

Министерство образования, науки и молодежной политики Краснодарского края
государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение
Краснодарского края
«Вознесенский техникум пищевых производств»

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА ЗАНЯТИЯ №16.

Специальность: 08.02.08 Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения

Группа: 41 ГС

Дата проведения: 14.04.20

Общепрофессиональная дисциплина: ОП.13 Охрана труда

Тема занятия: Психофизические основы безопасности труда

Цель занятия: Изучить психические процессы, свойства и состояния, влияющие на безопасность труда.

Методы обучения: информационные, развивающие, интерактивные (метод дистанционного обучения «многие ко многим»).

Формы обучения: чат-занятие с использованием синхронной учебной системы (Социальная сеть ВКонтакте беседа «41ГС Охрана труда» <https://vk.com/im?sel=c1>)

Методы контроля знаний и умений: групповой опрос, тестирование.

Вид занятия: лекция.

Преподаватель: Ломакина Т.М.

Цели занятия:

Образовательные: 1.Расширить и систематизировать знания по теме «Психофизические основы безопасности труда»

2. Побудить деятельность студентов по самообразованию.

Развивающая: 1. Развитие интеллектуальных способностей, творческого и профессионального мышления, умений решать производственные задачи;

2. Развитие познавательных психических процессов (внимания, памяти, мышления, представлений, воображения и др.)

Воспитательная: 1. содействовать развитию творческих способностей, ответственного, сознательного отношения к учебе;

2. Воспитание умения четко излагать и аргументировано отстаивать свою точку зрения;
3. Экономическое, правовое и экологическое воспитание;
4. Привитие любви к профессии.

Задачи занятия: 1. Формирование профессиональных компетенций

ПК 1.1 - 3.5

2. Формирование общих компетенций

ОК 1-6.

Межпредметные связи:

- ОП.03. Электротехника и электроника
- ОП.04. Материалы и изделия
- ОП.09. Информационные технологии в профессиональной деятельности
- ОП.10. Правовое обеспечение профессиональной деятельности
- ОП.14. Безопасность жизнедеятельности
- МДК 03.01.

Оснащение урока:

технические средства обучения: персональные компьютеры, ноутбуки, смартфоны с возможностью выхода в сеть Internet.

наглядные пособия: презентация «Психофизические основы безопасности труда»,

раздаточный материал: лекция, презентация, фильм.

Место проведения занятия: занятие проводится в дистанционной форме.

Литература:

Основная:

1. Калинина В.М. Охрана труда на предприятиях пищевой промышленности– М. :Академия, 2016 г, ФИРО.
2. IPR Медиа (<https://iprmedia.ru>) Челноков А.А. Охрана труда: учебник /Челноков А.А., И.Н. Жмыхов, В.Н. Цап -Электрон.текстов. данные.-Минск: Вышэйшая школа, 2013-656 с.

Дополнительные источники:

1. Алексеев С.В. Гигиена труда- М. Медицина, 2012.
2. Девисиллов В.А. Безопасность труда (Охрана труда) ;Учебник для студентов средних профессиональных заведений.- М.: Форум-Инфра-М, 2009. –420 с.
3. Калинин В.М. Охрана труда на предприятиях пищевой промышленности-М.: Академия, 2012. –317с.

1. **Задание на дом:** 1) Калинина В.М. Охрана труда на предприятиях пищевой промышленности– М. :Академия, 2016 г, ФИРО.

2. **Составить опорный конспект по теме:** « Психофизические основы безопасности труда»

Ход урока

№ п/п	Элементы занятия и узловые вопросы рабочей программы	Методы организации и осуществления учебно - познавательной деятельности	Время	Задачи воспитания и развития
1	Организационный момент	Запись в журнале, отметка отсутствующих	3 мин.	
2	Мотивация учебной деятельности – сообщение темы, цели урока, краткая характеристика урока.	Мультимедийная презентация	5 мин.	развитие познавательного интереса
3	Актуализация базовых знаний: - тест	эффективная мыслительная деятельность	12 мин.	Обеспечить повторение и закрепление знаний по теме «Микроклимат помещений»
4	Усвоение новых знаний: 1. Психологические основы безопасности труда. Психические процессы, свойства и состояния, влияющие на безопасность труда. 2. Виды и условия трудовой деятельности, классификация условий трудовой деятельности по тяжести и напряжению трудового процесса.	Просмотр фильма. Поиск информации в электронных справочных изданиях: в сети Интернет, электронных базах и банках данных; Самостоятельная работа с конспектом лекции , электронными образовательными ресурсами (ЭОР)	45 мин.	Активизация учебно- познавательной деятельности
5	Закрепление нового	Фронтальный опрос	10	формирование

	материала:		мин.	умения анализировать и систематизировать материал, делать выводы
6	Подведение итогов занятия	Беседа	4 мин.	Умение анализировать результаты своей деятельности.
7	Домашнее задание	словесный метод	1 мин.	

Приложение

Тест по теме «Освещение»

Выберите правильный ответ из предложенных вариантов.

Правильные ответы обозначены +

1 Какого вида искусственного освещения нет:

- А) рабочее
- Б) дежурное
- В) аварийное
- + Г) целевое

2 К какой степени тяжести относится электрический удар если человек потерял сознание, но с сохранением дыхания:

- + А) II
- Б) III
- В) IV
- Г) V

4 Максимально допустимый груз для женщин при постоянном подъеме и перемещении в течении рабочей смены:

- А) 5 кг
- Б) 6 кг
- + В) 7 кг
- Г) 8 кг

5 Количество часов работы в неделю допустимое для несовершеннолетних от 16 до 18 лет:

- А) 24 ч
- Б) 28 ч
- В) 32 ч
- + Г) 36 ч

6 Кто не входит в комиссию по расследованию несчастных случаев на производстве:

- А) собственник
- + Б) руководитель службы охраны труда
- В) представитель профсоюза
- Г) руководитель подразделения

7 Для определения относительной влажности воздуха в помещении применяют:

- А) анемометр
- Б) термометр
- В) термограф
- + Г) психрометр

8 Какой единицей измеряют яркость:

- А) люкс
- + Б) кандела
- В) люмен
- Г) нит

9 Какой из вредных факторов обусловлен потерей координации движения, слабостью и затормаживанием сознания:

- А) дым
- Б) токсические продукты сгорания
- + В) паника
- Г) недостаток кислорода

тест.10 Какого разряда по степени опасности к воспламенению нет:

