**ПР 1. Тема: Методы и средства обеспечения безопасности производственных (технологических) процессов и производственного оборудования**

**Формируемые компетенции:** ОПК-3. (Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом государственных требований в области обеспечения безопасности). ПК-4. (Способен обеспечивать функционирование системы управления охраной труда в организации).

**Цели занятия:**

1. Формирование первоначальных профессиональных умений и навыков обеспечения безопасности производственных (технологических) процессов и производственного оборудования.

2. Обобщение, систематизация, углубление и конкретизация теоретических знаний, выработка способности и готовности использовать теоретические знания на практике.

**Время:** 12 часов

**Учебные вопросы:**

1.Общие требования безопасности к производственным (технологическим) процессам.

2. Общие требования безопасности к производственному оборудованию.

3. Методы контроля безопасности на рабочем месте.

4. Классификация производственных объектов как мера оценки опасности.

5. Методы и технические средства контроля содержания вредных веществ в воздухе рабочей зоны.

6. Гигиенические нормирование, приборы и методы контроля шума на производстве.

7. Электробезопасность. Методы защиты от поражения электрическим током.

8. Требования к надежности производственного оборудования. Методы и технические средства контроля шума и вибрации производственного оборудования.

9. Методы и технические средства контроля безопасности грузоподъемных средств.

**Этапы занятия:**

**1. Организационный этап.**

а) Проверка присутствующих, внешнего вида студентов и т.п.

б) Сообщение темы занятия, ее актуальности, целей, плана занятия.

**2. Контроль исходного уровня знаний.**

а) обсуждение вопросов, возникших у студентов при подготовке к занятию,

б) исходный контроль (опрос.),

в) коррекция знаний студентов.

**3. Обучающий этап.**

Рассказ, показ, предъявление алгоритма решения задач, инструкций по выполнению заданий, выполнения методик

**4. Самостоятельная работа студентов на занятии.**

На этом этапе педагог должен добиться достижения цели занятия. Самостоятельная работа представлена в виде закрепления знаний по материалам лекций, обсуждения проблемных вопросов, работы с компьютером. На самостоятельную работу выделяется не менее 60% времени занятия. Результатом самостоятельной работы студентов на занятии устные отчеты.

**5. Контроль конечного уровня усвоения знаний.**

**6. Заключительный этап.**

Подведение итогов занятия, ответы на вопросы, оценка работы группы, отметить успешных и недостаточно подготовленных студентов, объявление тему следующего занятия, задание на самостоятельную работу.

**Учебный материал.**

Средства защиты работающих от механических воздействий. Общие требования и классификация.

*ГОСТ 12.4.011-89 « ССБТ. Средства защиты работающих. Общие требования и классификация.»*

Средства защиты от воздействия механических факторов (движущихся машин и механизмов; подвижных частей производственного оборудования и инструментов; перемещающихся изделий, заготовок, материалов; нарушения целостности конструкций; обрушивающихся горных пород; сыпучих материалов; падающих с высоты предметов; острых кромок и шероховатостей поверхностей заготовок, инструментов и оборудования; острых углов);

К средствам защиты от воздействия механических факторов относятся устройства:

оградительные;

автоматического контроля и сигнализации;

предохранительные;

дистанционного управления;

тормозные; знаки безопасности.

Средства защиты работающих должны обеспечивать предотвращение или уменьшение действия опасных и вредных производственных факторов, отвечать требованиям технической эстетики и эргономики. Средства защиты не должны быть источником опасных и вредных производственных факторов. Выбор конкретного типа средства защиты работающих должен осуществляться с учетом требований безопасности для данного процесса или вида работ.

Средства защиты от воздействия механических факторов относятся к средствам коллективной защиты. Средства коллективной защиты работающих конструктивно должны быть соединены с производственным оборудованием или его элементами управления таким образом, чтобы, в случае необходимости, возникло принудительное действие средства защиты. Допускается использовать средства коллективной защиты в качестве элементов управления для включения и выключения производственного оборудования. Средства коллективной защиты работающих должны быть расположены на производственном оборудовании или на рабочем месте таким образом, чтобы постоянно обеспечивалась возможность контроля его работы, а также безопасного ухода и ремонта.

19. Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная. Назначение и правила применения. Общие технические требования и характеристики.

*ГОСТ Р 12.4.026-2001 «ССБТ. Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная.»*

К *сигнальным цветам* относятся: красный, желтый, зеленый, синий. Их применяют для:

- обозначения поверхностей, конструкций, элементов оборудования, которые могут служить источниками опасности для людей, поверхности ограждений и других защитных устройств (желтый);

- обозначения пожарной техники, средств противопожарной защиты, их элементов (красный);

- знаков безопасности, сигнальной разметки, планов эвакуации (все цвета);

- светящихся (световых) средств безопасности (сигнальные лампы, табло), (синий);

- обозначения пути эвакуации (зеленый).

- обозначения емкостей и тех. оборудования, содержащих опасные или вредные вещества (желтый).

