не ответил совсем.

Кейс-задача № 5

по дисциплине «Производственная санитария и гигиена труда»
(наименование дисциплины)

В механическом цехе проводят холодную обработку металлических изделий на токарных, фрезерных и сверлильных станках. Работу токари выполняют стоя с поднятием и переноской тяжестей (до 10 кг). В холодный период времени колебания температуры на рабочих местах в пределах 13-18 °С, влажность воздуха составляет 47%, скорость движения воздуха - от 0,2 до 0,7 м/с.

Перепады температуры воздуха по высоте рабочей зоны равны 14°С.

Задания:

1. Дайте оценку метеорологическим условиям в цехе. Определите класс условий труда по показателям вредности и опасности.
2. Какие мероприятия необходимы для борьбы с переохлаждением в закрытых помещениях в холодный период года?

Критерии оценки:

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если он дал правильные ответы на два и более вопроса;
- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если он дал правильный ответ на один вопрос, либо не ответил совсем.

Кейс-задача № 6

по дисциплине «Производственная санитария и гигиена труда»
(наименование дисциплины)

В термическом цехе машиностроительного завода проводят горячую обработку металла, направленную на изменение его физико-химической структуры и придание металлу определенной твердости, вязкости, электропроводности и т.п. Закалка металла состоит из следующих операций: нагрев изделий в печах до температуры 800-900 °С, быстрое охлаждение в ваннах (водяных, масляных), вторичный нагрев до 250-350 °С в ваннах, наполненных растворами солей, маслами, и последующее медленное охлаждение. Температура поверхностей печей равна 80 °С, температура поверхности загрузочных окон равна 450 °С.

На рабочих местах термистов параметры микроклимата летом были в следующих пределах: температура воздуха 28-37 °С, относительная влажность 45-56%, скорость движения воздуха (за счет воздушного душирования) 1-1,5 м/с, интенсивность инфракрасного излучения до 1800-2100 Вт/м² (площадь открытых поверхностей кожи - 15%), ТНС-индекс 26 °С. Работу относят к категории средней тяжести (II а).

Задания:

1. Назовите приборы, используемые для измерения.
2. Определите класс условий труда по показателям вредности и опасности.
3. Как осуществляется теплообмен у рабочих в этих условиях?

Критерии оценки:

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если он дал правильные ответы на два и более вопроса;
- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если он дал правильный ответ на один вопрос, либо не ответил совсем.

Кейс-задача № 7

по дисциплине «Производственная санитария и гигиена труда»

(наименование дисциплины)

Технологический процесс в доменном цехе металлургического завода сводится к получению в доменных печах чугуна из железной руды. Сырьем служит железнорудный агломерат (спекшаяся руда), каменноугольный кокс и легирующие добавки. Выпускаемый из доменных печей жидкий чугун (температура до 1800 °С) по системе открытых желобов заполняет ковши, откуда его разливают в изложницы.

На рабочих местах доменщиков и их подручных параметры микроклимата летом были в следующих пределах: температура воздуха 31-36,5 °С, ТНС-индекс 24 °С, относительная влажность 55-57%, скорость движения воздуха (за счет воздушного душирования) 1,5-2,5 м/с, интенсивность инфракрасного излучения – до 1800 Вт/м² (площадь открытых поверхностей кожи - 15%). Работу относят к III категории работ.

Задания:

1. Определите класс условий труда по показателям микроклимата.
2. Как осуществляется теплообмен у рабочих в этих условиях?

Критерии оценки:

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если он дал правильные ответы на два и более вопроса;
- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если он дал правильный ответ на один вопрос, либо не ответил совсем.

Кейс-задача № 8

по дисциплине «Производственная санитария и гигиена труда»

(наименование дисциплины)

В малярном цехе проводят покраску изделий пульверизационным методом. Маляр (женщина), для того чтобы взять детали из контейнера, стоящего на полу, совершает за смену до 200 глубоких наклонов (более 300), деталь (массой 3,5 кг) перемещает на свой рабочий стол (расстояние 0,8 м). При окраске работница удерживает в руке краскопульт весом 1,8 кг в течение 80% от времени смены. После окраски перемещает деталь обратно в контейнер и берет следующую. За смену она обрабатывает 400 деталей.

Задания

1. Определите тяжесть трудового процесса.
2. Укажите системы и органы, испытывающие наибольшую нагрузку в течение работы.
3. Предложите основные профилактические мероприятия оптимизации условий труда.

Критерии оценки:

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если он дал правильные ответы на два и более вопроса;
- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если он дал правильный ответ на один вопрос, либо не ответил совсем.

Кейс-задача № 9

по дисциплине «Производственная санитария и гигиена труда»
(наименование дисциплины)

Работу авиадиспетчеров характеризует высокая ответственность за точность и идентификацию информации; эту работу осуществляют в условиях дефицита времени и информации.

Число объектов одновременного наблюдения – 13, число связей и сигналов с наземными службами и экипажами самолетов – более 300 за 1 час.

Длительность сосредоточенного наблюдения – более 75% смены. Режим работы – нерегулярная сменность с работой в ночное время.

Задания

1. Определите напряженность трудового процесса авиадиспетчера (согласно Р 2.2.2006-05).
2. Какие функции организма наиболее задействованы в выполнении трудового процесса.
3. Предложите основные пути оптимизации трудового процесса.

Критерии оценки:

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если он дал правильные ответы на два и более вопроса;
- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если он дал правильный ответ на один вопрос, либо не ответил совсем.

Кейс-задача № 10

по дисциплине «Производственная санитария и гигиена труда»
(наименование дисциплины)

В обязанности работников заготовительного участка типографии входит подноска пачек бумаги на резальный станок, включение его с помощью педали и складирование разрезанных листов на стеллажи.

Работа, совершаемая за смену при перемещении груза (расстояние перемещения – 4 м), составляет 28000 кг×м. Одноразовая величина поднимаемого и перемещаемого вручную груза достигает 32 кг. Суммарная масса груза, перемещаемого с пола в течение часа, – 500 кг.

Трудовую деятельность резальщик осуществляет в позе стоя, наклоны корпуса более 300 – 250 раз в течение рабочего дня, нахождение в неудобной позе – периодическое, до 45% времени смены. График работа в 3 смены, по 8 часов каждая. Регламентированные перерывы не предусмотрены. Работа резальщика требует повышенного внимания и напряжения зрения.

Задания

1. Дайте оценку условий труда резальщика по тяжести и напряженности трудового процесса (согласно Р 2.2.2006-05).
2. Предложите оздоровительные мероприятия.

Критерии оценки:

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если он дал правильные ответы на два и более вопроса;
- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если он дал правильный ответ на один вопрос, либо не ответил совсем.

Кейс-задача № 11

по дисциплине «Производственная санитария и гигиена труда»
(наименование дисциплины)

На машиностроительном заводе в цехе сборки проводят сварочные работы. На рабочем месте сварщика определяли запыленность воздушной среды. Среднесменная концентрация пыли на рабочем месте равна 5 мг/м^3 . Химический состав пыли - 6,5% оксида марганца и 4,6% диоксида кремния; дисперсность ее преимущественно 2 мкм и менее.

Задания

1. Дайте характеристику пыли. Какие профессиональные заболевания могут возникнуть у рабочих данной профессии?
2. Определите класс условий труда.
3. Укажите перечень профилактических мероприятий.

Критерии оценки:

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если он дал правильные ответы на два и более вопроса;
- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если он дал правильный ответ на один вопрос, либо не ответил совсем.

Кейс-задача № 12

по дисциплине «Производственная санитария и гигиена труда»
(наименование дисциплины)

Определение запыленности воздушной среды рабочей зоны позволило установить, что первоначальная масса одного из фильтров до отбора пробы составила 380 мг, после - 386 мг. При отборе протянуто 400 л воздуха, температура воздуха 27°C , атмосферное давление 730 мм рт.ст. Пробы воздуха отбирали в угольной шахте, где содержание диоксида кремния в угольной пыли - 8%.

Задания

1. Рассчитайте концентрацию пыли, сравните ее с ПДК.
2. Определите класс условий труда, составьте план профилактических мероприятий.

Критерии оценки:

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если он дал правильные ответы на два и более вопроса;
- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если он дал правильный ответ на один вопрос, либо не ответил совсем.

Кейс-задача № 13

по дисциплине «Производственная санитария и гигиена труда»
(наименование дисциплины)

В шлифовальном цехе машиностроительного завода выполняют сухую шлифовку деталей из чугуна электрокарбундовыми кругами. На рабочем месте шлифовщика были отобраны пробы воздуха на пыль. Первоначальный вес фильтра одной из проб - 0,312 г, после о бора - 0,32 г, объем протянутого воздуха 500 л. Состав пыли - карбид кремния. Вентиляция на рабочем месте отсутствует.

Задания

1. Рассчитайте концентрацию пыли и сравните ее с ПДК.
2. Определите класс условий труда.
3. Дайте план профилактических мероприятий.

Критерии оценки:

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если он дал правильные ответы на два и более вопроса;
- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если он дал правильный ответ на один вопрос, либо не ответил совсем.

Кейс-задача № 14

по дисциплине «Производственная санитария и гигиена труда»
(наименование дисциплины)

В бетоносмесительном цехе завода железобетонных изделий в результате отвердения вяжущего материала (цемента) и инертных дополнительных (песка, гравия, щебня и т.д.) получают цементный бетон. На всех этапах технологического процесса (дробление сырья, размол, просеивание и загрузка в бетоносмесительные установки) в воздух рабочей зоны попадает пыль. На рабочем месте оператора были отобраны пробы воздуха; результаты представлены в таблице:

| Наименование и краткое описание этапа производственного процесса | Длительность операции (Т), мин | Длительность отбора пробы (t), мин | Концентрация вещества в пробе (К), мг/м ³ |
|--|--------------------------------|------------------------------------|--|
| Дозирование цемента на весах-полуавтоматах | 70 | 10 | 40,5 |
| | | 7 | 59,5 |
| | | 5 | 173,3 |
| | | 10 | 110,6 |
| | | 5 | 121,1 |
| Размол сырья | 193 | 21 | 18,8 |
| | | 38 | 17,8 |
| | | 13 | 29,9 |
| | | 15 | 20 |
| Просеивание | 150 | 10 | 39,4 |
| | | 30 | 14,2 |
| | | 11 | 23,7 |
| | | 10 | 23,3 |
| Загрузка в бетоносмеситель | 67 | 5 | 21,5 |
| | | 16 | 11,8 |
| | | 40 | 4 |

Задания

1. Рассчитайте среднесменную концентрацию пыли.
2. Определите класс условий труда.

Критерии оценки:

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если он дал правильные ответы на два и более вопроса;
- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если он дал правильный ответ на один вопрос, либо не ответил совсем.

Кейс-задача № 15

по дисциплине «Производственная санитария и гигиена труда»
(наименование дисциплины)

Управлением Роспотребнадзора получено извещение об установлении рабочему В. абразивного цеха АМО «Завод им. И.А. Лихачева» профессионального заболевания «Силикоз. Хронический токсический бронхит. Эмфизема легких, Дыхательная недостаточность». В ходе проведенного расследования было установлено следующее.

В., 35 лет, с 1988 по 1991 г, работал выбивальщиком форм в литейном цехе. Условия работы были с выделением в зону дыхания пыли, содержащей до 20% диоксида кремния, в среднесменных концентрациях – до 30 мг/м³. В процессе работы В. (с его слов) не использовал респиратор.

С 1991 г. по настоящее время работает в абразивном цехе слесарем-балансировщиком, где по роду профессиональной деятельности обрабатывает абразивные круги на станке и заливает их расплавленной серой в вытяжном шкафу. При заливке выделяются ангидрид сернистый и сероводород (максимальные разовые концентрации составляют соответственно 30 и 25 мг/м³). Названные вещества обладают однонаправленным характером действия.

Задания:

1. Оценить у заболевшего роль каждого из профессиональных факторов в развитии поражения дыхательной системы.
2. Дать предложения по предупреждению профессиональных заболеваний в аналогичных случаях.

Критерии оценки:

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если он дал правильные ответы на два и более вопроса;
- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если он дал правильный ответ на один вопрос, либо не ответил совсем.

Кейс-задача № 16

по дисциплине «Производственная санитария и гигиена труда»
(наименование дисциплины)

В механическом цехе проводят обработку металлов резанием на фрезерных и токарных станках. В течение смены все рабочие подвергаются действию шума. Общий уровень постоянного широкополосного шума составил 83 дБА. Результаты измерения звукового давления со среднегеометрическими частотами представлены в таблице:

| | | | | | | | | | |
|----------------------------------|------|----|-----|-----|-----|------|------|------|------|
| Среднегеометрические частоты, Гц | 31,5 | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 |
| Уровни звукового давления, дБ | 76 | 78 | 83 | 84 | 80 | 80 | 79 | 69 | 65 |

Задания:

1. Дайте гигиеническую характеристику шума. Оцените степень его гигиенической опасности.

Критерии оценки:

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если он дал правильные ответы на два и более вопроса;
- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если он дал правильный ответ на один вопрос, либо не ответил совсем.

Кейс-задача № 17

по дисциплине «Производственная санитария и гигиена труда»
(наименование дисциплины)

На участке механической обработки резиновых изделий проводят окончательную отделку формовых резиновых изделий (удаление заусениц, наплывов резины). В течение смены все рабочие подвергаются действию шума.

При изучении условий труда шлифовальщицы по акустическому фактору были получены следующие результаты:

| Место измерения | Уровень шума, дБА | | |
|--------------------------|-------------------|----|----|
| У шлифовального станка | 79 | 83 | 89 |
| У стола ручной обработки | 78 | 74 | 70 |

Задания:

1. Найдите средний уровень шума в цехе. Определите класс условий труда в зависимости от уровня шума.

Критерии оценки:

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если он дал правильные ответы на два и более вопроса;
- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если он дал правильный ответ на один вопрос, либо не ответил совсем.

Кейс-задача № 18
по дисциплине «Производственная санитария и гигиена труда»
(наименование дисциплины)

На участке холодной обработки металла работают 10 винторезных станков, каждый из которых генерирует шум 82 дБА.

Задание

Рассчитайте $L_{\text{сумм}}$. Определите класс условий труда в зависимости от уровня шума.

Критерии оценки:

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если он дал правильные ответы на два и более вопроса;
- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если он дал правильный ответ на один вопрос, либо не ответил совсем.

