

# ОСНОВЫ ОХРАНЫ ТРУДА

---

□ *Лекция 1*

□ *«Основные понятия  
охраны труда»*

*А.В. Калайдо, А.Г. Жуева*

---

# Структура дисциплины «Основы охраны труда»

---

## □ 1 модуль

### **Производственная санитария и гигиена труда**

- 1.1. Общие определения охраны труда. Вредные, опасные и метеорологические факторы.
- 1.2 Вентиляция рабочих помещений.
- 1.3 Производственное освещение.
- 1.4 Шумы и вибрации.
- 1.5 Защита от ионизирующих излучений.
- 1.6 Защита окружающей среды от загрязнений .

## □ 2 модуль

### **Основы техники безопасности**

- 2.1. Обеспечение электробезопасности производственных помещений.
  - 2.2. Основы пожарной безопасности
  - 2.3. Способы и средства предупреждения и тушения пожаров.
-

# 1.1 Общие определения охраны труда

---

- **Охрана труда** – средство достижения безопасности человека на производстве путем устранения опасных и вредных факторов .
  - *Опасный производственный фактор* – это фактор, действие которого при определенных условиях может привести к травме или ухудшению состояния здоровья.
  - *Вредный производственный фактор* – это фактор, действие которого при определенных условиях приводит к заболеванию или снижению трудоспособности .
-

# Классификация производственных факторов

---

**Опасные  
и  
вредные  
факторы**

Физическ  
ие

Химическ  
ие

Биологичес  
кие

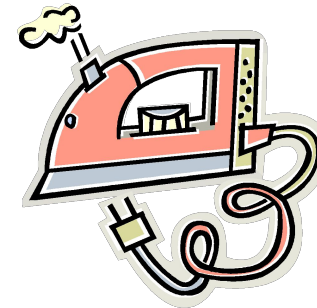
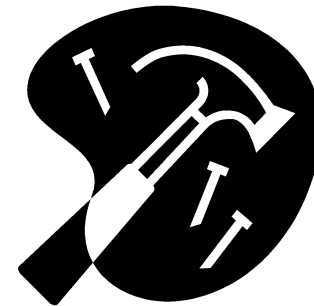
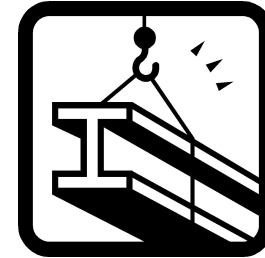
Психо-  
физическ  
ие

---

# Физические вредные и опасные факторы:

---

- подвижные элементы машин и оборудования;
- острые края и жесткость поверхности деталей;
- повышенная или пониженная температура воздуха или рабочих поверхностей ;

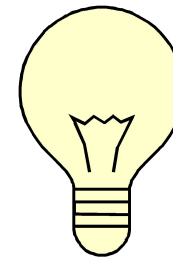


---

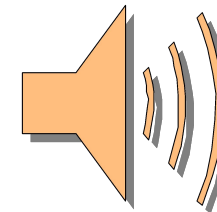
повышенная или пониженная влажность;



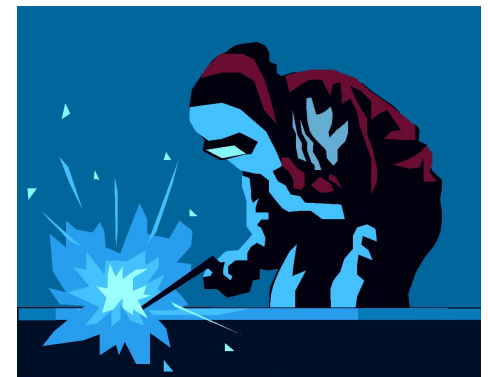
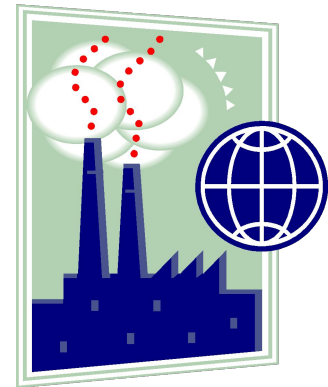
Недостаточное, повышенное или пульсирующее освещение;



Шумы и вибрации, инфра- и ультразвук ;



- 
- повышенное и пониженное барометрическое давление в рабочих помещениях;
  - запыленность и загазованность;
  - движение и ионизация воздуха.