*Знаки безопасности* могут быть основными, дополнительными, комбинированными и групповыми.

Основные содержат однозначное смысловое выражение требований по обеспечению безопасности. Их используют самостоятельно или в составе комбинированных и групповых. Дополнительные знаки безопасности содержат поясняющую надпись, их используют в сочетании с основными знаками. Комбинированные и групповые знаки безопасности состоят из основных и дополнительных знаков и являются носителями комплексных требований по обеспечению безопасности.

Знаки безопасности по видам применяемых материалов могут быть несветящимися, световозвращающими и фотолюминесцентными. Несветящиеся знаки безопасности зрительно воспринимаются за счет падающего на них света. Световозвращающие знаки безопасности воспринимаются светящимися при освещении их поверхности светом, направленным со стороны наблюдателя. Фотолюминесцентные знаки безопасности воспринимаются светящимися в темноте после прекращения действия.

Знаки безопасности по конструктивному исполнению могут быть плоскими или объемными

Знаки безопасности следует размещать в поле зрения людей, для которых они предназначены. Они должны быть расположены таким образом, чтобы были хорошо видны, не отвлекали внимания и не создавали неудобств при выполнении людьи деятельности, не загораживали проход, проезд, не препятствовали перемещению грузов. Знаки безопасности, изготовленные на основе несветящихся материалов, применяют в условиях хорошего и достаточного освещения. Световозвращающие знаки безопасности следует размещать в местах, где отсутствует освещение или имеется низкий уровень фонового освещения. Фотолюминесцентные применяют там, где возможно аварийное отключение источников света, а также в качестве элементов эвакуационных систем.

Основные знаки безопасности делятся на: запрещающие, предупреждающие, пожарной безопасности, предписывающие, эвакуационные, медицинского и санитарного назначения, указательные.

*Сигнальную разметку* выполняют в виде чередующихся полос красного и белого, желтого и черного, зеленого и белого сигнальных и контрастных цветов. Сигнальную разметку выполняют на поверхности строительных конструкций, элементов зданий, сооружений, транспортных средств, механизмов, предназначенных для обеспечения безопасности с применением несветящихся, световозвращающих, фотолюминесцентных материалов или их комбинации.

Красно-белую и желто-черную сигнальную разметку следует применять в целях обозначения мест опасности или препятствий. Если препятствия и места опасности существуют постоянно, то они должны быть обозначены сигнальной разметкой с чередующимися желто-черными полосами, если препятствия и места опасности носят временный характер, то опасность должна быть обозначена сигнальной разметкой с чередующимися красно-белыми полосами. Зелено-белую сигнальную разметку следует применять для обозначения границ полосы безопасного движения и указания направления движения по пути эвакуации.

Допускается наносить на сигнальную разметку поясняющие надписи, например: «Опасная зона», «Проход запрещен». Знаки безопасности и сигнальная разметка должны быть стойкими к воздействию воды, водных растворов кислот и щелочей, водных растворов моющих средств, масел, бензина. Лакокрасочные материалы и покрытия сигнальных и контрастных цветов должны соответствовать виду и исполнению знаков безопасности и сигнальной разметки и условиям их размещения.

Материалы, используемые для изготовления знаков безопасности и сигнальной разметки, по показателям безопасности должны соответствовать санитарно-гигиеническим нормам и правилам, а также нормативным документам по пожарной безопасности.

# 4. Методы и средства нормализации производственного микроклимата.

1)Механизация и автоматизация производственных процессов, связанных с большим выделением тепла.

2)Дистанционное управление процессами(связанное с высокими температурами);

3)вентиляция и отопление (душирование, воздушный оазис, воздушная завеса);

4)экранирование. Виды экранов: теплоотражающие экраны (из алюминиевой фольги, жести);

теплопоглощающие экраны (из рыхлых пористых материалов (кирпич); теплоотводящие экраны (сварные и литые конструкции); комбинированные.

5)Теплоизоляция- используются искусственные и естественные материалы.

Виды:

* Мастичная – на горячую поверхность наносят мастику, содержащую вещество, поглощающее тепло;
* Оберточная – асбестовое волокно;
* Засыпная(редко, требует установки кожуха возле изолир.объекта;
* Комбинированная.

6) внедрение технологических процессов и оборудования снижающих выделение тепла -это замена горячего способа холодным, замена плазменного нагрева индукционным, повыш. герметичности оборудования

7) Рационализация режима труда и отдыха работающих.

8) Объемно-планировочные и конструктивные решения (горячие цехи размещается в одно- и двухэтажных зданиях)

10) применение СИЗ. Выс.температуры ( х/б ткани с огнестойкой пропиткой, сукно, асбестовые или металлизированные ткани). Очень выс. температуры (до 500 0С) – спец-е теплозащитные комбинезоны и скафандры с обязательной принудительной подачей воздуха. Для низких t –х/б и смешанные ткани с водоотталкивающими и др. пропитками, шерсть, мех, синтетич. утеплители. Для рук, ног – спец. Одежда и обувь (валенки).