Кейс-задача № 19
по дисциплине «Производственная санитария и гигиена труда»
(наименование дисциплины)

В заготовительном цехе предприятия машиностроения фоновый уровень шума 80 дБА. За рабочую смену суммарное время непостоянных шумов от заточных станков 84 дБА составляет 2 часа, от галтовочных барабанов 90 дБА - 4 часа.

Задание

Дайте гигиеническую оценку условий труда по показателям вредности и опасности.

Критерии оценки:

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если он дал правильные ответы на два и более вопроса;
- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если он дал правильный ответ на один вопрос, либо не ответил совсем.

Кейс-задача № 20
по дисциплине «Производственная санитария и гигиена труда»
(наименование дисциплины)

В соответствии с распоряжением главного государственного санитарного врача РФ о проведении мероприятий по контролю за выполнением санитарно-эпидемиологических правил и нормативов было проведено плановое обследование условий труда шлифовщиц по обработке изделий из хрусталя.

Обработку изделий из хрусталя производят на алмазных шлифовальных кругах. Шум от работы оборудования непостоянный (колеблющийся). Измерения уровней звукового давления проводили в течение 30 мин, было выполнено 360 замеров. Результаты измерений представлены в таблице:

| Интервалы уровней звука (дБА) | Отметки отсчета уровней звука в интервале | Сумма отсчетов в интервалах |
|-------------------------------|---|-----------------------------|
| 73-77 | // // // // // // // // ... | 28 |
| 78-82 | // // // // // // // // ... | 36 |

| | | |
|--------|-------------------------------------|-----|
| 83-87 | // // // // // // // // // // ... | 37 |
| 88-92 | // // // // // // // // // // ... | 171 |
| 92-97 | // // // // // // // // // // // .. | 44 |
| 98-102 | // // // // // // // // // // ... | 44 |

Задание

Определите эквивалентный уровень шума и дайте гигиеническое заключение.

Критерии оценки:

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если он дал правильные ответы на два и более вопроса;
- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если он дал правильный ответ на один вопрос, либо не ответил совсем.

Кейс-задача № 21

по дисциплине «Производственная санитария и гигиена труда»
(наименование дисциплины)

Обрущик обрабатывает детали рубильным молотком М-12 и подвергается действию вибрации в течение 8 часов. Результаты измерения виброскорости, передаваемой на руки, представлены в таблице:

| Среднегеометрические частоты, Гц | Уровни виброскорости, дБ |
|----------------------------------|--------------------------|
| 8 | 120 |
| 16 | 120 |
| 31,5 | 107 |
| 63 | 106 |
| 125 | 97 |
| 250 | 97 |
| 500 | 115 |
| 1000 | 100 |

Задание:

1. Определите скорректированное значение виброскорости. Дайте оценку условий труда.
2. Укажите мероприятия, необходимые для снижения вибрации на рабочем месте обрущика

Критерии оценки:

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если он дал правильные ответы на два и более вопроса;
- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если он дал правильный ответ на один вопрос, либо не ответил совсем.

Кейс-задача № 22

по дисциплине «Производственная санитария и гигиена труда»
(наименование дисциплины)

В ткацком цехе измеряли уровни виброскорости пола рабочего места в точке А (в направлении оси Z) спектральным методом в октавных полосах частот 2; 4; 8; 16; 31,5 и 63 Гц. Получены следующие результаты замеров:

| Среднегеометрические частоты, Гц | Уровни виброскорости, дБ |
|----------------------------------|--------------------------|
| 2 | 84,90,92 |
| 4 | 82,88,86 |
| 8 | 88,85,93 |
| 16 | 88,92,97 |
| 31,5 | 87,85,94 |
| 63 | 85,90,92 |

Задания:

1. Рассчитайте среднее значение для измеренных уровней виброскорости на каждой частоте.
2. Дайте гигиеническое заключение.
3. Укажите мероприятия, необходимые для снижения вибрации на рабочем месте обрубщика.

Критерии оценки:

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если он дал правильные ответы на два и более вопроса;
- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если он дал правильный ответ на один вопрос, либо не ответил совсем.

Кейс-задача № 23

по дисциплине «Производственная санитария и гигиена труда»
(наименование дисциплины)

При измерении спектральным методом на рукоятке рубильного молотка М-3 при обработке чугунного литья были проведены три отсчета (по оси Z) и рассчитаны средние уровни виброскорости в октавных полосах частот. Время работы с молотком в течение смены – 5 ч.

Результаты измерений виброскорости, передаваемой на руки, представлены в таблице:

| Среднегеометрические частоты, Гц | Уровни виброскорости, дБ |
|----------------------------------|--------------------------|
| 8 | 108 |
| 16 | 115 |
| 31,5 | 121 |
| 63 | 118 |
| 125 | 112 |
| 250 | 107 |
| 500 | 104 |
| 1000 | 102 |

Задание:

1. Определите эквивалентный корректированный уровень вибрации.
2. Оцените уровень вибрации, пользуясь существующими нормативами, дайте гигиеническое заключение.
3. Составьте режим рабочего дня, укажите структуру одночасовых циклов работы.

Критерии оценки:

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если он дал правильные ответы на два и более вопроса;
- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если он дал правильный ответ на один вопрос, либо не ответил совсем.

Кейс-задача № 24

по дисциплине «Производственная санитария и гигиена труда»
(наименование дисциплины)

Изучали условия труда тракториста. Тракторист осуществляет работу в вынужденной рабочей позе - сидя, что требует напряжения мышц верхних и нижних конечностей в связи с необходимостью переключать рычаги управления.

Корректированные значения (и соответствующие им уровни) виброскорости на рабочем месте были таковы: при движении по асфальтовой дороге - 120 дБ, по грунтовой дороге - 127 дБ, при пахотных работах - 126 дБ.

Хронометраж рабочего времени показал, что в течение рабочей смены движение по асфальтовой дороге составляет 1 ч, по грунтовой - 2 ч, пахотные работы занимают 5 ч.

Задания

1. Определите эквивалентный корректированный уровень вибрации на рабочем месте тракториста.
2. Оцените уровень вибрации, пользуясь существующими нормативами, дайте гигиеническое заключение.
3. Дайте рекомендации по снижению воздействия параметров вибрации на тракториста.

Критерии оценки:

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если он дал правильные ответы на два и более вопроса;
- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если он дал правильный ответ на один вопрос, либо не ответил совсем.

Кейс-задача № 25

по дисциплине «Производственная санитария и гигиена труда»
(наименование дисциплины)

В отделении лучевой терапии установлен физиотерапевтический аппарат – ЛУЧ-300 (работает в диапазоне СВЧ-частот 300 МГц). Отпуск процедур осуществляет медицинская сестра в течение всего 6-часового рабочего дня, настройка аппарата занимает 0,5 ч. При проведении гигиенического обследования отделения установлено, что величина плотности потока энергии электромагнитных полей неодинакова и составляет при отпуске процедур 84-86, а в момент настройки аппаратуры к работе – 220-260 мкВт/см².

Задания

1. Дайте санитарно-гигиеническую характеристику условий труда.
2. Установите максимально возможное время воздействия данного уровня излучения.

Критерии оценки:

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если он дал правильные ответы на два и более вопроса;
- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если он дал правильный ответ на один вопрос, либо не ответил совсем.

Кейс-задача № 26

по дисциплине «Производственная санитария и гигиена труда»
(наименование дисциплины)

На мебельной фабрике широко применяют высокочастотный нагрев диэлектриков для сушки древесины, склейки деревянных изделий.

Сушку древесины производят комбинированным способом: паром под давлением и индукционным нагревом на установках с использованием тока высокой частоты. Установка представляет собой экранированную листами камеру, внутри которой расположен рабочий конденсатор.

Генератор, питающий конденсатор, установлен в помещении, прилегающем к камере. Из этого помещения оператор управляет работой генератора и сушильной камеры.

Изучение технологического прогресса и условий труда показало, что отдельные элементы генератора и смотровое стекло в камере плохо экранированы. Установки диэлектрического нагрева преимущественно работают на частотах 35 МГц. Хронометражными наблюдениями установлено, что время воздействия ЭМИ (результаты представлены в таблице ниже составляет 5 ч 30 мин.

Электрическая напряженность ЭМИ (Е) в сушильном цехе (средние величины замеров на уровне 0,5; 1 и 1,5 м от пола соответственно)

| Места замеров | Напряженность поля, В/м |
|----------------------|--------------------------------|
| У камеры А | 40,60,60 |
| У камеры Б | 33,50,60 |
| У камеры В | 32,48,56 |

Задания

1. Оцените условия труда на рабочем месте оператора.
2. Составьте план оздоровительных мероприятий.

Критерии оценки:

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если он дал правильные ответы на два и более вопроса;
- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если он дал правильный ответ на один вопрос, либо не ответил совсем.

Кейс-задача № 27

по дисциплине «Производственная санитария и гигиена труда»
(наименование дисциплины)

Поликлиническое обследование состояния здоровья 108 человек, работающих с источниками КВ и УКВ на радио- и телевизионных станциях, субъективно показало жалобы на головные боли, быструю утомляемость, плохой сон, колющие боли в области сердца, не связанные с физической нагрузкой, повышенную потливость.

Объективно в 28 случаях выявлены функциональные изменения со стороны нервной и сердечно-сосудистой систем, которые проявлялись астеническим состоянием и вегето-сосудистой дистонией, тенденцией к брадикардии и гипертонии. Со стороны периферической крови отмечена тенденция к эритропении и тромбоцитопении.

Гигиеническое обследование условий труда радиоинженеров и радиотехников установило, что КВ- и УКВ-источники работают в диапазоне 14; 88 и 69,7 МГц. Продолжительность воздействия - 8 часов. Напряженность ЭМП на рабочих местах составляет 56 и 26 В/м соответственно.

Задания

1. Рассчитайте энергетическую экспозицию, оцените условия труд. и состояние здоровья обследуемых.
2. Предложите мероприятия по оздоровлению условий труда.

Критерии оценки:

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если он дал правильные ответы на два и более вопроса;
- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если он дал правильный ответ на один вопрос, либо не ответил совсем.

Кейс-задача № 28

по дисциплине «Производственная санитария и гигиена труда»
(наименование дисциплины)

В стержневом отделении литейного цеха для сушки изделий используют высокочастотный нагрев (диапазон рабочих частот 30 48 МГц). В цехе работает шесть установок по типу сушильных камер

Гигиеническое обследование условий труда сушильщиц выявило на рабочих местах наличие электромагнитного излучения различной интенсивности. Напряженность электрической составляющей загрузочных отверстий – 120-190 В/м. Время воздействия – 5 часов. Было предложено осуществить экранирование установок мелкочаистой металлической сеткой. При повторном измерении напряженность ЭМП составила 38 В/м.

Задания

1. Дайте оценку условиям труда на рабочем месте оператора.
2. Оцените эффективность экранирования.
3. Составьте план оздоровительных мероприятий.

Критерии оценки:

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если он дал правильные ответы на два и более вопроса;
- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если он дал правильный ответ на один вопрос, либо не ответил совсем.

Кейс-задача № 29

по дисциплине «Производственная санитария и гигиена труда»
(наименование дисциплины)

В прядильном цехе производят прядение нити. Рабочие проводят наблюдение за целостностью нити толщиной 0,4 мм. Нить темная, контраст малый. Напряженная зрительная работа – в течение всего рабочего времени. Выделение пыли в цехе – от 1 до 2 мг/м³.

Искусственное освещение осуществляют газоразрядными лампами; ЛДЦ, расположенными равномерно по всему цеху. Светильники очищают 2 раза в год. Измеренный уровень освещенности – 300-400 лк.

Показатель ослепленности – 30. Коэффициент пульсации – 20.

Задания

1. Дайте гигиеническую оценку условий труда по фактору «световая среда». Укажите коэффициент запаса и количество чисток светильников в год.
2. Предложите мероприятия по улучшению световой обстановки.

Критерии оценки:

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если он дал правильные ответы на два и более вопроса;
- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если он дал правильный ответ на один вопрос, либо не ответил совсем.

Кейс-задача № 30

по дисциплине «Производственная санитария и гигиена труда»
(наименование дисциплины)

В термическом цехе производят термическую обработку металла, в частности закалку изделий. Наименьший объект различения – детали более 5 мм. Выделение дыма, пыли, копоти в цехе - от 2 до 5 мг/м³. Естественное освещение осуществляют через окна, размещенные в одной из стен помещения. Стены окрашены серой краской. Потолок белый, пол темно-синий, цементный. Чистку стекол предполагается проводить 2 раза в год. Измеренная величина КЕО - 0,5-0,75%.

Задания

1. Дайте гигиеническую оценку условий труда по фактору «световая среда».
2. Оцените правильность выбора кратности чистки стекол.
3. Предложите мероприятия по улучшению световой обстановки.

Критерии оценки:

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если он дал правильные ответы на два и более вопроса;
- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если он дал правильный ответ на один вопрос, либо не ответил совсем.

КОМПЛЕКТ ВОПРОСОВ ДЛЯ КОЛЛОКВИУМА, СОБЕСЕДОВАНИЯ

Раздел «Микроклимат производственного помещения»

1. Производственный микроклимат: понятие, виды.
2. Особенности микроклимата при разных видах работы в закрытых помещениях и на открытом воздухе.
3. Горячие и холодные цеха.
4. Физическая и химическая терморегуляция человека в производственных условиях.
5. Основные закономерности теплообмена.
6. Функциональные изменения в организме в условиях нагревающего и охлаждающего микроклимата. Патологические состояния.
7. Адаптация и акклиматизация в производственных условиях.
8. Гигиенические принципы нормирования производственного микроклимата.
9. Классы условий труда по микроклиматическим показателям.
10. Инфракрасное излучение. Источники, законы излучения, влияние на организм. Профилактика вредного воздействия.
11. Профилактические мероприятия по обеспечению благоприятных метеорологических условий на производстве.
12. Требования, предъявляемые к средствам и методам измерения микроклимата.
13. Основные приборы, используемые для измерения параметров микроклимата; принципы работы.