- + А) безопасные
- Б) малоопасные
- В) сильно опасные
- Г) особо опасные

11 Повреждение поверхности тела под воздействием электрической дуги или больших токов проходящих через тело человека:

- А) электрический знак
- + Б) электрический ожог
- В) электроофтальмия
- Г) электрический удар

12 Объём производственных помещений на одного работающего должен быть не менее:

- А) 5 м³
- Б) 10 м³
- + В) 15 м³
- Г) 20 м³

13 Периодичность проведения повторных инструктажей на обычных работах:

- А) 1 месяц
- Б) 3 месяца
- + В) 6 месяцев
- Г) 12 месяцев

14 Периодичность проведения повторных инструктажей на работах с повышенной опасностью:

- А) 1 месяц
- + Б) 3 месяца
- В) 6 месяцев
- Г) 12 месяцев

15 Какой единицей измеряют яркость:

- А) люкс
- + Б) кандела
- В) люмен
- Г) нит

16 Какой орган гос. управления обеспечивает разработку и реализацию комплексных мер по улучшению безопасности:

- А) Кабинет Министров Украины
- + Б) Комитет по надзору за ОТ
- В) Министерства и др. органы исполнительной власти
- Г) Местная гос. администрация

17 В каком случае по результатам расследования несчастного случая составляется акт по форме Н-1:

- А) во время совершения рабочим кражи
- Б) в следствии отравления алкоголем
- + В) при выполнении своих служебных обязанностей
- Г) в случае естественной смерти

18 В скольких экземплярах составляется по результатам расследования акт Н-1:

- + А) 3 экземпляра
- Б) 4 экземпляра
- В) 5 экземпляров
- Г) 6 экземпляров

19 Как классифицируются химические вещества вызывающие раковые заболевания:

- + А) канцерогенные
- Б) мутагенные
- В) сенсibiliзирующие
- Г) общетоксические

Просмотр фильма по ссылке

<https://yandex.ru/video/preview/?filmId=3857364476566324547&text=учебный%20фильм%20по%20теме%20Психофизические%20основы%20безопасности%20труда&path=wizard&parent-reqid=1587917903403887-1620601070282408573300291-production-app-host-man-web-yp-101&redircnt=1587918046.1>

Лекция №17

Тема урока: Психофизические основы безопасности труда.

Цель урока: Изучить психические процессы, свойства и состояния, влияющие на безопасность труда.

1. Психофизические основы безопасности труда. Психические процессы, свойства и состояния, влияющие на безопасность труда.
2. Виды и условия трудовой деятельности, классификация условий трудовой деятельности по тяжести и напряжению трудового процесса.

1.

Психологические основы безопасности труда

Роль человеческого фактора в безопасности труда очень велика, особенно важны психофизиологические особенности участников трудового процесса. Психофизиологические основы безопасности базируются на психологии и физиологии человека. Психофизиология безопасности труда основывается на таких науках, как физиология труда, инженерная психология, эргономика и т.д.

Психология безопасности рассматривает применение психологических знаний для обеспечения безопасности труда человека и составляет важное, если не ключевое, звено в структуре мероприятий по обеспечению безопасной деятельности человека.

Проблемы безопасности и травматизма на современных производствах невозможно решить только инженерными методами. Практика свидетельствует, что в основе аварийности и травматизма (от 60 до 90% случаев в зависимости от вида трудовой деятельности) часто лежат не инженерно-конструкторские ошибки, а организационно-психологические причины: низкий уровень профессиональной подготовки по вопросам безопасности, недостаточное воспитание, слабая установка специалиста на соблюдение требований безопасности, допуск к опасным видам работ неподготовленных лиц, утомляемость людей, неудовлетворительное психическое состояние человека и т. д.

Психические процессы, свойства и состояния, влияющие на безопасность труда

Психология безопасности рассматривает психические процессы, свойства и анализирует различные формы психических состояний, наблюдаемых в процессе трудовой деятельности. В структуре психической деятельности человека различают три основные группы компонентов: психические процессы, свойства и состояния.

Психические процессы составляют основу психической деятельности. Различают познавательные, эмоциональные и волевые психические процессы (ощущения, восприятия, память и др.).

Психические свойства (качества личности) – это качества личности (характер, темперамент). Среди качеств личности выделяют интеллектуальные, эмоциональные, волевые, моральные, трудовые. Качества личности, как правило, устойчивы и постоянны.

Психическое состояние человека – это структурная организация компонентов психики, выполняющих функцию взаимодействия человека со средой обитания, в том числе с производственной средой. Психическое состояние человека в конкретный момент времени может оказывать положительное или отрицательное влияние на трудовую деятельность, в частности на безопасность поведения во время производственного процесса.

Психические процессы, определяющие безопасность человека

Память – это свойство запоминания, сохранения и последующего воспроизведения человеком информации, непосредственно связанной с безопасностью, особенно оперативного характера.

Запоминание тесно связано с забыванием. Психологами установлено, что в среднем за первые 9 часов информация, которую помнит человек, уменьшается на 65%. Следовательно, для того чтобы восполнить утраченную информацию, необходимо проводить переобучение, периодический инструктаж и т.д.

Внимание – это направленность сознания (фокусирование) человека на определенные объекты или действия, имеющие в данной ситуации существенное значение, а также сосредоточение сознания (концентрация), предполагающее повышенный уровень умственной или двигательной активности.

В безопасности труда для привлечения внимания человека к опасностям используются различные средства – звуковые, зрительные, световые и т.д. Визуальная информация по безопасности представлена в виде плакатов, надписей, знаков, световых сигналов, различных видов окраски опасных объектов и др.

Восприятие – это отражение в сознании человека предметов или явлений при их воздействии на органы чувств. Для восприятия используется информация от нескольких видов анализаторов (зрительного, слухового, тактильного).

Исследованиями установлено, что качественное восприятие информационных средств по безопасности труда должно соответствовать определенным правилам, в частности, должны обеспечиваться актуальность и новизна информации, эмоциональность воздействия, краткость сообщений (текст из нескольких слов) и т.д.

Мышление – это процесс познания действительности, характеризующийся обобщением. В процессе мышления осуществляется выбор решения, которое реализуется в последующих действиях человека. Ошибочный выбор решения связан со следующими причинами: неверная оценка ситуации, недостаточность опыта и ошибочное осмысление полученной информации. Ошибочное решение может привести к авариям, травмам, несчастным случаям.

