

*Тема №3:*

*Опасные и вредные  
производственные факторы*

- *Состояние условий труда, при котором исключено воздействие на работающих опасных и вредных производственных факторов, называется **безопасностью труда**.*
- *Безопасность жизнедеятельности в условиях производства имеет и другое название – **охрана труда**.*

***Вредный производственный фактор*** - фактор среды и трудового процесса, воздействие которого на работника ***может вызвать профессиональное заболевание*** или другое нарушение состояния здоровья, повреждение здоровья потомства.

***Опасный производственный фактор*** - фактор среды и трудового процесса, разовое воздействие которого ***может привести к травмированию или гибели работника***

- ⦿ электрический ток определенной силы;
- ⦿ раскаленные тела;
- ⦿ возможность падения с высоты самого работающего либо различных деталей и предметов;
- ⦿ оборудование, работающее под давлением выше атмосферного, и т.д.

# Классификация вредных и опасных производственных факторов (ГОСТ 12.0.003-74)

- Физические;
- Химические;
- Биологические;
- Психофизиологические (факторы трудового процесса)

Воздействие на человека

# Физические факторы

- ⊙ *электрический ток;*
- ⊙ *кинетическая энергия движущихся машин и оборудования или их частей,*
- ⊙ *недопустимые уровни параметров микроклимата;*
- ⊙ *недопустимые уровни шума,*
- ⊙ *недопустимые уровни вибрации,*
- ⊙ *недопустимые уровни инфра- и ультразвука,*
- ⊙ *недостаточная освещенность,*
- ⊙ *электромагнитные поля,*
- ⊙ *ионизирующие излучения и др.*

# Химические факторы

- химические вещества, смеси, в т.ч. некоторые вещества биологической природы (антибиотики, витамины, гормоны, ферменты, белковые препараты), получаемые химическим синтезом и /или для контроля которых используют методы химического анализа;

# Биологические факторы

- микроорганизмы-продуценты;
- живые клетки и споры, содержащиеся в бактериальных препаратах;
- патогенные микроорганизмы — возбудители инфекционных заболеваний;

Защита



# Психофизиологические (факторы трудового процесса)

- Тяжесть труда;
- Напряженность труда.

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

***Тяжесть труда характеризуется:***

- ⊙ физической динамической нагрузкой;
- ⊙ массой поднимаемого и перемещаемого груза;
- ⊙ общим числом стереотипных рабочих движений;
- ⊙ величиной статической нагрузки;
- ⊙ характером рабочей позы;
- ⊙ глубиной и частотой наклона корпуса;
- ⊙ перемещениями в пространстве.

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

К факторам, характеризующим напряженность труда **относятся:**

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

Воздействие на человека

# Гигиенические нормативы условий труда (ПДК и ПДУ)

*Гигиенические нормативы условий труда (ПДК, ПДУ)* - уровни факторов рабочей среды, которые при ежедневной (кроме выходных дней) работе в течение 8 ч, но не более 40 ч в неделю, в течение всего рабочего стажа *не должны вызывать заболеваний или отклонений в состоянии здоровья, обнаруживаемых современными методами исследований, в процессе работы или в отдаленные сроки жизни настоящего и последующего поколений.*

*Вредное вещество* - вещество, которое при контакте с организмом человека может вызвать профессиональное заболевание или отклонения в состоянии здоровья, обнаруживаемые современными методами, как в процессе воздействия вещества, так и в отдаленные сроки жизни настоящего и последующих поколений.

# Гигиеническая классификация условий труда

1 класс (ОПТИМАЛЬНЫЕ)  $\ll$  ПДУ, ПДК;

2 класс (ДОПУСТИМЫЕ)  $\leq$  ПДУ, ПДК;

3 класс (ОПАСНЫЕ)  $>$  ПДУ, ПДК;

4 класс (ЭКСТРЕМАЛЬНЫЕ)  $>>$  ПДУ, ПДК

# *Третий класс подразделяется на 4 степени вредности:*

- 1-я степень (3.1) – функциональные изменения, восстанавливающиеся, увеличивают риск повреждения здоровья;
- 2-я степень (3.2) – стойкие функциональные изменения, приводящие в большинстве случаев к увеличению профессионально-обусловленной заболеваемости (что может проявляться повышением заболеваемости с временной утратой трудоспособности), появлению начальных признаков или легких форм профессиональных заболеваний;
- 3-я степень (3.3) – развитие, как правило, легких и средней степени тяжести профессиональных болезней;
- 4-я степень (3.4) – могут возникать тяжелые формы профессиональных заболеваний, отмечается значительный рост числа хронических заболеваний и высокие уровни заболеваний с временной утратой трудоспособности.

## Гигиенические критерии оценки условий труда

- это показатели, позволяющие оценить степень отклонений параметров производственной среды и трудового процесса от действующих гигиенических нормативов.

