Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Красноярский государственный медицинский университет имени профессора

В.Ф. Войно-Ясенецкого» Министерства здравоохранения Российской Федерации

ГБОУ ВО КрасГМУ им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого МЗ РФ

Кафедра гигиены

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ**

**ДЛЯ АУДИТОРНОЙ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

**по дисциплине** «Общая гигиена**»**

**для специальности33.05.01** – Фармация (очная форма обучения)

**К ПРАКТИЧЕСКОМУ ЗАНЯТИЮ № 2**

**ТЕМА: «Гигиеническая оценка факторов рабочей среды и трудового процесса. Критерии и классификация условий труда»**

Утверждены на кафедральном заседании

протокол № \_\_3\_\_ от «\_22\_\_»\_\_декабря\_\_\_ 2016 г.

Заведующий кафедрой, д.м.н., \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Куркатов С. В.

Составители:

Заведующий кафедрой, д.м.н., \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Куркатов С. В.

ассистент кафедры \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Бондарцева Г. Н.

Красноярск

2017

**Занятие № 2**

1. **Тема:«Гигиеническая оценка факторов рабочей среды и трудового процесса. Критерии и классификация условий труда»**
2. **Форма организации учебного процесса:** практическое занятие.
3. **Разновидность занятия**: упражнение.
4. **Методы обучения:**объяснительно-иллюстративный репродуктивный
5. **Значение темы:**Физиология труда – это наука, изучающая функционирование человеческого организма во время трудовой деятельности. Физиология труда решает две основные задачи: определяет оптимальные характеристики рабочего процесса, позволяющие достигнуть высокой производительности и эффективности труда, и разрабатывает мероприятия, предохраняющие человека от неблагоприятного влияния некоторых факторов. Физиология труда определяет, оценивает и прогнозирует функциональное состояние организма человека до, во время и после трудовой деятельности; разрабатывает способы и режимы тренировки и обучения; обосновывает мероприятия по рационализации труда, ведущие к повышению работоспособности человека и сохранению его здоровья. Разработка методик, позволяющих измерять утомляемость и степень снижения работоспособности, сближает физиологию труда с психологией труда, а изучение влияний внешней среды на организм – с гигиеной труда, что позволяет рассматривать эти науки как составные части эргономики. Особенность физиологии труда в том, что она наряду с гигиеной и научной организацией труда изучает важную социальную проблему – проблему трудовой деятельности человека.
6. **Цели обучения:**

**Общая:**изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих общекультурных (ОК) ,общепрофессиональных (ОПК) и профессиональных (ПК) компетенций: ОК-1, ОК-5, ОПК-3

**Учебная:**В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:

**ЗНАТЬ:**

* методы и средства абстрактного мышления, принципы и технологии аналитики и синтеза информационных потоков в области гигиены
* принципы планирования личного времени, способы и методы саморазвития и самообразования
* основы экономических и правовых норм, обеспечивающих санитарно-эпидемиологическое благополучие населения

**УМЕТЬ:**

* Выявлять соответствие (не соответствие) показателей факторов среды обитания человека гигиеническим нормативам
* Определять меры профилактики вредного воздействия факторов среды обитания человека.
* Оценивать последствия нарушений гигиенических норм и правил для здоровья человека

**ВЛАДЕТЬ:**

* Ориентироваться в действующих нормативно-правовых актах, устанавливающих санитарно-эпидемиологические требования к факторам среды обитания человек
* Приемами публичных выступлений и групповых бесед по устранению факторов риска среды обитания и формированию навыков здорового образа жизни
* Составлять тексты гигиенических оценок среды обитания человека
1. **МЕСТО ПРОВЕДЕНИЯ И ОСНАЩЕНИЕ ЗАНЯТИЯ**
2. Методический кабинет - Видеопроектор
3. Методический кабинет - Измеритель скорости движения воздуха
4. Методический кабинет - Сетевой сервер
5. Методический кабинет - Термоанемометр
6. учебная комната 4-54 - Персональные компьютеры
7. учебная комната 4-56 - Персональные компьютеры
8. учебная комната 4-59 - Персональные компьютеры
9. учебная комната 4-77 - Персональные компьютеры
10. учебная комната 4-82 - Персональные компьютеры
11. учебная комната 4-82 – экран
12. **АННОТАЦИЯ**

Физиология труда – это раздел физиологии, изучающий закономерности протекания физиологических процессов и особенности их регуляции при трудовой деятельности человека, т. е. трудовой процесс в его физиологических проявлениях. Его задача – выработка принципов и норм, способствующих улучшению и оздоровлению условий труда, а также нормирование труда. С физиологической точки зрения [труд](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D1%80%D1%83%D0%B4) есть затрата физической и умственной энергии человека, но он необходим и полезен человеку. И только во вредных условиях или при чрезмерном напряжении сил человека в той или иной форме могут проявляться негативные последствия труда.