При принятии решений важную роль имеет эмоционально-чувственная сфера человека, к которой можно отнести чувства, эмоции, настроение.

Чувства – это субъективное отражение в сознании человека реальной действительности. Чувство утраты реальности, ложный страх и ряд других могут являться причинами создания опасных ситуаций на производстве.

Чувственный тон человека, его эмоции и настроение весьма важны для оценки реальной ситуации и обеспечения безопасности.

Чувственный тон – это эмоциональная окраска психического процесса. Отрицательным фактором чувственного тона, способствующим созданию опасных

ситуаций, является идиосинкразия – болезненное отвращение к определенным раздражителям. Положительный чувственный тон, возникающий от приятных звуков, запахов, цвета уменьшает утомляемость человека и снижает степень риска возникновения опасной ситуации. Это обстоятельство используют при эстетическом оформлении рабочей зоны – световом, цветовом, звуковым.

Эмоции – это переживание человеком какого-либо чувства. Эмоции бывают различного типа – стенические и астенические. Стенические эмоции – решимость, радость, воодушевление, азарт – побуждают человека к активным действиям, преодолению препятствий и устранению причин угрозы для человека. Астенические эмоции – боязнь, опасение, страх, испуг, ужас – способствуют отказу от преодоления препятствий, замыканию в себе, необоснованным переживаниям. Тип эмоций связан с темпераментом и характером человека. Поэтому темперамент и характер человека учитывается при его допуске к некоторым видам работ, связанных с большой ответственностью, необходимостью принятия быстрых и адекватных решений (летчики, авиадиспетчеры, операторы, управляющие опасными производственными процессами).

В ряде случаев эмоции, определяемые характером и темпераментом человека, могут вызвать состояние аффекта – эмоционального состояния, быстро овладевающего человеком, бурно протекающего и характеризующегося значительным изменением сознания, утратой самообладания, неадекватными сложившейся ситуации действиям. В **состоянии аффекта**, например, отчаяния, может возникнуть ступор (застывание в неподвижной позе) или обморок. После состояния аффекта может наступить шок, характеризующийся разбитостью, упадком сил, неподвижностью, вялостью. Людей, склонных к аффектам, нельзя допускать к особо ответственным и опасным работам, так как аффект может являться основной причиной реализации опасной ситуации – аварии или травмы.

Настроение – это общее и в то же время конкретное эмоциональное состояние человека, формирующее в течение определенного периода времени характер протекания отдельных психических процессов и поведение человека. Настроение в некоторой степени может также являться причиной возникновения опасных ситуаций. Например, длительное эмоционально-отрицательное настроение может привести человека к снижению трудоспособности, невнимательности, неспособности к активным действиям в преодолении возникающих трудностей, что может являться причиной несчастных случаев. Это обстоятельство необходимо учитывать, и человек, находящийся в эмоционально подавленном настроении, может быть временно отстранен от выполнения ответственных и связанных с высокой опасностью операций.

Воля – это форма психической активности человека, которая характеризуется регулированием самим человеком своего поведения, ограничением или отказом от других стремлений и побуждений во имя достижения поставленной цели. Основными характеристиками воли являются: осмысленность и направленность действий на достижение цели, осознание ограничений, определяемых реальной ситуацией. Для профессиональной деятельности, требующей быстрых, решительных и осознанных действий должны привлекаться люди с сильной волей.

Антиподом сильной воли являются такие качества человека, как **внушаемость, нерешительность, безволие, импульсивность**. Людей с подобными качествами не следует использовать для выполнения ответственных работ, от результата которых зависят жизни людей, состояние технического или производственного объекта, вероятность возникновения аварии или чрезвычайной ситуации.

К психическим состояниям относится мотивация, которая очень тесно соприкасается с эмоционально-волевой сферой. Под мотивацией понимается совокупность желаний, устремлений, побуждений, мотивов, установок и других побудительных сил личности. Одним из важных мотивов человека является обеспечение безопасности. Неразвитость или ослабление этого мотива может вовлечь человека в опасную ситуацию. Создание

безопасных для труда условий, строгое соблюдение правил и требований техники безопасности должно всячески стимулироваться – морально, материально и т.д., чтобы формировать в трудовом коллективе устойчивые мотивы безопасного поведения, безопасного труда.

Мотивация связана с другим базовым понятием безопасности деятельности – **риском**, который может быть мотивированным и немотивированным (бескорыстным). Причинами мотивированного рискованного поведения могут быть выгода или опасность каких-либо потерь-проигрышей (карьерных, личностных и т.д.). Готовность к риску индивида определяется его психологическими свойствами, например характером, темпераментом, легкомыслием, боязливостью и т.д.

Психические свойства человека, влияющие на безопасность

Основными психическими свойствами, влияющими на безопасность человека, являются характер и темперамент.

Характер человека играет важную роль в обеспечении безопасности человека и является совокупностью индивидуально-психологических свойств, проявляющихся в типичных для конкретной личности действиях при определенных обстоятельствах и его отношении к этим обстоятельствам. Совокупность психологических свойств образует структуру характера. Психологи классифицируют много структур характеров. Характер должен учитываться при профессиональном отборе. Структура характера определяется психологами посредством специальных психологических тестов. С понятием характера неразрывно связано понятие темперамента.

Темперамент – это характеристика динамических психологических особенностей – интенсивности, скорости, темпа, ритма психических процессов и состояний. По темпераменту люди подразделяются на холериков, меланхоликов, флегматиков и сангвиников. Темперамент имеет определенное значение для безопасности труда. Например, при неблагоприятных обстоятельствах меланхолик чаще становится жертвой, чем холерик или сангвиник.

Исходя из задачи психологии труда и проблем психологии безопасности труда целесообразно выделять производственные психические состояния и особые психические состояния, имеющие важное значение в организации профилактики производственного травматизма и предупреждения аварийности.

Психологическое состояние человека и производственная безопасность

Психологическое состояние человека оказывает существенное влияние на безопасность, производительность и качество труда. Психологические состояния, имеющие место в процессе трудовой деятельности человека, можно подразделить на:

- **длительные** – определяющие отношение человека к выполняемой им работе и его общий психологический настрой. Это, прежде всего, удовлетворенность или неудовлетворенность выполняемой работой, наличие заинтересованности в труде или безразличие к нему, психологическая атмосфера в трудовом коллективе и т.д.;
- **временные** – возникающие из-за различных нарушений в производственном процессе, неполадок, конфликтных ситуаций;
- **периодические** – связанные с настроением на активную деятельность и желанием работать или, наоборот, с пониженной готовностью работать, утомлением, перенапряжением, сонливостью, апатией, скукой, вызванной однообразием и монотонностью работы.
-

2.