Раздел «Производственная пыль. Вентиляция»

1. Эколого-гигиеническое, экономическое и технологическое значение пыли.
2. Источники и способы пылеобразования.
3. Классификация пыли по происхождению, дисперсности, способу образования.
4. Физические и химические свойства пыли и их гигиеническое значение.
5. «Судьба» пыли в организме. Действие пыли на организм.
6. Понятие об аэрозолях преимущественно фиброгенного действия (АПФД); принципы гигиенического нормирования различных видов пыли.
7. Методы исследования запыленности воздуха на производстве.
8. Методы и средства борьбы с пылью в производственных условиях.
9. Значение и место вентиляции в системе оздоровительных мероприятий.
10. Промышленная вентиляция. Классификация.
11. Принципы устройства вентиляции для борьбы с производственными вредностями.
12. Естественная вентиляция. Назначение, устройство, санитарный контроль за ее работой.
13. Понятие об искусственной вентиляции. Преимущества и недостатки. Классификация.
14. Гигиенические требования к промышленной вентиляции.
15. Что вкладывается в понятие «проверка эффективности работы действующей вентиляционной установки»?
16. Оценка производительности вентиляции.
17. Способы очистки вентиляционного воздуха от пыли и газов.
18. Мероприятия по улучшению работы вентиляционных установок.

Раздел «Производственное освещение»

1. Производственное освещение и его роль в обеспечении высокой работоспособности.
2. Основные светотехнические понятия и единицы.

3. Основные зрительные функции и их зависимость от освещения.
4. Физиологические методы оценки влияния условий освещения на зрительные функции.
5. Виды производственного освещения.
6. Преимущества и недостатки естественного и искусственного освещения.
7. Естественное и совмещенное освещение. Гигиенические требования.
8. Искусственное освещение.
9. Гигиеническая характеристика ламп накаливания и газоразрядных ламп: преимущества и недостатки.
10. Гигиенические требования к производственному освещению.
11. Методика измерения и гигиеническая оценка освещенности на рабочих местах.
12. Принципы нормирования производственного освещения.
13. Основные законодательные документы.

Раздел «Производственный шум»

1. Производственный шум. Основные источники, физические параметры шума.
2. Классификация производственных шумов.
3. Общее действие шума на организм.
4. Шумовая болезнь.
5. Современное представление о патогенезе профессиональной тугоухости.
6. Принципы гигиенического нормирования шума; особенности нормирования непостоянного шума.
7. Гигиенические критерии оценки шумового фактора по показателям вредности и опасности.
8. Дозный подход к оценке шума, воздействующего на организм.
9. Оборудование, условия и методика измерения параметров шума на рабочем месте.
10. Методика регистрации значений непостоянных шумов для нахождения эквивалентного уровня постоянного шума.
11. Этапы расчета эквивалентного шума.
12. Система мероприятий по профилактике шумовой патологии на производстве.

Раздел «Производственная вибрация»

1. Вибрация. Источники на производстве, гигиеническая значимость.
2. Физические параметры вибрации; классификация.
3. Влияние вибрации на организм.
4. Производственные факторы, способствующие развитию в организме патологических изменений.
5. Вибрационная болезнь.
6. Методика измерения общей и локальной вибрации.
7. Приборы для измерения параметров вибрации.
8. Методика измерения вибрации.
9. Нормирование вибрации. Классы условий труда в зависимости от уровня вибрации.
10. Профилактические мероприятия по защите от воздействия производственной вибрации.

Раздел «Электромагнитные поля»

1. Неионизирующее излучение в промышленности.
2. Физико-гигиеническая характеристика электромагнитного излучения радиочастотного диапазона (ЭМП РЧ).
3. Классификация ЭМП радиочастот.

4. Биологическое действие ЭМП РЧ.
5. Гигиеническая оценка условий труда при воздействии ЭМП.
6. Классы условий труда при действии неионизирующего излучения.
7. Методика измерения интенсивности электромагнитного излучения радиочастотного диапазона.

8. Профилактические мероприятия и меры защиты при работе с источниками электромагнитного излучения.

Раздел «Ионизирующее излучение»

1. Радиоактивность.
2. Альфа-излучение, бета-излучение, гамма-излучение, рентгеновское излучение.
3. Проникающая и ионизирующая способность.
4. Физические характеристики.
5. Гигиеническое нормирование.
6. Механизм воздействия ионизирующего излучения на человека. Первичное воздействие. Генетическое воздействие. Воздействие на женщин в период беременности.
7. Лучевая болезнь. Острая и хроническая форма лучевой болезни. Четыре стадии хронической формы лучевой болезни.
8. Источники радиационной опасности. Естественный радиационный фон.
9. Урановая промышленность, ядерные реакторы, радиохимическая промышленность, радиоактивные отходы, радионуклиды.
10. Нормирование и защита.
11. Допустимые дозы облучения.
12. Закон РФ «О радиационной безопасности населения».
13. Дозиметрические приборы. Дозиметрический контроль.

Раздел «Лазерное излучение»

1. Лазеры. Классификация.
2. Источники лазерного излучения на производстве.
3. Характеристики лазерного излучения.
4. Влияние лазерного излучения на организм человека.
5. Биологический эффект лазерного излучения.
6. Патологии органов зрения, кожи, головного мозга.
7. Нейродинамические расстройства.
8. Нормирование и защита.
9. Гигиеническое нормирование лазерного излучения.
10. Средства коллективной и индивидуальной защиты.
11. Методы контроля.

Раздел «Излучения оптического диапазона»

1. Электромагнитный спектр солнца.
2. Виды солнечного излучения.
3. Инфракрасное излучение. Основные характеристики.
4. Ультрафиолетовое излучение. Основные характеристики.
5. Источники ИК- и УФ-излучения на производстве.
6. Влияние ИК- и УФ-излучения на организм человека.
7. Изменение органов зрения и кожи под воздействием ИК- и УФ-излучения. Биологическое действие ИК- и УФ-излучения.
8. Понятие о фотоаллергии.
9. Изменение воздушной среды под влиянием УФ-излучения.
10. Гигиеническое нормирование.
11. Меры защиты.

Критерии оценки:

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если он дает полные и правильные ответы на поставленные вопросы, четко ориентируется в материале, допускаются небольшие недочеты.
- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если он плохо ориентируется в материале, дает неточные ответы, либо не отвечает совсем.

КОМПЛЕКТ ЗАДАНИЙ ДЛЯ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

Тема «Микроклимат производственного помещения»

Вариант 1

Задание 1. Производственный микроклимат: понятие, виды. Функциональные изменения в организме в условиях нагревающего и охлаждающего микроклимата. Патологические состояния.

Задание 2. Гигиенические принципы нормирования производственного микроклимата.

Задание 3. При изучении метеорологических условий в кабине машиниста разливочного крана мартеновского цеха выявлено: температура воздуха в кабине 34-40 °С, ТНС-индекс 26 °С, относительная влажность 45-50%, скорость движения воздуха 0,1-0,4 м/с, среднесуточная температура наружного воздуха 15-20 °С. Категория работ машиниста по степени тяжести – Па.

1. Дайте оценку метеорологическим условиям труда на рабочем месте машиниста. Определите класс условий труда по показателям вредности и опасности;

2. Укажите пути отдачи тепла организмом в этих условиях.

Вариант 2

Задание 1. Особенности микроклимата при разных видах работы в закрытых помещениях и на открытом воздухе. Горячие и холодные цеха.

Задание 2. Профилактические мероприятия по обеспечению благоприятных метеорологических условий на производстве.

Задание 3. В цехе на рабочем месте кузнеца температура воздуха в пределах 26-28 °С (при наружной среднесуточной 15 °С), ТНС-индекс - 24 °С, относительная влажность - 40-55%, скорость движения воздуха 0,3-0,8 м/с. Интенсивность теплового облучения работающих составляла 140 Вт/м² при облучении 35% поверхности тела.

1. Дайте оценку метеорологическим условиям труда на рабочем месте кузнеца. Определите класс условий труда по показателям вредности и опасности;

2. Предложите мероприятия защите организма работающих.

Вариант 3

Задание 1. Классы условий труда по микроклиматическим показателям. Адаптация и акклиматизация в производственных условиях.

Задание 2. Основные приборы, используемые для измерения параметров микроклимата; принципы работы. Требования, предъявляемые к средствам и методам измерения микроклимата.

Задание 3. В механическом цехе проводят холодную обработку металлических изделий на токарных, фрезерных и сверлильных станках. Работу токари выполняют стоя с поднятием и переноской тяжестей (до 10 кг). В холодный период времени колебания температуры на рабочих местах в пределах 13-18 °С, влажность воздуха составляет 47%, скорость движения воздуха - от 0,2 до 0,7 м/с.

Перепады температуры воздуха по высоте рабочей зоны равны 14°С.

1. Дайте оценку метеорологическим условиям в цехе. Определите класс условий труда по показателям вредности и опасности.

2. Какие мероприятия необходимы для борьбы с переохлаждением в закрытых помещениях в холодный период года?

Тема «Производственная пыль. Вентиляция»

Вариант 1

Задание 1. Эколого-гигиеническое, экономическое и технологическое значение пыли. Источники и способы пылеобразования. Методы исследования запыленности воздуха на производстве.

Задание 2. Понятие об искусственной вентиляции. Преимущества и недостатки. Классификация.

Задание 3. Сушильное отделение печатного цеха ситценабивной фабрики оборудовано пятью сушильными машинами. Вблизи рабочих мест сушильниц расположены патрубки приточной вентиляции (5 патрубков). Площадь сечения патрубка - 0,6 м². Воздух подается со скоростью м/с. Диаметр общего вытяжного воздуховода - 0,7 м. Скоростной напор измеряли в трех точках. Начальные показания микроманометра - 0; синус угла наклона трубки - 0,4; показания микроманометра 8, 10, 12.

1. Определите производительность приточной вентиляции.
2. Рассчитайте объем воздуха, извлекаемого вытяжной установкой.
3. Оцените сбалансированность вентиляции.

Вариант 2

Задание 1. Классификация пыли по происхождению, дисперсности, способу образования. Принципы гигиенического нормирования различных видов пыли.

Задание 2. Естественная вентиляция. Назначение, устройство, санитарный контроль за ее работой.

Задание 3. В кузнечном цехе используют 4 кузнечных прессы и 3 нагревательные печи. Местная вытяжная вентиляция представлена в виде зонтов у нагревательных печей, размером 0,5х1 м каждый; скорость в проемном отверстии зонта - 0,8 м/с. Подачу воздуха осуществляют воздушными душами общей производительностью 5000 м³/ч.

1. Рассчитайте производительность вытяжной вентиляции.
2. Оцените воздушный баланс.

Вариант 3

Задание 1. Физические и химические свойства пыли и их гигиеническое значение. «Судьба» пыли в организме. Действие пыли на организм. Понятие об аэрозолях преимущественно фиброгенного действия (АПФД) Методы и средства борьбы с пылью в производственных условиях.

Задание 2. Промышленная вентиляция. Классификация. Принципы устройства вентиляции для борьбы с производственными вредностями.

Задание 3. В мартеновском цехе выплавляют сталь в печах. Санитарно- гигиенические условия характеризуются значительным тепловыделением, воздействием лучистого тепла и образованием аэрозолей конденсации металла. Температура воздуха на рабочем месте сталевара достигала 38 °С, интенсивность инфракрасной радиации - 1200 Вт/м².

1. Какую вентиляцию необходимо использовать для нормализации условий труда?
2. Определите температуру и скорость движения воздуха при воздушном душировании (в соответствии с Приложением).

Тема «Производственное освещение»

Вариант 1

Задание 1. Производственное освещение и его роль в обеспечении высокой работоспособности. Основные светотехнические понятия и единицы.

Задание 2. Методика измерения и гигиеническая оценка освещенности на рабочих местах.

Задание 3. В прядильном цехе производят прядение нити. Рабочие проводят наблюдение за целостностью нити толщиной 0,4 мм. Нить темная, контраст малый. Напряженная зрительная работа - в течение всего рабочего времени. Выделение пыли в цехе - от 1 до 2 мг/м³.

Искусственное освещение осуществляют газоразрядными лампами; ЛДЦ, расположенными равномерно по всему цеху. Светильники очищают 2 раза в год. Измеренный уровень освещенности - 300-400 лк.

Показатель ослепленности - 30. Коэффициент пульсации - 20.

1. Дайте гигиеническую оценку условий труда по фактору «световая среда». Укажите коэффициент запаса и количество чисток светильников в год.

2. Предложите мероприятия по улучшению световой обстановки.

Вариант 2

Задание 1. Виды производственного освещения.

Преимущества и недостатки естественного и искусственного освещения.

Задание 2. Гигиеническая характеристика ламп накаливания и газоразрядных ламп: преимущества и недостатки.

Задание 3. В термическом цехе производят термическую обработку металла, в частности закалку изделий. Наименьший объект различения – детали более 5 мм. Выделение дыма, пыли, копоти в цехе - от 2 до 5 мг/м³. Естественное освещение осуществляют через окна, размещенные в одной из стен помещения. Стены окрашены серой краской. Потолок белый, пол темно-синий, цементный. Чистку стекол предполагается проводить 2 раза в год. Измеренная величина КЕО - 0,5-0,75%.

1. Дайте гигиеническую оценку условий труда по фактору «световая среда».

2. Оцените правильность выбора кратности чистки стекол.

3. Предложите мероприятия по улучшению световой обстановки.

Вариант 3

Задание 1. Естественное и совмещенное освещение. Гигиенические требования.

Искусственное освещение.

Задание 2. Гигиенические требования к производственному освещению.

Принципы нормирования производственного освещения.

Задание 3. в кузнечно-прессовом цехе для искусственного освещения применены светильники типа «Универсаль», пылезащитные, с лампами накаливания (эксплуатационная группа светильников - 6). Рабочие выполняют кузнечные работы с раскаленным металлом, содержание пыли и газов в воздухе рабочей зоны - более 10 мг/м³. Очистка светильников - 1 раз в год. Уровень освещенности - 75 лк.

1. Дайте гигиеническую оценку условий труда по фактору «световая среда».

2. Укажите коэффициент запаса и кратность очисток светильников.

3. Предложите мероприятия по улучшению световой обстановки.

Тема «Производственный шум»

Вариант 1

Задание 1. Производственный шум. Основные источники, физические параметры шума. Классификация производственных шумов.

Задание 2. Оборудование, условия и методика измерения параметров шума на рабочем месте.