[РУКОВОДСТВО ПО ГИГИЕНИЧЕСКОЙ ОЦЕНКЕ ФАКТОРОВ РАБОЧЕЙ СРЕДЫ И ТРУДОВОГО ПРОЦЕССА. КРИТЕРИИ И КЛАССИФИКАЦИЯ УСЛОВИЙ ТРУДА Р 2.2.2006-05](#)

Практическое задание

# Совокупность факторов производственной среды и трудового процесса

Работа в условиях *превышения гигиенических нормативов является нарушением Законов Российской Федерации.*

В тех случаях, когда *работодатель не может в полном объеме обеспечить соблюдение гигиенических нормативов* на рабочих местах, он должен **обеспечить** безопасность для здоровья человека выполняемых работ посредством защитных мероприятий:

- организационных;
- санитарно-гигиенических;
- ограничения во времени воздействия фактора на работника - рациональные режимы труда и отдыха;
- средства индивидуальной защиты и др.

Защита



# Мини-эссе «Вредные и опасные производственные факторы на производственном участке и способы защиты от них»

1. Вредные и опасные производственные факторы на участке;
2. Технические, организационные и др. мероприятия по защите работников от их воздействия.

Контрольное задание

Воздействие на человека

Воздействие на человека

Способы защиты

практику

М

контроль

контроль

# Основные физические опасные и вредные производственные факторы при ТО и Р автомобилей:

- движущиеся машины и механизмы,
- подвижные части производственного оборудования;
- повышение или понижение температуры воздуха рабочей зоны;
- повышенный уровень шума на рабочем месте;
- повышенный уровень вибрации;
- повышенная или пониженная подвижность воздуха;
- повышенная или пониженная влажность воздуха;
- отсутствие или недостаток естественного освещения;
- недостаточная или повышенная освещенность рабочей зоны (места).

# Основные химические опасные и вредные производственные факторы при ТО и Р автомобилей:

- Основным химическим опасным и вредным производственным фактором является повышенная загазованность и запыленность воздуха рабочей зоны. Работники аккумуляторного участка имеют дело с едкими кислотами и щелочами, которые при неправильном обращении с ними могут вызвать химические ожоги тела и глаз, отравление организма (серной кислотой при повышенных концентрациях ее в воздухе). При зарядке аккумуляторных батарей выделяется водород, выносящий в воздух очень мелкие брызги электролита. Содержание водорода в помещении может достигать взрывоопасной концентрации, поэтому без постоянной вентиляции монтаж и зарядку батарей производить запрещается.

Способы защиты от  
воздействия вредных и опасных  
производственных факторов

От физических

От химических  
И биологических

От  
механического  
травмирования

## *Защита от механического травмирования:*

- недоступность для человека опасных объектов;
- применение устройств, защищающих человека от опасного объекта;
- применение средств индивидуальной защиты.

# Защита от поражения электрическим током

- применение малых напряжений;
- электрическое разделение сетей;
- электрическая изоляция;
- защиты от опасности при переходе с высшей стороны на низшую;
- контроль и профилактика повреждения изоляции;
- защита от случайного прикосновения к токоведущим частям;
- защитное заземление, зануление, защитное отключение;
- применение индивидуальных средств

# *Защита от шума*

- ослабить шум самих источников (применение экранов, звукоизолирующих кожухов);
- снизить эффект суммарного воздействия отраженных звуковых волн (звукопоглощающие поверхности конструкций);
- применять рациональное расположение оборудования;
- использовать архитектурно-



# *Рациональное освещение*

- правильный выбор источников света и системы освещения;
- создание необходимого уровня освещенности рабочих поверхностей;
- ограничение слепящего действия света;
- устранение бликов, обеспечение равномерного освещения;
- ограничение или устранение колебаний светового потока во времени.

# Защита от вибрации

- Для снижения уровня вибрации в производственных помещениях применяют пружины, резиновые прокладки, устанавливаются предельно допустимые амплитуды скорости и ускорения колебательных движений.
- Возникновение вибраций предупреждается установкой машин, вызывающих вибрации, на специальные фундаменты с виброизоляцией и на фундаменты не связанные со зданием.
- Для виброизоляции применяют прокладки из резины, войлока, пробки дерева, а также пружины.

# *Вентиляция и отопление*

- С помощью вентиляции и отопления решается важнейшая задача обеспечения в производственных помещениях предельно допустимых концентраций вредных веществ и требуемых микроклиматических условий.
- Вентиляция заключается в том, что из производственного помещения непрерывно удаляется загрязненный воздух и в том же количестве подается свежий.

# *МЕХАНИЧЕСКАЯ ВЕНТИЛЯЦИЯ:*

- приточная, предназначенная для подачи чистого воздуха в рабочие помещения;
- вытяжная, удаляющая загрязненный воздух;
- приточно-вытяжная комбинированная.

# *Применение местных отсосов*

- Оборудование для ремонта автомобилей должно быть заблокировано с вентиляторами местного отсоса, чтобы их работа осуществлялась в одном режиме

# Общие требования безопасности к участку

- Безопасность и удобство обслуживания и ремонта оборудования обеспечивают устройства и ограждения вокруг движущихся частей и площадок обслуживания, достаточных по размерам для работы эксплуатационного и ремонтного персонала
- Для подъема, снятия, установки и транспортировки тяжелых (массой более 16 кг) агрегатов, узлов и деталей автомобиля используются исправные подъемно-транспортные механизмы с вспомогательными грузозахватными приспособлениями.
- Обеспечение недоступности для человека опасных объектов достигается путем применения различных оградительных устройств. Они применяются для изоляции движущихся частей машин, зон обработки станков, прессов, ударных элементов машин и т.д.

ПРАКТИКУ

М

КОНТРОЛЬ

КОНТРОЛЬ