Виды и условия трудовой деятельности человека

Наиболее важным с точки зрения психофизиологических возможностей человека, влияющих на безопасность, является вид трудовой деятельности, ее тяжесть и напряженность, а также условия, в которых осуществляется трудовая деятельность.

Виды трудовой деятельности

Трудовую деятельность можно, прежде всего, разделить на физический и умственный труд. Основные виды трудовой деятельности представлены на рисунке 2.

Виды трудовой деятельности человека

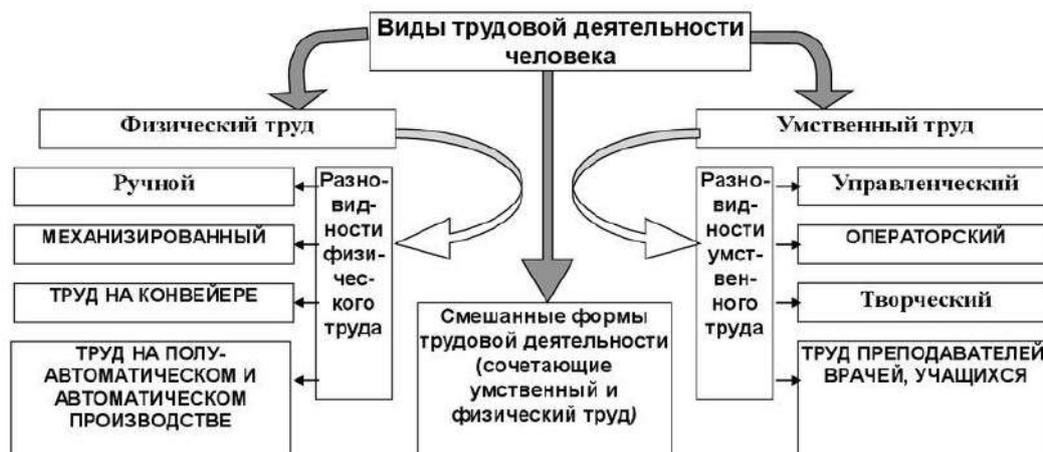


Рис. 2. Виды трудовой деятельности человека

Физический труд характеризуется прежде всего повышенной мышечной нагрузкой на опорно-двигательный аппарат и его функциональные системы – сердечно-сосудистую, нервно-мышечную, дыхательную и т. д. Физический труд развивает мышечную систему, стимулирует обменные процессы в организме, но в то же время может иметь отрицательные последствия, например заболевания опорно-двигательного аппарата, особенно в том случае, если он неправильно организован или является чрезмерно интенсивным для организма.

Умственный труд связан с приемом и переработкой информации и требует напряжения внимания, памяти, активизации процессов мышления, связан с повышенной эмоциональной нагрузкой. Для умственного труда характерно снижение двигательной активности – гипокинезия. Гипокинезия может являться условием формирования сердечно-сосудистых нарушений у человека. Продолжительная умственная нагрузка оказывает отрицательное влияние на психическую деятельность – ухудшаются внимание, память, функции восприятия окружающей среды. Самочувствие человека и, в конечном счете, его состояние здоровья в значительной мере зависит от правильной организации умственного труда и от параметров окружающей среды, в которой осуществляется умственная деятельность человека.

В современных видах трудовой деятельности чисто физический труд встречается редко. Современная классификация трудовой деятельности выделяет формы труда, требующие значительной мышечной активности; механизированные формы труда; труд на полуавтоматическом и автоматическом производстве; труд на конвейере; труд, связанный с дистанционным управлением, и интеллектуальный (умственный) труд.

Жизнедеятельность человека связана с затратами энергии: чем интенсивнее деятельность, тем больше затраты энергии. Так, при выполнении работы, требующий значительной мышечной активности, энергетические затраты составляют 20...25 МДж в сутки и более.

Механизированный труд требует меньших затрат энергии и мышечных нагрузок. Однако механизированный труд характеризуется большей скоростью и монотонностью движений человека. Монотонный труд приводит к быстрой утомляемости и снижению внимания.

Труд на конвейере характеризуется еще большей скоростью и однообразием движений. Человек, работающий на конвейере, выполняет одну или несколько операций; поскольку он работает в цепочке людей, выполняющих другие операции, то время выполнения операций строго регламентировано. Это требует большого нервного напряжения и в сочетании с высокой скоростью работы и ее однообразием приводит к быстрому нервному истощению и усталости.

На полуавтоматическом и автоматическом производстве затраты энергии и напряженность труда меньше, чем на конвейерном. Работа заключается в периодическом обслуживании механизмов или выполнении простых операций – подаче обрабатываемого материала, включении или выключении механизмов.

Формы интеллектуального (умственного) труда разнообразны – операторский, управленческий, творческий, труд преподавателей, врачей, учащихся. Для работы оператора характерна большая ответственность и высокое нервно-эмоциональное напряжение. Труд учащихся характеризуется напряжением основных психических функций – памяти, внимания, наличием стрессовых ситуаций, связанных с контрольными работами, экзаменами, зачетами.

Наиболее сложная форма умственной деятельности – **творческий труд** (труд научных работников, конструкторов, писателей, композиторов, художников). Творческий труд требует значительного нервно-эмоционального напряжения, что приводит к повышению кровяного давления, изменению электрокардиограммы, увеличению потребления кислорода, повышению температуры тела и других изменений в работе организма, вызванных повышенной нервно-эмоциональной нагрузкой.

Классификация условий труда по тяжести и напряженности трудового процесса

Энергозатраты человека в процессе жизнедеятельности определяются интенсивностью мышечной работы, степенью нервно-эмоционального напряжения, а также условиями окружающей человека среды. Суточные затраты энергии для лиц умственного труда составляют 10... 12 МДж; работников механизированного труда и сферы обслуживания – 12,5... 13 МДж, для работников тяжелого физического труда – 17...25 МДж.



Рис. 3. Классификация условий труда по степени тяжести

Специалистами по гигиене условия труда человека классифицированы (рис. 3) по степени тяжести и напряженности трудового процесса и по показателям вредности и опасности производственной среды (Р.2.2.2006-05. Гигиенические критерии оценки условий труда по показателям вредности и опасности факторов производственной среды, тяжести и напряженности трудового процесса).