Задание 3. В механическом цехе проводят обработку металлов резанием на фрезерных и токарных станках. В течение смены все рабочие подвергаются действию шума. Общий уровень постоянного широкополосного шума составил 83 дБА. Результаты измерения звукового давления со среднегеометрическими частотами представлены в таблице:

| | | | | | | | | | |
|----------------------------------|------|----|-----|-----|-----|------|------|------|------|
| Среднегеометрические частоты, Гц | 31,5 | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 |
| Уровни звукового давления, дБ | 76 | 78 | 83 | 84 | 80 | 80 | 79 | 69 | 65 |

Дайте гигиеническую характеристику шума. Оцените степень его гигиенической опасности.

Вариант 2

Задание 1. Общее действие шума на организм. Шумовая болезнь. Профессиональная тугоухость. Принципы гигиенического нормирования шума; особенности нормирования непостоянного шума.

Задание 2. Методика регистрации значений непостоянных шумов для нахождения эквивалентного уровня постоянного шума. Этапы расчета эквивалентного шума.

Задание 3. На участке механической обработки резиновых изделий проводят окончательную отделку формовых резиновых изделий (удаление заусениц, наплывов резины). В течение смены все рабочие подвергаются действию шума.

При изучении условий труда шлифовальщицы по акустическому фактору были получены следующие результаты:

| Место измерения | Уровень шума, дБА | | |
|--------------------------|-------------------|----|----|
| У шлифовального станка | 79 | 83 | 89 |
| У стола ручной обработки | 78 | 74 | 70 |

Найдите средний уровень шума в цехе. Определите класс условий труда в зависимости от уровня шума.

Вариант 3

Задание 1. Гигиенические критерии оценки шумового фактора по показателям вредности и опасности. Дозный подход к оценке шума, воздействующего на организм.

Задание 2. Система мероприятий по профилактике шумовой патологии на производстве.

Задание 3. В заготовительном цехе предприятия машиностроения фоновый уровень шума 80 дБА. За рабочую смену суммарное время непостоянных шумов от заточных станков 84 дБА составляет 2 часа, от галтовочных барабанов 90 дБА - 4 часа.

Дайте гигиеническую оценку условий труда по показателям вредности и опасности.

Тема «Производственная вибрация»

Вариант 1

Задание 1. Вибрация. Источники на производстве, гигиеническая значимость. Физические параметры вибрации; классификация.

Задание 2. Нормирование вибрации. Классы условий труда в зависимости от уровня вибрации.

Задание 3. В ткацком цехе измеряли уровни виброскорости пола рабочего места в точке А (в направлении оси Z) спектральным методом в октавных полосах частот 2; 4; 8; 16; 31,5 и 63 Гц. Получены следующие результаты замеров:

| Среднегеометрические частоты, Гц | Уровни виброскорости, дБ |
|----------------------------------|--------------------------|
| 2 | 84,90,92 |
| 4 | 82,88,86 |
| 8 | 88,85,93 |
| 16 | 88,92,97 |
| 31,5 | 87,85,94 |
| 63 | 85,90,92 |

1. Рассчитайте среднее значение для измеренных уровней виброскорости на каждой частоте.
2. Дайте гигиеническое заключение.
3. Укажите мероприятия, необходимые для снижения вибрации на рабочем месте обрубщика.

Вариант 2

Задание 1. Влияние вибрации на организм. Производственные факторы, способствующие развитию в организме патологических изменений.

Задание 2. Методика измерения общей и локальной вибрации.

Задание 3. При измерении спектральным методом на рукоятке рубильного молотка М -3 при обработке чугунного литья были проведены три отсчета (по оси Z) и рассчитаны средние уровни виброскорости в октавных полосах частот. Время работы с молотком в течение смены - 5 ч.

Результаты измерений виброскорости, передаваемой на руки, представлены в т в таблице:

| Среднегеометрические частоты, Гц | Уровни виброскорости, дБ |
|----------------------------------|--------------------------|
| 8 | 108 |
| 16 | 115 |
| 31,5 | 121 |
| 63 | 118 |
| 125 | 112 |
| 250 | 107 |
| 500 | 104 |
| 1000 | 102 |

1. Определите эквивалентный скорректированный уровень вибрации.
2. Оцените уровень вибрации, пользуясь существующими нормативами, дайте гигиеническое заключение.

3. Составьте режим рабочего дня, укажите структуру одночасовых циклов работы.

Вариант 3

Задание 1. Вибрационная болезнь. Профилактические мероприятия по защите от воздействия производственной вибрации.

Задание 2. Приборы для измерения параметров вибрации. Методика измерения вибрации.

Задание 3. Изучали условия труда тракториста. Тракторист осуществляет работу в вынужденной рабочей позе - сидя, что требует напряжения мышц верхних и нижних конечностей в связи с необходимостью переключать рычаги управления.

Корректированные значения (и соответствующие им уровни) виброскорости на рабочем месте были таковы: при движении по асфальтовой дороге - 120 дБ, по грунтовой дороге - 127 дБ, при пахотных работах - 126 дБ.

Хронометраж рабочего времени показал, что в течение рабочей смены движение по асфальтовой дороге составляет 1 ч, по грунтовой - 2 ч, пахотные работы занимают 5 ч.

1. Определите эквивалентный корректированный уровень вибрации на рабочем месте тракториста.

2. Оцените уровень вибрации, пользуясь существующими нормативами, дайте гигиеническое заключение.

3. Дайте рекомендации по снижению воздействия параметров вибрации на тракториста.

Тема «Электромагнитные поля»

Вариант 1

Задание 1. Неионизирующее излучение в промышленности.

Задание 2. Профилактические мероприятия и меры защиты при работе с источниками электромагнитного излучения.

Задание 3. В отделении лучевой терапии установлен физиотерапевтический аппарат - ЛУЧ-300 (работает в диапазоне СВЧ-частот 300 МГц). Отпуск процедур осуществляет медицинская сестра в течение всего 6-часового рабочего дня, настройка аппарата занимает 0,5 ч. При проведении гигиенического обследования отделения установлено, что величина плотности потока энергии электромагнитных полей неодинакова и составляет при отпуске процедур 84-86, а в момент настройки аппаратуры к работе - 220-260 мкВт/см².

1. Дайте санитарно-гигиеническую характеристику условий труда.

2. Установите максимально возможное время воздействия данного уровня излучения.

Вариант 2

Задание 1. Физико-гигиеническая характеристика электромагнитного излучения радиочастотного диапазона (ЭМП РЧ). Биологическое действие ЭМП РЧ.

Задание 2. Классы условий труда при действии неионизирующего излучения.

Задание 3. На мебельной фабрике широко применяют высокочастотный нагрев диэлектриков для сушки древесины, склейки деревянных изделий.

Сушку древесины производят комбинированным способом: паром под давлением и индукционным нагревом на установках с использованием тока высокой частоты. Установка представляет собой экранированную листами камеру, внутри которой расположен рабочий конденсатор.

Генератор, питающий конденсатор, установлен в помещении, прилегающем к камере. Из этого помещения оператор управляет работой генератора и сушильной камеры. Изучение технологического прогресса и условий труда показало, что отдельные элементы генератора и смотровое стекло в камере плохо экранированы. Установки

диэлектрического нагрева преимущественно работают на частотах 35 МГц. Хронометражными наблюдениями установлено, что время воздействия ЭМИ (результаты представлены в таблице) составляет 5 ч 30 мин.

Электрическая напряженность ЭМИ (Е) в сушильном цехе (средние величины замеров на уровне 0,5; 1 и 1,5 м от пола соответственно)

| Места замеров | Напряженность поля, В/м |
|---------------|-------------------------|
| У камеры А | 40,60,60 |
| У камеры Б | 33,50,60 |
| У камеры В | 32,48,56 |

1. Оцените условия труда на рабочем месте оператора.
2. Составьте план оздоровительных мероприятий.

Вариант 3

Задание 1. Классификация ЭМП радиочастот. Гигиеническая оценка условий труда при воздействии ЭМП.

Задание 2. Методика измерения интенсивности электромагнитного излучения радиочастотного диапазона.

Задание 3. Поликлиническое обследование состояния здоровья 108 человек, работающих с источниками КВ и УКВ на радио- и телевизионных станциях, субъективно показало жалобы на головные боли, быструю утомляемость, плохой сон, колющие боли в области сердца, не связанные с физической нагрузкой, повышенную потливость.

Объективно в 28 случаях выявлены функциональные изменения со стороны нервной и сердечно-сосудистой систем, которые проявлялись астеническим состоянием и вегето-сосудистой дистонией, тенденцией к брадикардии и гипертонии. Со стороны периферической крови отмечена тенденция к эритропении и тромбоцитопении.

Гигиеническое обследование условий труда радиоинженеров и радиотехников установило, что КВ- и УКВ-источники работают в диапазоне 14; 88 и 69,7 МГц. Продолжительность воздействия - 8 часов. Напряженность ЭМП на рабочих местах составляет 56 и 26 В/м соответственно.

1. Рассчитайте энергетическую экспозицию, оцените условия труд. и состояние здоровья обследуемых.
2. Предложите мероприятия по оздоровлению условий труда.

Тема «Ионизирующие излучение»

Вариант 1

Задание 1. Радиоактивность. Альфа-излучение, бета-излучение, гамма-излучение, рентгеновское излучение. Проникающая и ионизирующая способность.

Задание 2. Лучевая болезнь. Острая и хроническая форма лучевой болезни. Четыре стадии хронической формы лучевой болезни.

Вариант 2

Задание 1. Физические характеристики ионизирующего излучения. Гигиеническое нормирование.

Задание 2. Источники радиационной опасности. Естественный радиационный фон. Нормирование и защита. Допустимые дозы облучения.

Вариант 3

Задание 1. Механизм воздействия ионизирующего излучения на человека. Первичное воздействие. Генетическое воздействие. Воздействие на женщин в период беременности.

Задание 2. Дозиметрические приборы. Дозиметрический контроль.

Тема «Лазерное излучение»

Вариант 1

Задание 1. Лазеры. Классификация лазеров.

Задание 2. Патологии органов зрения, кожи, головного мозга при работе с лазерами.

Задание 3. Средства коллективной и индивидуальной защиты при работе с лазерами. Методы контроля.

Вариант 2

Задание 1. Источники лазерного излучения на производстве.

Задание 2. Влияние лазерного излучения на организм человека.

Задание 3. Гигиеническое нормирование лазерного излучения.

Вариант 3

Задание 1. Характеристики лазерного излучения.

Задание 2. Биологический эффект лазерного излучения. Нейродинамические расстройства при действии лазерного излучения на организм.

Задание 3. Нормирование и защита при работе с лазерными установками.

Тема «Излучения оптического диапазона»

Вариант 1

Задание 1. Инфракрасное излучение. Основные характеристики.

Задание 2. Источники ИК- и УФ-излучения на производстве.

Задание 3. Биологическое действие ИК- и УФ-излучения.

Вариант 2

Задание 1. Ультрафиолетовое излучение. Основные характеристики.

Задание 2. Влияние ИК- и УФ-излучения на организм человека.

Задание 3. Понятие о фотоаллергии. Изменение воздушной среды под влиянием УФ-излучения.

Вариант 3

Задание 1. Электромагнитный спектр солнца. Виды солнечного излучения.

Задание 2. Изменение органов зрения и кожи под воздействием ИК- и УФ-излучения.

Задание 3. Гигиеническое нормирование. Меры защиты.

Критерии оценки:

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если он дает полные и правильные ответы на поставленные вопросы, четко ориентируется в материале, допускаются небольшие недочеты.
- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если он плохо ориентируется в материале, дает неточные ответы, либо не отвечает совсем.

ПЕРЕЧЕНЬ ДИСКУССИОННЫХ ТЕМ ДЛЯ КРУГЛОГО СТОЛА, ТЕМ ПРЕЗЕНТАЦИЙ И ДОКЛАДОВ

1. Взаимосвязь производственного микроклимата со здоровьем и работоспособностью человека.

2. Комфортные климатические условия для выполнения определенных видов работ в сфере профессиональной деятельности.
3. Оптимальная воздушная производственная среда и ее организация при выполнении работ, связанных со сферой профессиональной деятельности.
4. Влияние состояния световой среды помещения на самочувствие и работоспособность человека.
5. Влияние цветовой среды на работоспособность, утомляемость, особенности формирования цветового интерьера для выполнения различных видов работ и отдыха.
6. Основные принципы организации рабочего места для создания комфортных зрительных условий и сохранения зрения.
7. Влияние шума на организм человека. Механизм воздействия. Профзаболевания.
8. Влияние вибрации на организм человека. Вибрационная болезнь от воздействия локальной вибрации. Вибрационная болезнь от воздействия общей вибрации. Профессиональные миозиты. Защита от вибрации.
9. Основные вредные и опасные факторы при работе за компьютером и при использовании оргтехники. Их нормирование. Защита. Режимы труда и отдыха. Профессиональные заболевания программистов. Заболевания глаз. Синдром стресса оператора ЭВМ.
10. Механизм воздействия ионизирующего излучения на человека. Первичное воздействие. Генетическое воздействие. Воздействие на женщин в период беременности. Лучевая болезнь.
11. Урановая промышленность, ядерные реакторы, радиохимическая промышленность, радиоактивные отходы, радионуклеиды.
12. Влияние лазерного излучения на организм человека. Биологический эффект лазерного излучения. Патологии органов зрения, кожи, головного мозга. Нейродинамические расстройства.

Критерии оценки:

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если он дает полные и правильные ответы на поставленные вопросы, четко ориентируется в материале, допускаются небольшие недочеты.
- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если он плохо ориентируется в материале, дает неточные ответы, либо не отвечает совсем.

ТЕМЫ ГРУППОВЫХ И /ИЛИ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ТВОРЧЕСКИХ ЗАДАНИЙ/ПРОЕКТОВ

Групповое задание № 1.

Периодическому медицинскому осмотру подлежат:

- механизаторы сельского хозяйства, привлекаемые к работе с пестицидами всех химических классов (исключая ртутьорганические);
- рабочие животноводческих комплексов крупного рогатого скота и птицеводческих фабрик, контактирующие в процессе труда биостимуляторами, белково-витаминными концентратами, кормовыми дрожжами, пылью растительного и животного происхождения и др.

Определите кратность медицинских осмотров, перечень врачей-специалистов, лабораторные и функциональные методы исследования указанным контингентам рабочих.

Групповое задание № 2

Врач по гигиене труда совместно с профпатологом проводил анализ результатов периодического медицинского осмотра на дробильном участке горно-обогажительного комбината.