# Химические вредные и опасные производственные факторы:

---

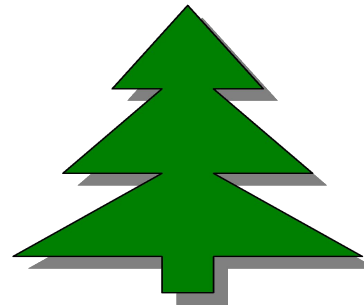
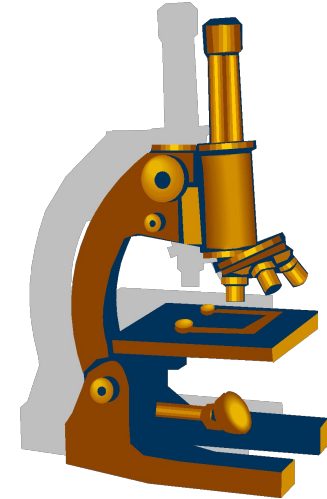
- токсические вещества;
  - раздражающие вещества;
  - сенсibiliзирующие вещества;
  - канцерогенные вещества;
  - мутагенные вещества;
  - вещества, влияющие на репродуктивные функции.
-



# Биологические вредные и опасные производственные факторы:

---

- патогенные микроорганизмы:
  - бактерии;
  - вирусы;
  - грибы;
- продукты деятельности микроорганизмов;
- макроорганизмы:
  - растения;
  - животные.



# Психофизические вредные и опасные производственные факторы :

---

- статическая физическая перенагрузка ;
  - динамическая физическая перенагрузка;
  - Нервно-психическая перенагрузка:
    - умственное перенапряжение;
    - монотонность труда;
    - эмоциональная перенагрузка.
-

# Метеорологические факторы:

---

- температура воздуха;
- влажность воздуха;
- скорость движения воздуха;
- Барометрическое давление;
- тепловое излучение.

Для нормальной жизнедеятельности человека необходимо обеспечить нормальные метеорологические условия (микроклимат).

---

# Влияние температуры воздуха на состояние организма человека.

---

Состав атмосферного воздуха:  
78,08% - азот (N<sub>2</sub>);  
20,95% - кислород (O<sub>2</sub>);  
0,93 – аргон (Ar);  
0,03% – углекислота (CO<sub>2</sub>);  
0,01% – органические и неорганические  
примеси.

Кроме этого воздух содержит воду во всех  
трех состояниях.

---

**Терморегуляция** – физиологические процессы, направленные на поддержание постоянной температуры тела – 36,6 °.

---

Пути терморегуляции:

- 30% – конвекция (нагрев воздуха от кожи человека);
- 45% – излучение;
- 20% – испарение;
- 5% – дыхание.

При высокой температуре и влажности терморегуляция до 95% происходит испарением.

---

# Виды нарушения терморегуляции

---

**Перегревание** – повышение температуры тела вследствие избыточного излучения тепла нагретыми поверхностями. Сопровождается интенсивным потоотделением. Может привести к тепловому удару, при потере 20% воды наступает смерть.

**Охлаждение** – снижение температуры тела при работе на открытом воздухе в зимний период. Бывает общее или местное, приводит к заболеваниям, может вызывать обморожения. При температуре тела 34°С человек чувствует слабость, при температуре 26 °С наступает смерть.

---

# Влажность воздуха – степень насыщения воздуха водяным паром. Ее виды:

---

- *Абсолютная* влажность – масса водяного пара в единице объема влажного воздуха
- *Относительная влажность* – отношение массы водяного пара в единице объема к максимально возможной при данной температуре, выраженная в процентах .

Оптимальной является относительная влажность в пределах 40 – 60%, оптимальное значение влажности зависит от температуры .

---

# Скорость движения воздуха

---

Влияние скорости движения воздуха на состояние организма зависит от температуры и относительной влажности воздуха.

Человек способен ощущать движение воздуха при его скорости 0,1 м/сек.

При высокой температуре отсутствие движения воздуха может вызвать тепловой удар.

Допустимая скорость движения не должна превышать 1,0...1,5 м/с .

---



# Оптимальные параметры рабочих помещений:

---

- Температура – от 15 до 25°С.
  - Относительная влажность – от 40 до 60%.
  - Барометрическое давление – 750 – 770 миллиметров ртутного столбца.
  - Скорость движения воздуха – от 0,3 до 0,5 м/с.
-

# Приборы для определения метеорологических факторов:

---

- *термометр* – прибор для измерения температуры;
  - *барометр* – прибор для измерения барометрического давления;
  - *психрометр* – прибор для измерения относительной влажности;
  - *гигрометр* – прибор для измерения относительной влажности.
-

# Классификация термометров:

---

- Жидкостно-стеклянные термометры – наиболее распространенные .
  - *Электрические* – наиболее точные.
  - *Биметаллические* – иболее простые и дешевые.
  - *Термоэлектрические* – для измерения температуры в труднодоступных местах .
  - *Пирометры* –для измерения температуры свыше 800°C.
-

# Жидкостно- стеклянные термометры

---

*Принцип действия* – изменение объема рабочей жидкости при изменении температуры.

*Рабочая жидкость* – спирт или ртуть.

*Конструкция* – внутри запаянной стеклянной колбы находится рабочая жидкость.

Пределы измерения: от  $-150^{\circ}\text{C}$  до  $+400^{\circ}\text{C}$ .

Преимущества: простота, дешевизна, достаточно высокая точность.

Недостатки: хрупкость, невозможность дистанционного измерения температур, тепловая инерция.

---