Факторы трудового процесса, характеризующие тяжесть физического труда, – это в основном мышечные усилия и затраты энергии: физическая динамическая нагрузка, масса поднимаемого и перемещаемого груза, стереотипные рабочие движения, статическая нагрузка, рабочие позы, наклоны корпуса, перемещение в пространстве.

Факторы трудового процесса, характеризующие напряженность труда, – это эмоциональная и интеллектуальная нагрузка, нагрузка на анализаторы человека (слуховой, зрительный и т.д.), монотонность нагрузок, режим работы.

Труд по степени тяжести трудового процесса подразделяется на следующие классы: легкий (оптимальные по физической нагрузке условия труда), средней тяжести (допустимые условия труда) и тяжелый трех степеней (вредные условия труда).

Критериями отнесения труда к тому или иному классу являются: величина внешней механической работы (в кгм), выполняемой за смену; масса поднимаемого и перемещаемого вручную груза; количество стереотипных рабочих движений в смену; величина суммарного усилия (в кгс), прилагаемого за смену для удержания груза; удобство рабочей позы; количество вынужденных наклонов в смену и километров,

которые вынужден проходить человек при выполнении работы. Величины указанных критериев для женщин на 40...60 % меньше, чем для мужчин.

Например, для мужчин, если масса поднимаемых и перемещаемых тяжестей (не более двух раз в час) до 15 кг – труд легкий, до 30 кг – средней тяжести, более 30 кг – тяжелый. Для женщин, соответственно, – 5 и 10 кг.

Оценка класса тяжести физического труда проводится на основе учета всех критериев, при этом оценивают класс по каждому критерию, а окончательная оценка тяжести труда устанавливается по наиболее чувствительному критерию. В табл. 1 представлена классификация труда по показателям тяжести трудового процесса.

Труд по степени напряженности трудового процесса подразделяется на следующие классы: оптимальный – напряженность труда легкой степени, допустимый – напряженность труда средней степени, напряженный труд трех степеней.

Критериями отнесения труда к тому или иному классу являются степень интеллектуальной нагрузки, зависящая от содержания и характера выполняемой работы, степени ее сложности; длительность сосредоточенного внимания, количество сигналов за час работы, число объектов одновременного наблюдения; нагрузка на зрение, определяемая в основном величиной минимальных объектов различения, длительностью работы за экранами мониторов; эмоциональная нагрузка, зависящая от степени ответственности и значимости ошибки, степени риска для собственной жизни и безопасности других людей; монотонность труда, определяемая продолжительностью выполнения простых или повторяющихся операций; режим работы, характеризуемый продолжительностью рабочего дня и сменностью работы.

Оценка напряженности труда основана на анализе трудовой деятельности, который проводится с учетом всего комплекса факторов (стимулов, раздражителей), создающих предпосылки для возникновения неблагоприятных нервно-эмоциональных состояний и перенапряжений.

Например, труд авиадиспетчера требует большой интеллектуальной нагрузки, связанной с восприятием сигналов с последующей комплексной оценкой взаимосвязанных параметров в условиях дефицита времени и при повышенной ответственности за конечный результат. Труд характеризуется большой длительностью сосредоточенного наблюдения за экраном видеотерминала, плотностью сигналов и числом одновременно наблюдаемых объектов; высокой эмоциональной нагрузкой в связи с очень большой ответственностью и значимостью ошибки для жизни большого числа людей. По этим показателям труд авиадиспетчера можно отнести к напряженному труду третьей степени.

Таблица 1

Условия труда по показателям тяжести трудового процесса

№ п/п	Показатели тяжести трудового процесса	Класс условий труда				
		Оптимальный (легкая физическая нагрузка)	Допустимый (средняя физическая нагрузка)	Вредный (тяжелый труд)		
				1-й степени	2-й степени	3-й степени
		1	2	3,1	3,2	3,3
1	Физическая и динамическая нагрузка, выраженная в единицах внешней механической работы за смену, кгм					
1.1	При региональной нагрузке (с преимущественным участием мышц рук и плечевого пояса) при перемещении груза на расстояние до 1 м.:					
	для мужчин	до 2500	до 5000	до 7000	до 9000	более 9000
	для женщин	до 1500	до 3000	до 4000	до 5500	более

1.2	При общей нагрузке (с участием мышц рук, корпуса, ног): при перемещении груза на расстояние от 1 до 5 м:					5500
	для мужчин	до 12 500	до 25 000	до 35 000	до 45 000	более 45 000
	для женщин	до 7500	до 15 000	до 25 000	до 27 000	более 27 000
	при перемещении груза на расстояние более 5 м:					
	для мужчин	до 24 000	до 46 000	до 70 000	до 90 000	более 90 000
	для женщин	до 14 000	до 28 000	до 40 000	до 55 000	более 55 000
2	Масса поднимаемого и перемещаемого груза вручную, кг					
2.1	Подъем и перемещение (разовое) тяжестей при чередовании с другой работой (до 2 раз в час):					
	для мужчин	до 15	до 30	более 30		
	для мужчин	до 5	до 10	более 10		
2.2	Подъем и перемещение (разовое) тяжестей постоянно в течение рабочей смены:					
	для мужчин	до 5	до 15	до 30	более 30	
	для женщин	до 3	до 7	более 7		
2.3	Суммарная масса грузов, перемещаемых в течение каждого часа 1 смены: с рабочей поверхности:					
	для мужчин		до 870	более 870		
	для женщин		до 350	более 350		
	с пола:					
	для мужчин		до 435	более 435		
	для женщин		до 175	более 175		
3	Статическая нагрузка Величина статической нагрузки за смену при удержании груза, приложении усилий, кгс:					
	одной рукой	до 18 000	до 36 000	до 70 000	более 70 000	
	двумя руками	до 36 000	до 70 000	до 140 000	более 140 000	
	с участием мышц корпуса и ног	до 43 000	до 100 000	до 200 000	более 200 000	
4	Перемещение в пространстве (переходы, обусловленные технологическим процессом в течение смены), км	до 4	до 10	до 15	более 15	

Таблица 2

Классы условий труда по показателям напряженности трудового процесса

Труд учащихся средних специальных учебных заведений требует решения простых задач по известным правилам и алгоритмам, восприятия информации с последующей коррекцией своих действий, выполнения заданий, длительного сосредоточенного наблюдения, нагрузки на зрительные анализаторы. По этим критериям труд учащихся в зависимости от организации процесса обучения, продолжительности учебных занятий в