Труд принято характеризовать [тяжестью](http://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%A2%D1%8F%D0%B6%D0%B5%D1%81%D1%82%D1%8C%D1%8E&action=edit&redlink=1) и [напряжённостью](http://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%9D%D0%B0%D0%BF%D1%80%D1%8F%D0%B6%D1%91%D0%BD%D0%BD%D0%BE%D1%81%D1%82%D1%8C%D1%8E&action=edit&redlink=1). [**Тяжесть труда**](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D1%8F%D0%B6%D0%B5%D1%81%D1%82%D1%8C_%D1%82%D1%80%D1%83%D0%B4%D0%B0)– характеристика трудового процесса, отражающая преимущественную нагрузку на опорно-двигательный аппарат и функциональные системы организма (сердечно-сосудистую, дыхательную и др.), обеспечивающие его деятельность. В соответствии с Р 2.2.2006-05 Руководство по гигиенической оценке факторов рабочей среды и трудового процесса. Критерии и классификация условий труда (Далее – Р 2.2.2006-05) 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 (Р 2.2.2006-05, раздел 3).

**Условия труда:**

1. Оптимальные.

2. Допустимые.

3. Вредные.

4. Опасные.

**Оптимальные условия труда** – это такие условия труда, при которых вредные производственные факторы отсутствуют либо не превышают уровни **(ПДК и ПДУ),** принятые в качестве безопасных для **населенных мест**. При оптимальных условиях труда сохраняется здоровье работника и создаются предпосылки для поддержания высокого уровня работоспособности.

**Допустимые условия труда** характеризуются такими уровнями факторов среды и трудового процесса, которые не превышают установленных гигиенических нормативов для **рабочих мест (ПДК и ПДУ)**, а возможные изменения функционального состояния организма восстанавливаются во время регламентированного отдыха или к началу следующей смены и не оказывают неблагоприятного действия в ближайшем и отдаленном периоде на состояние здоровья работников и их потомство.

**Вредные условия труда** характеризуются наличием вредных факторов, уровни которых превышают гигиенические нормативы (ПДК или ПДУ) и оказывают неблагоприятное действие на организм.

**Опасные (экстремальные) условия труда** характеризуются уровнями факторов рабочей среды, воздействие которых в течение рабочей смены (или ее части) создает угрозу для жизни, высокий риск развития острых профессиональных поражений.

Труд может быть признан одновременно тяжелым и вредным; тяжелым и напряженным и так далее. В таких случаях могут быть установлены специально разработанные ПДУ и ПДК.

**Методика оценки тяжести трудового процесса.** Тяжесть трудового процесса оценивают по ряду показателей, выраженных в эргометрических величинах, характеризующих трудовой процесс, независимо от индивидуальных особенностей человека, участвующего в этом процессе.

Основными показателями тяжести трудового процесса являются: физическая динамическая нагрузка, масса поднимаемого и перемещаемого груза вручную, стереотипные рабочие движения, статическая нагрузка, рабочая поза, наклоны корпуса, перемещение в пространстве (Р 2.2.2006-05, приложение 15). Каждый из перечисленных показателей может быть количественно измерен и оценен в соответствии с методикой, изложенной в [разделе 5.10](http://www.kadrovik.ru/docs/rukovodstvo.2.2.2006-05.htm#sub_5100) и [табл. 17](http://www.kadrovik.ru/docs/rukovodstvo.2.2.2006-05.htm#sub_17)Р 2.2.2006-05. При выполнении работ, связанных с неравномерными физическими нагрузками в разные смены, оценку показателей тяжести трудового процесса (за исключением массы поднимаемого и перемещаемого груза и наклонов корпуса), следует проводить по средним показателям за 2-3 смены. Массу поднимаемого и перемещаемого вручную груза и наклоны корпуса следует оценивать по максимальным значениям.