Рабочие, подвергающиеся воздействию свинца, осмотрены терапевтом и невропатологом. Сделаны анализы крови (гемоглобин, эритроциты, ретикулоциты, лейкоциты, СОЭ), мочи (содержание копропорфирина) и рентгенография грудной клетки.

Предыдущий медосмотр был проведен 2 года назад.

У рабочего С., 47 лет, установлен диагноз «хронический бронхит». Он на протяжении 15 лет курит по 1,5 пачки сигарет без фильтра в день. В течение последних 5 лет - приступы кашля по утрам, одышка при физической нагрузке, потливость преимущественно верхней половины тела. Клинические анализы в пределах нормы.

У рабочего В., 36 лет, аппаратчика со стажем работы в цехе 8 лет, обнаружены признаки свинцового заболевания. Жалобы на слабость, быструю утомляемость, раздражительность, боль в затылочной области, плохой сон, сниженный аппетит, потливость. Объективно: (свинцовая кайма на деснах, землисто-серый цвет лица с легкой желтушностью, пульс - 65 ударов в минуту, артериальное давление – 160/100 мм рт.ст. Красный дермографизм, повышение сухожильных рефлексов, тремор пальцев рук. По данным лабораторных исследований крови: гемоглобин - 110 г/л, эритроциты - 3 млн, эритроциты – базофильной зернистостью - 4‰ (N - до 1‰), ретикулоциты – 25‰ (N - 2-12‰), лейкоциты - 5000, СОЭ - 10 мм/ч. Результаты анализа мочи: копропорфирин - 520 ммоль/г креатинина (N - до 120 ммоль/г креатинина). В пробе Зимницкого: дневной диурез – 900 мл, ночной – 1300 мл, величина относительной плотности – 1009-1016. Суточный мониторинг артериального давления: максимальные величины до 220/100 мм рт.ст.

На участке производят дробление, размол и сортировку свинцового концентрата, содержащего до 50-60% свинца. Дробилки, интеграторы, размолочные мельницы негерметичны. Передачу концентрата осуществляют с помощью открытого ленточного транспортера, оборудованного местной вытяжной вентиляцией. Максимальная разовая концентрация пыли на рабочих местах достигает 3-3,7 мг/м. Рабочие обеспечены респираторами «Лепесток», однако пользуются ими нерегулярно.

1. Проведите анализ данных медицинского осмотра.

2. Предложите мероприятия по оптимизации трудовой деятельности на указанном участке и дайте рекомендации по социальной реабилитации выявленных больных.

Групповое задание № 3

Врач по гигиене труда совместно с профпатологом проводил анализ результатов периодического медицинского осмотра 60 сушильщиков мебельной фабрики.

Было выявлено, что 40 человек имеют жалобы на повышенную потливость, плохой сон, быструю утомляемость, колющие боли в области сердца, не связанные с физической нагрузкой. Объективно - у 20 человек (стаж работы 10 лет, возраст 36-40 лет) выявлен астеновегетативный и вегетососудистый (по гипотоническому типу) синдромы.

При изучении условий труда установлено, что на фабрике широко используют высокочастотный нагрев диэлектриков, в частности древесины, с целью ускорения сушки и процессов склеивания (для склеивания применяют фенолформальдегидные смолы).

Эти процессы осуществляют на установках УВЧ (частотный диапазон 35 МГц). Генератор, питающий конденсатор, расположен в прилегающем к камере помещении, где оператор следит за работой сушильного агрегата. Отдельные элементы генератора и смотровые окна камеры не экранированы. Электрическая напряженность ЭМИ (Е) в сушильном цехе - 60 В/м. Хронометражными наблюдениями установлено, что время воздействия ЭМИ составляет 5 ч 30 мин. .

В зоне дыхания работающих определен формальдегид в концентрациях 1,2-1,9 мг/м³.

1. Оцените условия труда и состояние здоровья сушильщиков мебельной фабрики.
2. Предложите мероприятия по оздоровлению условий труда.

Групповое задание № 4

25 апреля Управлением Роспотребнадзора получено извещение из НИИ медицины труда РАМН об установлении В., рабочему абразивного цеха ЗИЛ, профессионального заболевания «Силикоз. Хронический токсический бронхит. Эмфизема легких. Дыхательная недостаточность».

15 мая было проведено расследование случая заболевания комиссией в составе специалиста Роспотребнадзора, начальника абразивного цеха и инженера по охране труда.

Результаты расследования случая хронического профессионального заболевания: В., 35 лет, с 1998 по 2001 г. работал выбивальщиком форм в литейном цехе. Условия работы характеризовались выделением в зону дыхания пыли, содержащей до 20% диоксида кремния, в среднесменных концентрациях до 30 мг/м³, и воздействием постоянного шума с общим уровнем звукового давления до 95 дБА. В процессе работы В. (с его слов) респиратором не пользовался.

С 2001 г. по настоящее время работает в абразивном цехе слесарем-балансировщиком, где по роду профессиональной деятельности обрабатывает абразивные круги на станке и заливает их расплавленной серой в вытяжном шкафу. При заливке выделяются ангидрид сернистый и сероводород (максимальные разовые концентрации составляют 30 и 25 мг/м³ соответственно). Названные вещества обладают односторонним характером действия.

В цехе имеется общеобменная система приточной вентиляции. Скорость движения воздуха в вытяжном шкафу - 0,1 м/с.

Индивидуальные средства защиты органов дыхания у рабочих отсутствуют.

1. Определите правовые основы расследования профессионального заболевания и отравления.
2. Оцените роль каждого из профессиональных факторов в развитии у заболевшего поражения дыхательной системы.
3. Дайте предложения по предупреждению профессиональных заболеваний в аналогичных случаях.

Групповое задание № 5

Для установления профессионального характера заболевания в клинику НИИ медицины труда РАМН поступил М., сварщик машиностроительного завода.

Больной М., 44 лет, поступил в отделение профпатологии с жалобами на одышку при незначительной физической нагрузке, утренний кашель с небольшим количеством мокроты, боли постоянного характера в грудной клетке.

С 1998 г. по настоящее время работает электросварщиком, используя электроды, содержащие марганец (18%), хром и никель. Время сварки составляет 80% рабочего дня. По данным лаборатории центра гигиены и эпидемиологии, концентрация марганца в зоне дыхания рабочего составляет 3 мг/м³, оксида хрома и оксида никеля – на уровне ПДК.

В цехе имеется общеобменная механическая приточно-вытяжная вентиляция, местная отсутствует.

Со слов больного, периодические медицинские осмотры не проводились более 5 лет, средствами индивидуальной защиты органов дыхания не обеспечивался, за исключением СИЗ глаз.

При клиническом обследовании установлено следующее: грудная клетка цилиндрической конфигурации, перкуторно – легочный звук с коробочным оттенком, аускультативно – жесткое дыхание, единичные хрипы.

ЭКГ: признаки гипертрофии правого желудочка.

Рентгенография органов грудной клетки: легкие умеренно эмфизематозные. Интерстициальный легочный рисунок диффузно усилен и деформирован. Корни легких фиброзно уплотнены.

Бронхоскопия: двусторонний диффузный бронхит с элементами атрофии слизистой оболочки. Трансбронхиальная биопсия: в периваскулярной и перибронхиальной ткани выявлено скопление кониофагов, нагруженных коричневыми гранулами пигмента. Выраженный склероз вокруг скопления кониофагов.

1. Дайте оценку представленным факторам производственной среды и их гигиеническую классификацию по степени вредности и опасности.

2. Обоснуйте систему профилактических мероприятий.

3. Определите направленность действия конкретных факторов производственной среды на организм рабочего и наличие возможных патологических состояний.

Групповое задание № 6

Схема санитарно-гигиенического обследования промышленного предприятия

1. Гигиеническая оценка условий труда.

1.1. Краткая характеристика производственного процесса промышленного предприятия: основная продукция; продолжительность рабочего дня для основных групп рабочих; количество в каждой смене мужчин, женщин, подростков; перерывы на обед по сменам.

1.2. Строительная характеристика здания: материалы ограждения (кирпич, железобетон и др.); форма и этажность здания; размеры помещения (кубатура, площадь цеха на одного работающего); ориентация цеха относительно сторон света и направление господствующих ветров; состояние внутренней поверхности стен (отделка, побелка, загрязненность); внутрицеховой транспорт (крановое оборудование: тип, тоннаж, меры безопасности).

1.3. Характеристика технологического процесса в обследуемом цехе: применяемое оборудование [расстояние между станками, ширина основных и второстепенных проходов (соответствие нормам)]; опасность травматических повреждений (загроможденность цеха); мероприятия по технике безопасности.

1.4. Эргономическая оценка рабочих мест: пространственная организация рабочего места; условия, определяющие выбор типа рабочей позы; оценка временной структуры трудовой деятельности; мероприятия по рационализации рабочего места.

1.5. Возможные неблагоприятные факторы среды и оценка каждого из них.

Микроклиматические параметры

Метеорологические условия в цехе на основных рабочих местах температура, относительная влажность, скорость движения воздуха тепловое излучение должны соответствовать требованиям СанПиН 2.2.4.548-96 «Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений». Класс условий труда по показателям микроклимата производственных помещений определяют согласно Р 2.2.2006-05.

Источники создания неблагоприятного микроклимата. Мероприятия по борьбе с неблагоприятными метеорологическими условиями и оценка их эффективности.

Запыленность воздуха рабочей зоны

Источники и причины пылевыведения (перечислить производственные процессы, связанные с пылевыведением). Характеристика пыли по происхождению, условиям образования, наличию свободного диоксида кремния. Количественную характеристику запыленности на основных рабочих местах определяют согласно ГН 2.2.5.1313-031 «Предельно допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны». Класс условий труда по содержанию пыли определяют согласно Р 2.2.2006-05.

Меры борьбы с пылью (механизация процессов, герметизация оборудования, объемно-планировочные решения, система вентиляции, применение воды), их эффективность. Средства индивидуальной защиты: респираторы, очки, спецодежда.

Вредные вещества в воздухе рабочей зоны

Источники и причины поступления вредных веществ в воздухе рабочей зоны (перечислить агрегаты и производственные процессы, выделяющие пары и газы). Возможные пути поступления в организм. Химический состав и концентрацию вредных веществ в воздухе рабочей зоны определяют согласно ГН 2.2.5.1313-03 «Предельно допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны». Класс условий труда по содержанию вредных веществ определяется согласно Р 2.2.2006-05.

Меры борьбы с парами и газами: герметизация оборудования, система вентиляции и т.д., их эффективность. Организация лечебно-профилактического питания. I

Шум

Источники: производственные процессы и агрегаты, вызывающие шум (перечислить). Характер шума: спектр, продолжительность воздействия, интенсивность шума. Количественная характеристика шума на основных рабочих местах согласно СН 2.2.4/2.1.8.562-96 «Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки». Класс условий труда в зависимости от уровня шума на рабочих местах определяют согласно Р 2.2.2006-05.

Профессии связанные с шумовыми процессами, и число лиц, подвергающихся воздействию шума. Число лиц, не связанных по технологии производства с шумовыми процессами, но подвергающихся воздействию шума.

Меры борьбы с шумом (изоляция шумового оборудования в отдельное помещение, звуконепроницаемые обшивки, прокладки, индивидуальные приспособления и т.д.). Их эффективность.

Вибрация

Производственные процессы и агрегаты, вызывающие вибрацию.

Характер вибрации (общая или локальная). Источники локальной вибрации (тип виброгенерирующего оборудования, инструменты, завод-изготовитель, полное наименование марки, дата выпуска оборудования). Вес вибрирующего оборудования или его частей, удерживаемых руками в процессе работы, усилие нажатия. Наличие технического паспорта на вибрационное оборудование. Соблюдаются ли требования работы в паспортном режиме.

Перечень профессий, связанных с воздействием локальной вибрации, с указанием числа работающих, перечень выполняемых работ и технологических операций. Виды и характер обрабатываемого материала, время контакта с вибрацией. Положение тела при работе, продолжительность вынужденного положения. Сопутствующие факторы, усугубляющие действие вибрации (степень тяжести труда, охлаждение и смачивание рук,

микроклиматические условия, направление выхлопов отработанного воздуха, возможность попадания струи воздуха на руки рабочего, струя воздуха как источник дополнительного загрязнения зоны дыхания и др.).

Количественная характеристика вибрации, воздействующей на работающих, согласно СН 2.2.4/2.1.8-566-96 «Производственная вибрация, вибрация в помещениях жилых и общественных зданий»; СанПиН 2.2.2.540-96 «Гигиенические требования к ручным инструментам и организации работ».

Класс условий труда в зависимости от уровня вибрации определяют согласно Р 2.2.2006-05.

Меры борьбы с вибрацией (амортизаторы, изолированные фундаменты и др.). Их эффективность. Режим труда. Обеспечение индивидуальными средствами защиты. Их использование. Проведение лечебно-профилактических процедур.

Электромагнитное излучение (ЭМИ)

Источники излучения и их частотная характеристика. Профессии связанные с воздействием ЭМИ и число лиц, подвергающихся в действие ЭМИ.

Оценку интенсивности электромагнитного излучения проводят в соответствии с СанПиН 2.2.4.1191-03 «Электромагнитные поля в производственных условиях».

Класс условий труда определяется согласно Р 2.2.2006-05. Профилактические меры борьбы с неблагоприятными влияниями электромагнитных полей.

Производственная вентиляция

Естественная вентиляция (аэрация)

Вытяжные устройства: фонари (указать их тип), шахты, дефлекторы, вытяжные трубы, ветроотбойные щиты. Соответствуют ли расположению источники выделения тепла проекции фонаря.

Тип приточных устройств: створки, жалюзи, открытые проемы, т.д. Уровень расположения приточных устройств для летнего и зимнего периодов. Площадь отверстий аэрации: вытяжных, приточных; наличие пристроек и оборудования внутри и снаружи цеха, препятствующих доступу свежего воздуха. Способ регулировки вытяжных и приточных устройств для аэрации. Эффективность аэрации: кратность воздухообмена, разница температуры воздуха на основных рабочих местах и наружного воздуха летом и зимой.

Искусственная вентиляция

Система вентиляции. Количество вентиляционных цехе (вытяжных, приточных).