№ п/п	Показатели тяжести трудового процесса	Класс условий труда				
		Оптимальный (легкая физическая нагрузка)	Допустимый (средняя физическая нагрузка)	Вредный (тяжелый труд)		
				1-й степени	2-й степени	3-й степени
		1	2	3,1	3,2	3,3
1	Интеллектуальные нагрузки:					
1.2	Степень сложности задания	Обработка и выполнение задания	Обработка, выполнение задания и его проверка	Обработка и контроль за выполнением задания	Контроль и предварительная работа по распределению заданий другим лицам	
1.3	Работа по индивидуальному плану	Работа по индивидуальному плану	Работа по установленному графику с возможной его коррекцией по ходу деятельности	Работа в условиях дефицита времени	Работа в условиях дефицита времени и информации с повышенной ответственностью за конечный результат	
2	Сенсорные нагрузки:					
2.1	Длительность сосредоточенного наблюдения (в % от времени смены)	до 25	26-50	51-75	более 75	
2.2	Плотность сигналов (световых, звуковых) и сообщений в среднем за 1 час работы	до 75	75-175	176-300	более 300	
2.3	Число производственных объектов одновременного наблюдения	до 5	6-10	11-25	более 25	
2.4	Наблюдение за экранами видеотерминалов (часов в смену)	до 2	2-3	3-4	более 4	
3	Эмоциональные нагрузки:					
	Степень риска для собственной жизни	Исключена			Вероятна	
	Степень риска за безопасность других лиц	Исключена			Возможна	
4	Монотонность нагрузок:					
4.1	Число элементов (приемов), необходимых для реализации простого задания или в многократно повторяющихся операциях	более 10	9-6	5-3	менее 3	
4.2	Продолжительность (в сек) выполнения простых производственных заданий или повторяющихся операций	более 100	100-25	24-10	менее 10	
5	Режим работы:					
5.1	Фактическая продолжительность рабочего дня	6-7 часов	8-9 часов	10-12 часов	более 12 часов	
5.2	Фактическая продолжительность рабочего дня	Односменная работа (без ночной смены)	Двухсменная работа (без ночной смены)	Трехсменная работа (работа в ночную смену)	Нерегулярная сменность с работой в ночное время	

день, одноили двухсменного обучения можно по напряженности отнести к легкой (оптимальные условия трудового процесса) или средней степени (допустимые условия). В табл. 2 представлена классификация труда по степени напряженности трудового процесса.

Таким образом, физический труд классифицируется по тяжести труда, умственный – по напряженности.

Труд, требующий физической нагрузки, эмоционального, интеллектуального напряжения, ответственности, напряжения анализаторов и т.д., классифицируется как по тяжести, так и по напряженности труда. К таким видам труда можно отнести труд водителей, наборщиков типографий, пользователей ЭВМ, вводящих в память большие объемы информации и т. д. Труд людей этих профессий характеризуется стереотипностью рабочих движений с участием мышц пальцев, кистей, рук или плечевого пояса, постоянством рабочей позы, напряжением анализаторов (прежде всего зрения), длительностью сосредоточенного наблюдения и т.д. Труд спасателей характеризуется большими физическими нагрузками, эмоциональным напряжением из-за ответственности за жизнь людей, нерегулярностью работы в любое время суток. Однако особенностью труда спасателя является непостоянство физического и эмоционального напряжения.

Классификация условий труда по факторам производственной среды

Здоровье человека в значительной степени зависит не только от характеристик трудового процесса – тяжести и напряженности, но и от факторов среды, в которой осуществляется трудовой процесс.

На сегодняшний день перечень реально действующих негативных факторов, как производственной среды, так бытовой и природной, насчитывает более 100 видов.

Параметрами производственной среды, которые влияют на состояние здоровья человека, являются следующие факторы:

- физические факторы: климатические параметры (температура, влажность, подвижность воздуха), электромагнитные излучения различного волнового диапазона (ультрафиолетовое, видимое, инфракрасное – тепловое, лазерное, микроволновое, радиочастотное, низкочастотное), статическое, электрические и магнитные поля, ионизирующие – радиационные излучения, шум, вибрация, ультразвук, аэрозоли раздражающего действия (пыли), освещенность (отсутствие естественного освещения, недостаточная освещенность);
- химические факторы: вредные вещества, в том числе биологической природы (антибиотики, витамины, гормоны, ферменты);
- биологические факторы: патогенные микроорганизмы, микроорганизмы-продуценты, препараты, содержащие живые клетки и споры микроорганизмов, белковые препараты.

По факторам производственной среды условия труда подразделяются на четыре класса (рис. 4):



Рис. 4. Классификация условий труда по производственным факторам

- **1 класс** – оптимальные условия труда – условия, при которых сохраняется не только здоровье работающих, но и создаются условия для высокой работоспособности.

Оптимальные нормативы устанавливаются только для климатических параметров (температуры, влажности, подвижности воздуха);

- **2 класс** – допустимые условия труда – характеризуются такими уровнями факторов среды, которые не превышают установленных гигиеническими нормативами для рабочих мест, при этом возможные изменения функционального состояния организма проходят за время перерывов на отдых или к началу следующей смены и не оказывают неблагоприятного воздействия на состояние здоровья работающих и их потомство;
- **3 класс** – вредные условия труда – характеризуются наличием факторов, превышающих гигиенические нормативы и оказывающих воздействие на организм работающего и(или) его потомство.

Вредные условия труда по степени превышения нормативов подразделяются на 4 степени вредности:

- **1 степень** – характеризуется такими отклонениями от допустимых норм, при которых возникают обратимые функциональные изменения и возникает риск развития заболевания;
- **2 степень** – характеризуется уровнями вредных факторов, которые могут вызвать стойкие функциональные нарушения, рост заболеваемости с временной потерей трудоспособности, появление начальных признаков профессиональных заболеваний;
- **3 степень** – характеризуется такими уровнями вредных факторов, при которых, как правило, развиваются профессиональные заболевания в легких формах в период трудовой деятельности;
- **4 степень** – условия производственной среды, при которых могут возникнуть выраженные формы профессиональных заболеваний, отмечаются высокие уровни заболеваемости с временной утратой трудоспособности.