А. Характеристика приточной вентиляционной системы:

1. Расположение и техническая характеристика вентиляционно агрегата (в вентиляционной камере или в помещении цеха, устройств для бесшумной работы установки, звукопоглощающие основания для моторов, гибкие вставки в соединение воздуховода с вентилятором и прочее, тип и номер вентиляторов, мощность вентилятора).

2. Расположение и санитарная характеристика мест забора воздуха.

3. Устройство для очистки, подогрева, увлажнения приточного воздуха.

4. Санитарное состояние вентиляционных камер.

5. Расположение и устройство приточных отверстий в помещении.

6. Температура и скорость подачи приточного воздуха.

7. При меняется ли рециркуляция воздуха.

8. Объем приточного воздуха ($\text{м}^3/\text{ч}$).

Б. Характеристика вытяжной вентиляционной системы:

1. Расположение и санитарная характеристика места выброса воздуха.

2. Расположение и техническая характеристика вентиляционного агрегата.

3. Устройство, способ и степень очистки выбрасываемого вентиляцией воздуха.

4. Устройство и расположение вытяжных отверстий вентиляционной установки.

5. Скорость движения воздуха в рабочих сечениях местных воздухоприемников и расход воздуха ($\text{м}^3/\text{ч}$).

В. Характеристика вентиляционной системы в целом:

1. Взаиморасположение мест забора приточного воздуха и выброса удаляемого воздуха.

2. Соответствие количества приточного и вытяжного воздуха (воздушный баланс помещения), количество воздуха, приходящееся на одного рабочего (м^3) и кратность воздухообмена.

3. Характеристика воздушной среды при действии вентиляции и без нее.

Оценка вентиляционной системы проводится на основании степени соответствия результатов обследования требованиям СНиП 41-01-2003 «Отопление, вентиляция и кондиционирование» и рекомендациям по скоростям движения и объемам воздуха, удаляемого вентиляционными системами.

Производственное освещение

1. Характеристика выполняемой работы:

а) минимальные размеры объекта различения;

б) контраст фона с объектом различения и коэффициент отражения фона;

в) дополнительные признаки: повышенная опасность травматизма, различение деталей на быстро движущихся поверхностях, продолжительная, длительная работа, восприятие объектов с большого расстояния.

Естественное освещение

Система освещения: верхнее, боковое, верхнее и боковое, комбинированное; тип верхнего фонаря: А-образный, коньковый, трапецевидный и т.д.

Тип бокового освещения: одностороннее, двустороннее. Количество окон, их размеры. Затемнение остекленных поверхностей извне (соседними зданиями) и изнутри (оборудованием, трубами и т.д.). Степень остекления световых проемов, фонарей и окон. Окраска и цвет стен, оборудования. Коэффициенты отражения стен и потолка. Как часто проводится очистка стекол и каким способом. Определение КЕО согласно требованиям норм естественного освещения по СНиП 23-05-95 «Естественное и искусственное освещение».

Искусственное освещение

Система освещения: общее, комбинированное. Источники света: газоразрядные лампы низкого и высокого давления (люминесцентные, ДРЛ, лампы накаливания). Тип светильников (ОД, «Универсаль», ОДР, ОДО, ПВП-1, «Глубокоизлучатель» и т.д.), мощность ламп, их число. Характеристика светильников общего освещения (прямого, рассеянного, отраженного света). Расположение светильников: симметричное, локализованное, рядами, шахматное т.д.

Местное освещение: крепление светильников местного освещения, подвижное (рычажно-шарнирное, гибкое), неподвижное.

Типы осветительных приборов местного освещения («Альфа», СМО, РБ, РЛ-1, МО и др.).

Имеются ли в цехе рабочие места, не снабженные местным освещением, какие именно (перечислить по роду работ). Наличие ламп без арматуры. Количество их в цехе. Высота подвеса ламп над полом и рабочей поверхностью. Периодичность очистки светильников, коэффициент запаса. Суммарная мощность ламп в светильниках общего освещения, удельная мощность ($\text{Вт}/\text{м}^2$). Наличие прямой блескости и ее причины (открытые лампы, недостаточный защитный угол, отсутствие затенителей). Наличие отраженной блескости. Показатель ослепленности. При освещении газоразрядными лампами соблюдается ли снижение пульсации светового потока (включение ламп на разные фазы, применение специальных схем включения). Коэффициент пульсации освещенности для производственного освещения. Освещенность рабочей поверхности (в %), создаваемая светильниками общего освещения в системе комбинированного. Оценка освещенности (в люксах) рабочей поверхности согласно СНиП 23-05-95 «Естественное и искусственное освещение».

Классы условий труда в зависимости от параметров световой (среды постоянных рабочих мест согласно Р 2.2.2006-05.

Аварийное освещение

Число светильников, их размещение, источники питания, частота очистки. Освещенность от светильников аварийного освещения. Доля освещенности (в %) рабочих поверхностей аварийного освещения от норм, установленных для рабочего освещения этих поверхностей лампами накаливания при системе одного общего освещения.

1.6. Обеспеченность средствами индивидуальной защиты.

Число профессий, которым по нормам положены СИЗ. Соответствие СИЗ фактическим условиям труда. Какому контингенту рабочих полагается спецодежда. Какой процент рабочих обеспечен спецодеждой. Качество комплектов одежды, хранение, стирка, другие виды обработки.

2. Физиологическая оценка труда рабочих: основные профессии, хронометражные наблюдения.

2.1. Тяжесть трудового процесса:

- физическая динамическая нагрузка;
- масса поднимаемого и перемещаемого вручную груза;
- стереотипные рабочие движения;
- статическая нагрузка;
- рабочая поза:
 - наклоны корпуса;
 - перемещение в пространстве.

2.2. Напряженность трудового процесса:

- интеллектуальные нагрузки;
- сенсорные;
- эмоциональные;
- монотонные;
- режимные.

Оценка условий труда по показателям тяжести и напряженности трудового процесса осуществляется согласно Р 2.2.2006-05.

3. Общая оценка условий труда в соответствии с классификацией по степени вредности и опасности, тяжести и напряженности проводится по Р 2.2.2006-05.

4. Оценка медицинского и бытового обслуживания.

Тип здравпункта. Состав и состояние помещений здравпункта. Организация и проведение предварительных и периодических медицинских осмотров рабочих, занятых на вредных работах. Учет профессиональных отравлений и заболеваний.

Система отопления цеха: паровое, водяное, воздушное, лучистое. Тип нагревательного прибора: ребристые трубы, гладкие трубы, калориферы. Расположение. Достаточность отопления.

Способы обеспечения качества питьевой воды в цехах и наружных площадках, подача воды водопроводом (питьевые фонтанчики, сатураторные установки), хранение воды в соответствующей посуде кипячение, охлаждение и т.д.

Вспомогательные бытовые помещения. Гардеробные. Оборудование их вешалками, индивидуальными шкафами. Душевые, количество рожков; умывальники, количество кранов. Местонахождение умывальников. Горячая вода, снабжение. Полотенца при умывальниках наличие комнаты гигиены для женщин. Достаточность бытовых помещений и соответствие санитарным требованиям к их устройству и оборудованию согласно СНиП 2-09-04-87 «Административные бытовые здания».

Санитарно-гигиеническую характеристику условий труда на рабочем месте проводят, как правило, в следующих случаях:

- 1) при наличии профотравлений и профзаболеваний в цехе у лиц одной профессии;
- 2) в случае предъявления жалоб рабочими однотипной профессии;

3) при введении нового технологического оборудования и процессов.

Схема составления санитарно-гигиенической характеристики условий труда рабочего

1. Имя, фамилия, отчество, год рождения.
2. Название профессии.
3. Профессиональный маршрут по трудовой книжке.
4. Подробное последовательное описание рабочего процесса, характеристика применяемых материалов и оборудования. Эргономическая оценка рабочего места. Хронометраж отдельных элементов работы (операций), имеющих наибольшее санитарное значение. Распорядок рабочего дня (длительность работ до обеденного перерыва, длительность последнего, наличие кратковременных перерывов в процессе работы).
5. Связана ли работа с возможностью воздействия производственных вредностей:
 - а) запыленность воздуха рабочего места, постоянное или периодическое выделение пыли, ее качественная и количественная характеристики;
 - б) выделение вредных газов и паров, характер воздействия (постоянное или периодическое), качественная и количественная характеристики;
 - в) возможные мероприятия по борьбе с пыле- и газовыделениями на данном рабочем месте;
 - г) метеорологические условия на рабочем месте и в местах отдыха рабочего. Интенсивность теплового облучения, направление лучистого потока по отношению к рабочему месту (облучаемые участки тела, их площадь в %). Постоянство воздействия излучения, колебания метеорологических условий в течение рабочего дня. Наличие выраженной сырости на рабочем месте (например, мокрый пол, мокрая ткань и пр.). Мероприятия по борьбе с неблагоприятными воздействиями на данном рабочем месте;
 - д) воздействие электромагнитных полей (характеристика); меры защиты;
 - ж) шум, его источники, уровень интенсивности, продолжительность воздействия; меры борьбы с ними;
 - з) производственная вибрация пола, общая или локальная, время, уровни, частоты; меры борьбы.
6. Положение тела при работе, продолжительность вынужденного положения.
7. Производится ли подъем и переноска тяжестей (вес, расстояние, частота). Общая продолжительность этих операций за рабочий день.
8. Выполняются ли частые, быстрые, однообразные движения. Количество их в единицу времени.
9. Происходит ли напряжение зрения, слуха при работе, в какие моменты работы.
10. Опасность повреждений (чем именно) и возможные мероприятия по технике безопасности на данном рабочем месте.
11. Опасность воздействия электрического тока: характер тока, его напряжение. Меры защиты рабочего.
12. Прочие факторы, оказывающие отрицательное влияние на условия труда (ионизирующая радиация, ультразвук).
13. Классы условий труда в зависимости от вредных факторов производственной среды, тяжести и напряженности трудового процесса.
14. Заключение. Гигиеническая оценка условий труда. Общая оценка условий труда по степени вредности и опасности. Меры по оздоровлению условий труда: механизация и рационализация отдельных операций. Рационализация оборудования, инструмента и систем вентиляции. Организация рабочего места. Режим труда и отдыха. Средства индивидуальной защиты и др.

Схема обследования санитарных условий труда рабочих-подростков

1. Общее количество подростков, из них:

- а) юношей;
 - б) девушек.
2. Распределение подростков по возрасту: до 16 лет девушек, всего; от 16 до 18 лет - юношей, девушек, всего.
3. Распределение подростков по профессиям.
4. Описание санитарных условий труда подростков в цехах с наибольшим количеством работающих.
5. Использование подростков на тяжелых и вредных работах (если да, то указать, на каких работах).
6. Режим работы:
- а) Продолжительность рабочего дня;
 - б) работа в ночное время;
 - в) сверхурочные работы;
 - г) наличие выходных дней;
 - д) график предоставления отпусков.
7. Прохождение подростками инструктажей по технике безопасности: при поступлении на работу, при переходе на другую работу, в процессе работы.
8. Обеспеченность подростков спецодеждой, организация стирки.
9. Медицинское обслуживание подростков и медицинское освидетельствование:
- а) кем осматривался (амбулатория, здравпункт, кабинет);
 - б) всего осмотрено: из них юношей, девушек;
 - в) данные физического развития (улучшились, изменения);
 - г) данные заболеваемости, в том числе профессиональной, выявленные медицинским осмотром;
 - д) обнаружено ТБЦ.
10. Мероприятия, назначенные в результате медицинского осмотра: амбулаторное, стационарное, санаторно-курортное лечение; диетпитание.
11. Мероприятия по улучшению условий труда подростков.
- Проведите санитарно-гигиеническое обследование условий труда на промышленном предприятии по предложенной схеме. Оформите санитарно-гигиеническую характеристику условий труда по материалам обследования.

КОМПЛЕКТ ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ ДЛЯ ИТОГОВОГО КОНТРОЛЯ (ЗАЧЕТ / ЭКЗАМЕН)

Вариант № 1

1. Система организационных мероприятий и технических средств, предотвращающих или уменьшающих воздействие на работников вредных производственных факторов, возникающих в рабочей зоне в процессе трудовой деятельности:

- a. Производственная гигиена
- b. Санитария труда
- c. Производственная санитария
- d. Гигиена труда

2. Состояние трудовой деятельности, при которой с определенной вероятностью исключаются потенциальные опасности и вредности, влияющие на здоровье человека:

- a. Безопасность труда
- b. Безопасность рабочих
- c. Безопасность трудового процесса
- d. Безопасность рабочего места

3. Предметом изучения гигиены труда являются:

a. Санитарные условия труда, характер и организация трудовых процессов, изменение психофизиологических функций в процессе работы, состояние здоровья работников во время трудовой деятельности и т.д

b. Определение предельно допустимых уровней воздействия вредных производственных факторов

c. Классификация условий трудовой деятельности, оценка тяжести и напряженности трудового процесса

d. Рациональная организация рабочего места, режима труда и отдыха

4. Факторы производственной среды, организация труда и производства, которые могут служить прямо или косвенно причиной нарушения работоспособности или здоровья работников, называются:

- a. Опасными факторами
- b. Вредными производственными факторами
- c. Опасными трудовыми факторами
- d. Производственными факторами

5. К первому этапу идентификации вредных производственных факторов относится:

a. Оценка воздействия вредных факторов на человека, определение допустимых уровней воздействия

b. Определение пространственно-временных и количественных характеристик вредных факторов

c. Выявление вредных факторов

6. К опасным вредным производственным факторам физической природы относится:

- a. Вирусы
- b. Физические нагрузки
- c. Кислоты и щелочи
- d. Радиация

7. К опасным вредным производственным факторам химической природы относится:

- a. Электрический ток
- b. Пыль

- с. Ядовитые жидкости
- d. Бактерии и вирусы
- 8. Повышенный уровень электромагнитных излучений, напряженности электрического и магнитного полей чаще встречается на таком производстве или виде работ как:
 - a. Metallургия, машиностроительные заводы, техническое обслуживание авиационной техники, красильные цехи
 - b. Исследовательский труд, связь и локация, работы в приборостроении, медицине и др.
 - с. Работа с ручным механизированным инструментом, транспорт, в том числе авиатранспорт, машиностроительные заводы
 - d. Производство и применение генераторов, радиолокация
- 9. Повышенная запыленность воздуха рабочей зоны чаще встречается на таком производстве или виде работ как:
 - a. Рудники, шахты, машиностроительные заводы и др.
 - b. Строительство мостов, тоннелей, авиатранспорт и др.
 - с. Производство искусственной кожи, тканей и др.
 - d. Исследовательский труд, связь и локация, работы в приборостроении, медицине и др.
- 10. Физиологически недостаточная двигательная активность (гиподинамия) чаще встречается на таком производстве или виде работ как:
 - a. Работа музыкантов, певцов, стеклодувов и др.
 - b. Труд операторов, диспетчеров, водителей, работы на конвейере и т.п.
 - с. Большинство видов умственного труда: работа ученых, педагогов, бухгалтеров и др.
 - d. Химические заводы, литейные, гальванические, малярные цехи машиностроительных заводов
- 11. «Величина ощущения пропорциональна не абсолютному значению стимула, а логарифму величины стимула, если эта последняя выражена через свою пороговую величину». Этот закон сформулировал основоположник психофизики:
 - a. Г. Фехнер
 - b. Д. Каминский
 - с. К. Краневски
 - d. А. Вебер
- 12. К средствам коллективной защиты от вредных производственных факторов относится:
 - a. Респираторы, противогазы
 - b. Перчатки и обувь
 - с. Защитные комбинезоны
 - d. Звукоизоляция, экраны, ограждения
- 13. Динамическая физическая работа, при которой в процессе трудовой деятельности задействовано более 2/3 мышц человека называется:
 - a. Общей
 - b. Региональной
 - с. Локальной
- 14. Работа, при которой задействованы мышцы только корпуса, рук, ног будет относиться к:
 - a. Региональной динамической работе
 - b. Локальной динамической работе
 - с. Общей динамической работе
- 15. При этой форме труда человек выключается из процесса непосредственной обработки предмета труда, который целиком выполняет механизм. Задача человека

ограничивается выполнением простых операций по обслуживанию станка: подать материал для обработки, пустить в ход механизм, извлечь обработанную деталь. Характерные черты этого вида работ - монотонность, повышенный темп и ритм работы, утрата творческого начала.

- a. Механизированный труд
- b. Частично автоматизированное производство
- c. Труд с дистанционным управлением
- d. Ручной труд

16. Наиболее сложная форма трудовой деятельности, требующая значительного объема памяти, напряжения внимания, что повышает степень нервно-эмоционального напряжения. Эта форма труда присуща научным работникам, писателям, композиторам, артистам, художникам, архитекторам, конструкторам.

- a. Управленческий труд
- b. Творческий труд
- c. Операторская деятельность
- d. Труд преподавателей, врачей

17. Этот процесс характеризуется величиной энергетических затрат в состоянии полного мышечного покоя в стандартных условиях (при комфортной температуре окружающей среды, спустя 12...16 ч после приема пищи в положении лежа). Энергозатраты на процессы жизнедеятельности в этих условиях для человека массой 75 кг составляют 87,5 Вт.

- a. Обмен веществ
- b. Основной обмен
- c. Неосновной обмен
- d. Обмен веществ в покое

18. Способность человека производить сформированные, целенаправленные действия. С физиологической точки зрения это способность человеческого организма выдерживать в ходе трудового процесса заданную физическую и эмоциональную нагрузки.

- a. Работоспособность
- b. Динамика человека
- c. Монотония
- d. Труд как процесс

19. Физиологи Ю.М. Данько и Н.К. Верещагин в своих работах различают три фазы изменения функционального состояния центральной нервной системы во время работы и три фазы после ее прекращения. К первой фазе изменений функционального состояния во время работы относится:

- a. Состояние вторичного или охранительного торможения, возникающего к концу тяжелой утомительной работы
- b. Период восстановления возбудимости. Протекает часто волнообразно через фазу повышения возбудимости
- c. Состояние рабочего возбуждения, появляющаяся в процессе дальнейшего выполнения работы. Длительность этой фазы зависит от тяжести работы.
- d. Возникает в начале работы, соответствует периоду вработываемости, кратковременна и является фазой инерционного торможения, характеризующего начальные усилия

20. Период устойчивой работоспособности (фаза компенсации). В этот период устанавливается оптимальный режим работы систем организма, вырабатывается стабилизация показателей, а его длительность составляет ко всему времени работы примерно 2/3. Эффективность труда в этот период максимальная (по В.Л.Лапину). Эта фаза работоспособности:

- a. Первая фаза

- b. Вторая фаза
 - c. Третья фаза
 - d. Четвертая фаза
21. К шестой фазе работоспособности по В.Л.Лапину относится:
- a. Период восстановления
 - b. Период возрастания продуктивности за счет эмоционально-волевого напряжения.
 - c. Период прогрессивного снижения работоспособности и эмоционально-волевого напряжения
 - d. Период утомления (фаза декомпенсации). Характеризуется снижением продуктивности, замедлением скорости реакции, появлением ошибочных и несвоевременных действий, физиологической усталостью.
22. Снижение работоспособности, возникающее в результате выполнения труда большой тяжести, напряженности или продолжительности и выражающееся в количественном и качественном ухудшении его результатов:
- a. Утомление
 - b. Монотония
 - c. Гиподинамия
 - d. Адинамия
23. При допустимых условиях труда масса перерабатываемого груза не должна превышать:
- a. 15 кг.
 - b. 20 кг.
 - c. 30 кг.
 - d. 35 кг.
24. Степень монотонности определяется числом элементов (приемов труда при реализации простого задания или многократно повторяющихся операций) и продолжительностью во времени выполнения этих элементов или операций. Если число элементов составляет 10 и более, то условия труда считают:
- a. Оптимальными
 - b. Допустимыми
 - c. Напряженными.
25. Важными факторами, характеризующими класс условий труда по напряженности трудового процесса, являются фактическая продолжительность рабочего дня и сменность работы. При продолжительности рабочего дня до 7 ч условия труда относят:
- a. Оптимальному классу
 - b. Допустимому классу
 - c. Напряженному классу
26. Комплекс физических факторов в ограниченном замкнутом пространстве, оказывающих влияние на теплообмен человека с окружающей средой, его тепловое состояние, самочувствие, работоспособность и здоровье:
- a. Рабочий микроклимат
 - b. Микроклимат производственных помещений
 - c. Климатические условия
27. Путь отдачи тепла организмом в окружающую среду, при котором происходит перенос тепла вследствие беспорядочного (теплового) движения микрочастиц (атомов, молекул или электронов), непосредственно соприкасающихся друг с другом. Теплота может передаваться только от тела с более высокой температурой к телу с менее высокой температурой. Интенсивность отдачи теплоты зависит от разности температур тел и теплоизолирующих свойств одежды.
- a. Теплопроводность

- b. Конвекция
 - c. Тепловое излучение
 - d. Отдача тепла испарением влаги
28. Условия воздушной среды, которые обуславливают оптимальный обмен веществ в организме человека и при которых отсутствуют неприятные ощущения и напряженность системы терморегуляции, а физическая и интеллектуальная работоспособность человека высоки и организм устойчив к воздействию вредных факторов окружающей среды, называют:
- a. Некомфортными
 - b. Комфортными
 - c. Дискомфортными
 - d. Малокомфортными
29. Концентрация вещества, вызывающая гибель 50 % стандартной группы подопытных животных при двух- четырехчасовом вдыхании:
- a. Средняя смертельная концентрация
 - b. Средняя смертельная доза
 - c. Смертельная доза
 - d. Смертельная концентрация
30. Отношение средней смертельной концентрации вредного вещества к минимальной (пороговой) концентрации, вызывающей изменение биологических показателей на уровне целостного организма, выходящих за пределы приспособительных физиологических реакций:
- a. Зона хронического действия вещества
 - b. Зона острого действия вещества
31. По происхождению пыль разделяют на:
- a. Органическую, неорганическую, смешанную
 - b. Аэрозоли дезинтеграции и конденсации
 - c. Видимую, микроскопическую, ультрамикроскопическую
32. В зависимости от происхождения, химического состава, растворимости, дисперсности, формы пылинок пыль может быть причиной возникновения разнообразных пылевых заболеваний человека. Обычно различают специфические и неспецифические пылевые поражения. К специфическим поражениям относят:
- a. Пневмокониозы, аллергические заболевания
 - b. Заболевания глаз (конъюнктивиты, кератиты)
 - c. Хронические заболевания органов дыхания (бронхиты, трахеиты)
 - d. Заболевания кожи (дерматиты, пиодермия)
33. По степени прозрачности экраны делятся на три класса. Ко второму классу относятся:
- a. Металлические водоохлаждающие и футерованные, асбестовые, альфовые, алюминиевые экраны.
 - b. Экраны из металлической сетки, цепные завесы, экраны из стекла, армированного металлической сеткой
 - c. Экраны из различных стекол: силикатного, кварцевого и органического, бесцветного, окрашенного и металлизированного, пленочные водяные завесы, свободные и стекающие по стеклу, вододисперсные завесы
34. Этот класс экранов применяют в тех случаях, когда экран не должен препятствовать наблюдению или вводу через него инструмента, материалов. В качестве таких экранов используют металлические сетки с размером ячейки 3...3,5 мкм, цепные завесы, стекло, армированное стальной сеткой.
- a. Непрозрачные экраны
 - b. Полупрозрачные экраны

с. Прозрачные экраны

35. Этот вид теплозащитного средства применяется при воздействии на работающего теплового облучения интенсивностью $0,35 \text{ кВт/м}^2$ и более для обеспечения нормативных параметров микроклимата на рабочем месте. Это теплозащитное средство так же устраивается также и при производственных процессах с выделением вредных газов или паров, если невозможно применение местных укрытий и отсосов. Его устраивают в месте наиболее длительного пребывания человека, а если в работе предусмотрены кратковременные перерывы для отдыха, то и на месте отдыха. Охлаждающий эффект зависит от разности температур тела работающего и потока воздуха, а также от скорости обтекания воздухом охлаждаемого тела.

- а. Установка теплозащитных экранов
- б. Установка воздушных душей
- с. Радиационное охлаждение
- д. Общеобменная вентиляция

Вариант № 2

1. Область профилактической медицины, изучающая воздействие трудового процесса и окружающей производственной среды на организм работников с целью разработки санитарно-гигиенических и лечебно-профилактических мероприятий, направленных на создание наиболее благоприятных условий труда, обеспечение здоровья и высокого уровня трудоспособности работников:

- а. Производственная гигиена
- б. Санитария труда
- с. Производственная санитария
- д. Гигиена труда

2. Организация освещения и вентиляция на рабочих местах, очистка воздуха в рабочей зоне от вредных веществ, обеспечение оптимальных и допустимых параметров микроклимата на рабочих местах, защита от различного вида излучений (тепловых, электромагнитных, акустических, лазерных и ионизирующих) относится к:

- а. Общей гигиене
- б. Производственной санитарии
- с. Гигиене труда
- д. Безопасности труда

3. Задачами гигиены труда являются:

а. Состояние и гигиеническая эффективность санитарно-технических устройств и установок, санитарно-бытовых устройств, средств индивидуальной защиты

б. Характер и организация трудовых процессов, изменение психофизиологических функций в процессе работы

с. Определение предельно допустимых уровней воздействия вредных производственных факторов, классификация условий трудовой деятельности, оценка тяжести и напряженности трудового процесса, рациональная организация рабочего места, режима труда и отдыха

д. Санитарные особенности производственных процессов, оборудования и обрабатываемых материалов (сырья, продукты и отходы производства) с точки зрения их влияния на организм человека

4. Заболевания, возникающие исключительно или преимущественно в результате воздействия на организм вредных производственных факторов, называются:

- а. Производственные заболевания
- б. Профессиональные заболевания
- с. Производственно-обусловленные заболевания

5. К третьему этапу идентификации вредных производственных факторов относится:

- a. Оценка воздействия вредных факторов на человека, определение допустимых уровней воздействия
- b. Определение пространственно-временных и количественных характеристик вредных факторов
- c. Выявление вредных факторов
6. К опасным вредным производственным факторам физической природы относится:
 - a. Токсичные вещества
 - b. Ядовитые газы
 - c. Бактерии
 - d. Ионизирующие излучения
7. К опасным вредным производственным факторам биологической природы относится:
 - a. Акустические колебания
 - b. Ионизирующие излучения
 - c. Вирусы
 - d. Пыль
8. Повышенный уровень статического электричества чаще встречается на таком производстве или виде работ как:
 - a. Фармацевтические заводы, мясокомбинаты, производство кормов и питательных средств
 - b. Химические заводы, литейные, гальванические, малярные цехи машиностроительных заводов
 - c. Атомные электростанции, гамма- и рентгенодефектоскопия
 - d. Производство искусственной кожи, тканей и др.
9. Повышенное или пониженное атмосферное давление чаще встречается на таком производстве или виде работ как:
 - a. Рудники, шахты, машиностроительные заводы и др.
 - b. Строительство мостов, тоннелей, авиатранспорт и др.
 - c. Производство искусственной кожи, тканей и др.
 - d. Исследовательский труд, связь и локация, работы в приборостроении, медицине и др.
10. Нервно-психические перегрузки: умственное перенапряжение анализаторов, монотонность труда чаще встречается на таком производстве или виде работ как:
 - a. Немеханизированный труд
 - b. Работа музыкантов, певцов, стеклодувов и др.
 - c. Труд операторов, диспетчеров, водителей, работы на конвейере и т.п.
 - d. Химические заводы, литейные, гальванические, малярные цехи машиностроительных заводов
11. Максимальное значение негативного фактора, который воздействуя на человека в течение рабочей смены, ежедневно, на протяжении всего периода трудового стажа, не вызывает у него и у его потомства биологических изменений, в том числе заболеваний, а также психологических нарушений (снижение интеллектуальных и эмоциональных способностей, умственной работоспособности):
 - a. Предельно допустимый уровень
 - b. Предельно допустимая концентрация фактора
 - c. Санитарная норма
 - d. Санитарные нормы и правила
12. К средствам индивидуальной защиты от вредных производственных факторов относится:
 - a. Очки
 - b. Отопление