К вредным условиям труда можно отнести условия, в которых трудятся металлурги, шахтеры, работающие в условиях повышенной загрязненности воздуха, шума, вибрации, неудовлетворительных параметров микроклимата, тепловых излучений; регулировщики движения на магистралях с интенсивным движением, находящиеся в течение всей смены в условиях высокой загазованности и повышенного шума.

Например, при превышении предельно допустимых концентраций (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны до 3 раз создаются вредные условия труда 1 степени; при превышении от 3 до 6 раз – 2 степени; от 6 до 10 раз – 3 степени; от 10 до 20 раз – 4 степени; при превышении предельно допустимых уровней (ПДУ) шума до 10 дБ (децибелл) – 1 степень вредных условий труда; от 10 до 25 дБ – 2 степень; от 25 до 40 дБ – 3 степень; от 40 до 50 дБ – 4 степень.

- **4 класс** – опасные (экстремальные) условия труда – характеризуются такими уровнями вредных производственных факторов, воздействие которых в течение рабочей смены или даже ее части создает угрозу жизни, высокий риск тяжелых форм острых профессиональных заболеваний. К опасным (экстремальным) условиям труда можно отнести труд пожарных, горноспасателей, ликвидаторов аварии на Чернобыльской АЭС.

Экстремальные условия создаются, например, при превышении ПДК вредных веществ более чем в 20 раз, ПДУ шума – более чем на 50 дБ.

Тяжелый и напряженный труд оказывает неблагоприятное влияние на состояние здоровья человека. Пока человек не может отказаться от таких видов деятельности, но по мере развития технического прогресса необходимо стремиться к уменьшению степени тяжести и напряженности труда путем механизации и автоматизации тяжелых физических работ, передачи функций контроля, управления, принятия решений и выполнения стереотипных технологических операций и движений автоматам и электронно-вычислительным машинам.

Трудовая деятельность человека должна осуществляться в допустимых условиях производственной среды. Однако при выполнении некоторых технологических процессов

в настоящее время технически невозможно или экономически крайне затруднительно обеспечить не превышение норм для ряда факторов производственной среды. Работа во вредных условиях должна осуществляться с применением средств индивидуальной защиты и при сокращении времени воздействия вредных производственных факторов (защита временем).

Работа в опасных условиях допускается в крайних случаях, например при чрезвычайных ситуациях, локализации и ликвидации аварии, проведении спасательных работ, когда непроведение работы грозит катастрофическими последствиями, человеческими и большими материальными потерями.

В зависимости от тяжести и напряженности труда, степени вредности или опасности условий труда определяется размер оплаты труда, продолжительность отпуска, размер доплат и ряд других устанавливаемых льгот, призванных компенсировать отрицательные для человека последствия трудовой деятельности.

Таким образом, если человек получил от своих родителей нормальный генотип, в течение жизни не подвергался негативным воздействиям, то наступает постепенное старение организма и естественная смерть в определенные эволюцией биологические сроки. Однако таких идеальных условий практически не существует, в течение жизни человек подвергается различным видам отрицательных воздействий, которые часто превышают защитные возможности организма и приводят к нарушению течения естественных жизненных процессов. В результате возникают различные болезни, и сокращается срок жизни человека. Заболевания не только сокращают жизнь человека, но снижают функциональные возможности организма, работоспособность, жизненные силы.

Речь не идет о создании для человека «тепличных» условий, более того, такие условия снижают адаптационные возможности организма. Например, статистические данные показывают, что люди, работающие на производствах, требующих абсолютно чистой атмосферы, постоянства микроклиматических условий, близких к комфортным, в значительно большей степени подвержены инфекционным и простудным заболеваниям. Это, в частности, относится к людям, работающим в микроэлектронной промышленности.

Таким образом, речь идет о создании таких условий, при которых негативные воздействия не превышали бы защитных способностей организма.

При выборе профессии человек должен учитывать все обстоятельства, связанные с будущей трудовой деятельностью, уметь правильно соотносить состояние своего здоровья и негативные факторы профессии. Это позволит ему на больший срок сохранить свои жизненные силы и, в конечном счете, добиться больших успехов в жизни и карьере.

Чрезмерные, или запредельные, формы психического напряжения

Чрезмерные, или запредельные, формы психического напряжения вызывают нарушения нормального психологического состояния человека, что приводит к снижению индивидуального, свойственного человеку уровня психической работоспособности. В более выраженных формах психического напряжения снижается скорость зрительных и двигательных реакций человека, нарушается координация движений, могут появляться негативные формы поведения и другие отрицательные явления. Запредельные формы психического напряжения лежат в основе ошибочных действий операторов в сложной обстановке.

В зависимости от преобладания возбудительного или тормозного процесса можно выделить два типа запредельного психического напряжения – тормозной и возбудимый.

Тормозной тип – характеризуется скованностью и замедленностью движений. Работник не способен с прежней ловкостью и скоростью производить профессиональные действия. Снижается скорость ответных реакций. Замедляется мыслительный процесс, ухудшается память, появляется рассеянность и другие отрицательные признаки, не свойственные данному человеку в спокойном состоянии.

Возбудимый тип – проявляется в виде повышенной активности, многословности, дрожанием рук и голоса. Операторы совершают многочисленные, излишние, ненужные действия. Они проверяют состояния приборов, поправляют одежду, растирают руки. В общении с окружающими они обнаруживают раздражительность, вспыльчивость, не свойственную им резкость, грубость, обидчивость.

Влияние алкоголя на безопасность труда

Употребление алкоголя снижает работоспособность человека, при этом возрастает опасность несчастного случая из-за действия алкоголя на физиологические и психические функции человека.

В состоянии опьянения у человека нарушается координация движений, уменьшается скорость двигательных и зрительных реакций, ухудшается мышление – человек совершает поспешные и необдуманные действия.

Исходя из этого, можно сделать вывод, что даже употребление небольшого количества алкоголя значительно повышает возможность несчастного случая.

При употреблении больших количеств алкоголя наступает состояние сильного опьянения, при котором нарушается реальное восприятие внешнего мира, человек становится неспособным сознательно управлять своими действиями и теряет трудоспособность.

Таким образом, какова бы ни была степень опьянения человека, любое даже незначительное употребление алкоголя повышает подверженность опасности.

Основные психологические причины травматизма

Причинами травм могут являться нарушения правил и инструкций по безопасности, нежелание выполнять требования безопасности, неспособность их выполнить. В основе этих причин травматизма лежат психологические причины.