- c. Звукоизоляция
 - d. Ограждения
13. Динамическая физическая работа, при которой в процессе трудовой деятельности задействовано менее 1/3 мышц человека называется:
- a. Общей
 - b. Региональной
 - c. Локальной
14. Работа, связанная с набором текста на компьютере будет относиться к :
- a. Региональной динамической работе
 - b. Локальной динамической работе
 - c. Общей динамической работе
15. При этой форме труда человек включен в систему управления как необходимое оперативное звено - чем менее автоматизирован процесс управления, тем больше его участие. С физиологической точки зрения различаются две основные формы управления производственным процессом. В первом случае непрерывное внимание работника получает разрядку в многочисленных движениях или речедвигательных актах, во втором - работник находится, главным образом, в состоянии готовности к действию, его реакции малочисленны.
- a. Механизированный труд
 - b. Частично автоматизированное производство
 - c. Труд с дистанционным управлением
 - d. Ручной труд
16. Этот труд характеризуется необходимостью переработки большого объема разнородной информации с мобилизацией памяти, внимания, частотой стрессовых ситуаций. Для данного вида труда характерна гипокинезия, т.е. значительное снижение двигательной активности человека, приводящее к ухудшению реактивности организма и повышению эмоционального напряжения.
- a. Ручной труд
 - b. Интеллектуальный труд
 - c. Труд на конвейере
 - d. Труд с дистанционным управлением
17. Совокупность химических реакций в организме человека:
- a. Обмен веществ
 - b. Основной обмен
 - c. Неосновной обмен
 - d. Обмен веществ в покое
18. Физиологи Ю.М. Данько и Н.К. Верещагин в своих работах различают три фазы изменения функционального состояния центральной нервной системы во время работы и три фазы после ее прекращения. Ко второй фазе изменений функционального состояния во время работы относится:
- a. Состояние вторичного или охранительного торможения, возникающего к концу тяжелой утомительной работы
 - b. Период восстановления возбудимости. Протекает часто волнообразно через фазу повышения возбудимости
 - c. Состояние рабочего возбуждения, появляющаяся в процессе дальнейшего выполнения работы. Длительность этой фазы зависит от тяжести работы.
 - d. Возникает в начале работы, соответствует периоду вработываемости, кратковременна и является фазой инерционного торможения, характеризующего начальные усилия
19. Вработываемость или стадия нарастающей работоспособности (фаза гиперкомпенсации) - период, в течение которого совершается переход от состояния покоя к рабочему, т.е. преодоление инертности покоя системы и налаживание координации

между участвующими в деятельности системами организма. Длительность периода вработываемости может быть значительной (по В. Л. Лапину). Это фаза работоспособности:

- a. Первая фаза
 - b. Вторая фаза
 - c. Третья фаза
 - d. Четвертая фаза
20. К седьмой фазе работоспособности по В. Л. Лапину относится:
- a. Период восстановления
 - b. Период возрастания продуктивности за счет эмоционально-волевого напряжения.
 - c. Период прогрессивного снижения работоспособности и эмоционально-волевого напряжения
 - d. Период утомления (фаза декомпенсации). Характеризуется снижением продуктивности, замедлением скорости реакции, появлением ошибочных и несвоевременных действий, физиологической усталостью.
21. К четвертой фазе работоспособности по В.Л. Лапину относится:
- a. Период восстановления
 - b. Период возрастания продуктивности за счет эмоционально-волевого напряжения.
 - c. Период прогрессивного снижения работоспособности и эмоционально-волевого напряжения
 - d. Период утомления (фаза декомпенсации). Характеризуется снижением продуктивности, замедлением скорости реакции, появлением ошибочных и несвоевременных действий, физиологической усталостью.
22. Более стойкое снижение работоспособности, которое в дальнейшем в некоторых случаях ведет к развитию болезни:
- a. Гиподинамия
 - b. Гипокинезия
 - c. Переутомление
 - d. Монотония
23. При оптимальных условиях труда масса перерабатываемого груза не должна превышать:
- a. 15 кг.
 - b. 20 кг.
 - c. 25 кг.
 - d. 30 кг.
24. Степень монотонности определяется числом элементов (приемов труда при реализации простого задания или многократно повторяющихся операций) и продолжительностью во времени выполнения этих элементов или операций. Если число элементов составляет менее 6, то условия труда считают:
- a. Оптимальными
 - b. Допустимыми
 - c. Напряженными
25. Важными факторами, характеризующими класс условий труда по напряженности трудового процесса, являются фактическая продолжительность рабочего дня и сменность работы. При продолжительности рабочего дня до 9 ч условия труда относят к:
- a. Оптимальному классу
 - b. Допустимому классу
 - c. Напряженному классу

26. Комплекс физических факторов в ограниченном замкнутом пространстве, оказывающих влияние на теплообмен человека с окружающей средой, его тепловое состояние, самочувствие, работоспособность и здоровье:

- a. Рабочий микроклимат
- b. Микроклимат производственных помещений
- c. Климатические условия

27. Путь отдачи тепла организмом человека в окружающую среду, при котором происходит перенос тепла вследствие движения и перемешивания макроскопических объемов газа или жидкости. Интенсивность теплоотдачи пропорциональна площади поверхности тела, разности температуры тела и окружающей среды и скорости движения воздуха.

- a. Теплопроводность
- b. Конвекция
- c. Тепловое излучение
- d. Отдача тепла испарением влаги

28. Условия, при которых нормальное тепловое состояние человека нарушается, называются:

- a. Некомфортными
- b. Комфортными
- c. Дискомфортными
- d. Малокомфортными

29. Отношение максимально достижимой концентрации вредного вещества в воздухе при 20 °С к средней смертельной концентрации вещества для мышей:

- a. Токсичность
- b. Смертельная доза
- c. Коэффициент возможности ингаляционного отравления КВИО

30. Отношение минимальной (пороговой) концентрации, вызывающей изменение биологических показателей на уровне целостного организма, выходящих за пределы приспособительных физиологических реакций, к минимальной (пороговой) концентрации, вызывающей вредное действие в хроническом эксперименте по 4 ч, пять раз в неделю на протяжении не менее четырех месяцев:

- a. Зона хронического действия вещества
 - b. Зона острого действия вещества
31. По способу образования производственные пыли делят на:
- a. Органическую, неорганическую, смешанную
 - b. Аэрозоли дезинтеграции и конденсации
 - c. Видимую, микроскопическую, ультрамикроскопическую

32. В зависимости от происхождения, химического состава, растворимости, дисперсности, формы пылинок пыль может быть причиной возникновения разнообразных пылевых заболеваний человека. Обычно различают специфические и неспецифические пылевые поражения. К специфическим поражениям относят:

- a. Асбестоз, талькоз, каолиноз, оливиноз, мулитоз, цементоз и др
- b. Сидероз, охроз, алюминоз, бериллиоз, баритоз, марганокониоз и др.
- c. Хронические заболевания органов дыхания, заболевания глаз, заболевания

кожи

33. По степени прозрачности экраны делятся на три класса. К третьему классу относятся:

- a. Металлические водоохлаждающие и футерованные, асбестовые, альфовые, алюминиевые экраны.
- b. Экраны из металлической сетки, цепные завесы, экраны из стекла, армированного металлической сеткой

с. Экраны из различных стекол: силикатного, кварцевого и органического, бесцветного, окрашенного и металлизированного, пленочные водяные завесы, свободные и стекающие по стеклу, вододисперсные завесы

34. Этот вид экранов применяют для экранирования рабочих окон печей. Водяные завесы рекомендуется применять при интенсивности облучения $0,35 \dots 1,4$ кВт/м². Эффективность водяных завес зависит от толщины слоя и достигает 80 %. Экраны в виде водяной пленки, стекающей по стеклу, более устойчивы по сравнению со свободными водяными завесами.

- а. Прозрачные теплоотводящие экраны
- б. Прозрачные теплопоглощающие экраны
- с. Непрозрачные экраны радиационного охлаждения
- д. Полупрозрачные экраны

35. Процессы производства могут сопровождаться выделением в воздух производственных помещений водяных паров, теплоты, газов, паров и аэрозолей различного рода веществ. Такие выделения ухудшают качество воздуха и, следовательно, могут оказать вредное воздействие на жизнедеятельность человека. Наиболее эффективным средством обеспечения чистоты и допустимых параметров микроклимата воздуха рабочей зоны является:

- а. Кондиционирование
- б. Промышленная вентиляция
- с. Аэрация

ТЕМЫ ЭССЕ (РЕФЕРАТОВ, ДОКЛАДОВ, СООБЩЕНИЙ)

1. Авария на Чернобыльской АЭС
2. Токсические характеристики АХОВ
3. Авария на АЭС Фукусима. Причины, течение, последствия.
4. Биологически опасные объекты на производстве
5. Опасные производственные факторы физической природы на СПГ Пригородное
6. Профессиональные заболевания медработников
7. Профессиональная заболеваемость у работников металлургической промышленности
8. Поражающее действие ионизирующего излучения
9. Действие вредных физических факторов на организм человека
10. Развитие профессиональных болезней у работников горно-добывающей промышленности
11. Производственно-обусловленная заболеваемость среди работников химической промышленности
12. Влияние биологических факторов производственной среды на работников сельско-хозяйственной сферы и животноводства
13. Гигиеническое нормирование факторов окружающей среды физической природы
14. Профессиональные заболевания в условиях охлаждающего микроклимата
15. Профессиональные заболевания в условиях нагревающего микроклимата
16. Лучевая болезнь как фактор влияния ионизирующего излучения
17. Вибрационная болезнь как фактор действия локальной вибрации
18. Профессиональная тугоухость как фактор влияния производственного шума
19. Отравления агентами химической природы у работников фармацевтической промышленности
20. Производственно-обусловленная заболеваемость у работников металлургической промышленности

Критерии оценки:

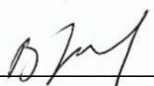
- оценка «зачтено» выставляется студенту, если он дает полные и правильные ответы на поставленные вопросы, четко ориентируется в материале, допускаются небольшие недочеты.
 - оценка «не зачтено» выставляется студенту, если он плохо ориентируется в материале, дает неточные ответы, либо не отвечает совсем.
- .

ПЕРЕЧЕНЬ ТЕМ КУРСОВОЙ РАБОТЫ

1. Актуальные проблемы гигиены труда на современном этапе. Состояние условий труда и проф.заболеваемости работающего населения в РФ и регионе.
2. Гигиенические особенности условий труда при воздействии производственных ядов. Меры профилактики.
3. Гигиенические особенности условий труда при воздействии производственной пыли. Меры профилактики.
4. Гигиенические особенности условий труда при воздействии охлаждающего и нагревающего производственного микроклимата. Меры профилактики.
5. Гигиенические особенности условий труда при воздействии производственного шума. Меры профилактики.
6. Гигиенические особенности условий труда при воздействии вибрации. Меры профилактики.
7. Гигиенические особенности условий труда при воздействии неионизирующих излучений на производстве. Меры профилактики.
8. Гигиенические особенности условий труда при воздействии ионизирующих излучений на производстве. Меры профилактики.
9. Гигиенические особенности психофизиологических факторов трудового процесса (тяжести и напряженности труда). Основные меры оптимизации условий труда.
10. Целевое планирование оздоровительных мероприятий по улучшению условий труда на основе результатов проведенной аттестации рабочих мест и оценки профессионального риска воздействия производственных факторов.
11. Влияние трудовой деятельности на организм человека, профилактика утомления.
12. Влияние параметров микроклимата на организм человека.
13. Гигиеническая оценка производственного шума.
14. Гигиеническая оценка инфразвука.
15. Гигиеническая оценка ультразвука.
16. Гигиеническая оценка микроклимата рабочих мест.
17. Гигиеническая оценка производственной вибрации.
18. Контроль содержания производственных пылевых аэрозолей. Профилактика профзаболеваний от действия пыли.
19. Гигиеническая оценка электромагнитных полей радиочастот.
20. Гигиеническая оценка лазерного излучения.
21. Гигиеническая оценка электростатических полей.
22. Санитарно-гигиенические методы контроля содержания вредных веществ в воздухе рабочей зоны.
23. Гигиеническая оценка систем вентиляции.
24. Методы обследования и гигиенической оценки производственного освещения.
25. Выбор средств индивидуальной защиты при действии различных вредных производственных факторов.
26. Гигиеническая оценка влияния магнитных полей промышленной частоты на человека.
27. Санитарно-гигиеническое обследование условий труда на промышленном предприятии.
28. Оценка условий труда по тяжести и напряженности трудового процесса.
29. Санитарно-гигиеническая оценка микроклимата, содержания аэроионов и вредных химических веществ в воздухе помещений, предназначенных для эксплуатации видеодисплейных терминалов и персональных ЭВМ.

30. Санитарно-гигиеническая оценка организации и оборудования рабочих мест с видеодисплейными терминалами и персональными ЭВМ.
31. Санитарно-гигиенические требования к планировке предприятия и организации производства.
32. Освещение строительной площадки.
33. Классификация условий труда по показателям микроклимата и световой среды.
34. Ионизирующие излучения, источники, нормирование, защита.
35. Гигиеническая экспертиза проектов вентиляции.
36. Гигиеническая экспертиза проектов освещения.
37. Гигиеническая оценка проектов бытовых зданий и помещений.
38. Гигиеническая оценка нового оборудования технологического процесса.
39. Экспертиза проектов искусственного освещения.
40. Гигиенические критерии оценки условий труда при воздействии химического фактора.
41. Санитарный надзор при строительстве и реконструкции промышленных предприятий.
42. Законодательство в области производственной санитарии и гигиены труда.
43. Эргономические основы безопасности труда. Организация рабочего места оператора.
44. Характеристики основных форм деятельности человека. Работоспособность человека и ее динамика. Надежность человека как звена сложной технической системы.
45. Риск в трудовой деятельности. Причины рискованного поведения и методы определения склонности к риску. Использование психологических факторов в целях повышения безопасности.
46. Психические процессы, свойства и состояния человека, их влияние на безопасность труда. Основные психологические причины травматизма. Влияние мотивации на безопасность деятельности.
47. Санитарно-гигиенические требования к размещению производственных зданий на территории предприятия. Требования к санитарно-бытовым помещениям предприятия. Системы водоснабжения и канализации промышленных предприятий.
48. Характеристика рабочих мест, оснащенных дисплеями. Физические и организационные факторы, влияющие на зрительный комфорт. Нарушения опорно-двигательного аппарата. Особенности воздействия электромагнитных излучений от ПК.
49. Нормативные требования к организации работы на ПК. Способы защиты при работе на ПК. Организация рабочего места.
50. Общие принципы оказания первой помощи пострадавшим на производстве. Приемы оказания первой помощи.

Составитель(и)

 / Моисеев В.В./

« 11 » июня 2024 г.