Психологические причины возникновения опасных ситуаций можно подразделить на несколько типов (рис. 5)

1. Нарушение мотивационной части действий человека, которое проявляется в нежелании действия, обеспечивающего безопасность. Эти нарушения возникают, если человек недооценивает опасность, склонен к риску, критически относится к техническим рекомендациям, обеспечивающим безопасность. Причины этих нарушений действуют, как правило, в течение длительного времени или постоянно, если не принять специальных мер для их устранения.



Рис. 5. Психологические причины возникновения опасных ситуаций

Нарушения мотивационной части действий могут иметь временный характер, связанный, например, с состоянием депрессии или алкогольного опьянения.

2. Нарушение ориентировочной части действий человека, которое проявляется в незнании норм и способов обеспечения безопасности, правил эксплуатации оборудования.

3. Нарушение исполнительской части действий человека, которое проявляется в невыполнении правил и инструкций по безопасности из-за несоответствия психофизических возможностей человека (недостаточная координация движения и скорость двигательных реакций, плохое зрение, несоответствие роста габаритам оборудования и т. д.) требованиям данной работы.

Такое подразделение психофизиологических (психофизических) причин позволяет наметить основные способы их устранения.

Для устранения причин мотивационной части необходимо осуществлять пропаганду, воспитание и образование в области безопасности.

Для устранения причин ориентировочной части – обучение, выработку навыков и приемов безопасных действий.

Для устранения причин исполнительской части – профессиональный отбор, периодические медицинские освидетельствования, особенно для сложных, ответственных и опасных видов трудовой деятельности.

Установлено, что травматизм зависит от возраста работника. Наибольший уровень травматизма наблюдается у молодых работников и у лиц, имеющих стаж более 15...20 лет.

Наивысший уровень травматизма у молодых работников имеет место в первый год работы. Это связано с профессиональной неопытностью, недостатком знаний, неумением правильно диагностировать возникающие нарушения и опасную ситуацию, находить правильные решения, отсутствием выработанных до автоматизма навыков и действий в опасной ситуации. В немалой степени психологической причиной повышенного травматизма является то обстоятельство, что в молодом возрасте люди склонны к недооценке опасности, повышенному риску, необдуманным поступкам.

Повышенный уровень травматизма у опытных работников связан со снижением с возрастом психологических и физиологических функций человека (остроты зрения, быстроты реакции, координации движений, памяти и т. д.), а также с привыканием к опасности. Если человек в течение длительного времени не подвергался воздействию опасного фактора, у него формируется представление о безопасности процесса. В результате привыкания снижается уровень внимания и контроля за работой оборудования.

Психологические причины формирования опасных ситуаций и травматизма на производстве очень разнообразны и в значительной степени зависят от типа нервной системы человека, его темперамента, образования, воспитания и т.п.

Однако, несмотря на разнообразие психологических причин, следует акцентировать внимание на причинах осознанного нарушения правил безопасности.

Экономия сил – свойственное человеку желание достигать цели с наименьшей затратой сил, энергии. Этим можно объяснить пренебрежение использованием СИЗ, пропуск технологических операций, необходимых для обеспечения безопасности, но не влияющих на качество конечного продукта, выбор небезопасных, но более легких поз и действий.

Экономия времени – стремление быстрее выполнить порученную работу, а сэкономленное время использовать в личных целях заставляет работника осознанно пропускать операции, предусмотренные требованиями безопасности.

Безнаказанность (экономическая и административная) нарушений требований и правил безопасности со стороны руководства.

Безнаказанность (физическая и социальная) – отсутствие у работника травм в течение длительного времени и осуждения нарушений правил безопасности со стороны остальных членов трудового коллектива приводит осознанному пренебрежительному отношению к опасности.

Самоутверждение в глазах окружающих, желание нравиться им заставляют человека пренебрегать опасностью и даже бравировать этим. Такие расхожие фразы, как «риск – благородное дело», «кто не рискует, тот не живет», «кто не рискует, тот не пьет шампанского» способствуют пренебрежительному отношению к опасностям.

Стремление следовать групповым интересам и нормам. Это происходит, если в трудовом коллективе нарушение правил безопасности поощряется, улучшение экономических показателей достигается любой ценой с пренебрежением требованиями безопасности. Особенно это характерно, если работающий включен в цепочку технологических операций, выполняемых группой. В этом случае групповые интересы вынуждают его осознанно пренебрегать опасностями.

Ориентация на идеалы, причем идеалами могут быть и нарушители требований безопасности.

Привычка работать с нарушениями, которая может быть приобретена человеком вне работы или на другой работе.

Самоутверждение в собственных глазах, как правило, характерно для неуверенных в себе людей.

Переоценка собственного опыта приводит к тому, что человек пренебрегает правилами безопасности в надежде, что большой опыт поможет ему быстро принять меры для предотвращения аварии и несчастного случая, покинуть опасную зону.

Стрессовые состояния человека заставляют его умышленно делать рискованные действия, которые, как он считает, помогут снять стресс. Человеком в такие моменты в большей степени движут эмоции, а не разум.

Склонность к риску, потребность риска характерна психологической структуре некоторых людей. Они испытывают удовольствие от чувства риска.

Перечисленные психологические причины травматизма должны учитываться при разработке организационных мероприятий по повышению безопасности труда, при отборе лиц для выполнения тех или иных видов трудовой деятельности, особенно, если она связана с повышенной опасностью и ответственностью за жизнь и здоровье других людей.

Сам же человек при выборе профессии и вида работы должен осознанно относиться к особенностям своего характера, физическому состоянию, если его будущая работа связана с риском для собственной жизни и жизни окружающих людей.

Закрепление новых знаний

1. Перечислите, что относится к психическим процессам?
2. Как по - другому называются психические свойства?
3. Основные психические свойства, влияющие на безопасность человека
4. Назовите виды трудовой деятельности?
5. Назовите, к какому виду трудовой деятельности относится труд ученых, писателей,
6. Какие параметры производственной среды влияют на состояние здоровья человека?
7. Перечислите этапы формирования навыка? Что такое монотонность труда?
8. Психофизические опасные и вредные факторы по характеру действия подразделяются?
9. Психические процессы, свойства и состояния, влияющие на безопасность труда?
10. Назовите методы позволяющие лучше переносить стресс?
11. Что такое напряженность труда и факторы, характеризующие напряженность труда?