# 1. Физическая динамическая нагрузка выражается в единицах внешней механической работы за смену – кг х м. Для подсчета физической динамической нагрузки определяется масса груза (деталей, изделий, инструментов и т. д.), перемещаемого вручную в каждой операции и путь его перемещения в метрах. Подсчитывается общее количество операций по переносу груза за смену и суммируется величина внешней механической работы (кг х м) за смену в целом. По величине внешней механической работы за смену, в зависимости от вида нагрузки (региональная или общая) и расстояния перемещения груза, определяют, к какому классу условий труда относится данная работа.

# 2. Масса поднимаемого и перемещаемого груза вручную (кг).

Для определения массы груза (поднимаемого или переносимого работником на протяжении смены, постоянно или при чередовании с другой работой) его взвешивают на товарных весах. Регистрируется только максимальная величина. Массу груза можно также определить по документам. В случаях, когда перемещения груза вручную происходят как с рабочей поверхности, так и с пола, показатели следует суммировать.

# 3. Стереотипные рабочие движения (количество за смену, суммарно на две руки).

Понятие «рабочее движение» в данном случае подразумевает движение элементарное, т. е. однократное перемещение рук (или руки) из одного положения в другое. Стереотипные рабочие движения в зависимости от амплитуды движений и участвующей в выполнении движения мышечной массы делятся на локальные и региональные. Работы, для которых характерны локальные движения, как правило, выполняются в быстром темпе (60-250 движений в минуту) и за смену количество движений может достигать нескольких десятков тысяч. Поскольку при этих работах темп, т. е. количество движений в единицу времени, практически не меняется, то, подсчитав, с применением какого-либо автоматического счетчика, число движений за 10-15 мин, рассчитываем число движений в 1 мин, а затем умножаем на число минут, в течение которых выполняется эта работа. Время выполнения работы определяем путем хронометражных наблюдений или по фотографии рабочего дня.

Региональные рабочие движения выполняются, как правило, в более медленном темпе и легко подсчитать их количество за 10-15 мин или за 1-2 повторяемые операции, несколько раз за смену. После этого, зная общее количество операций или время выполнения работы, подсчитываем общее количество региональных движений за смену.

# 4. Статическая нагрузка (величина статической нагрузки за смену при удержании груза, приложении усилий, кгс х с). Статическая нагрузка, связанная с удержанием груза или приложением усилия, рассчитывается путем перемножения двух параметров: величины удерживаемого усилия (веса груза) и времени его удерживания.

# 5. Рабочая поза.

Характер рабочей позы (свободная, неудобная, фиксированная, вынужденная) определяется визуально. К свободным позам относят удобные позы сидя, которые дают возможность изменения рабочего положения тела или его частей (откинуться на спинку стула, изменить положение ног, рук). Фиксированная рабочая поза – невозможность изменения взаимного положения различных частей тела относительно друг друга. Подобные позы встречаются при выполнении работ, связанных с необходимостью в процессе деятельности различать мелкие объекты. Наиболее жестко фиксированы рабочие позы у представителей тех профессий, которым приходится выполнять свои основные производственные операции с использованием оптических увеличительных приборов - луп и микроскопов. К неудобным рабочим позам относятся позы с большим наклоном или поворотом туловища, с поднятыми выше уровня плеч руками, с неудобным размещением нижних конечностей. К вынужденным позам относятся рабочие позы лежа, на коленях, на корточках и т. д. Абсолютное время (в минутах, часах) пребывания в той или иной позе определяется на основании хронометражных данных за смену, после чего рассчитывается время пребывания в относительных величинах, т.е. в процентах к 8-часовой смене (независимо от фактической длительности смены). Если по характеру работы рабочие позы разные, то оценку следует проводить по наиболее типичной позе для данной работы.

# 6. Наклоны корпуса (количество за смену). Число наклонов за смену определяется путем их прямого подсчета в единицу времени (несколько раз за смену), затем рассчитывается число наклонов за все время выполнения работы, либо определением их количества за одну операцию и умножением на число операций за смену. Глубина наклонов корпуса (в градусах) измеряется с помощью любого простого приспособления для измерения углов (например, транспортира). При определении угла наклона можно не пользоваться приспособлениями для измерения углов, т.к. известно, что у человека со средними антропометрическими данными наклоны корпуса более 30° встречаются, если он берет какие-либо предметы, поднимает груз или выполняет действия руками на высоте не более 50 см от пола.

# 7. Перемещение в пространстве (переходы, обусловленные технологическим процессом, в течение смены по горизонтали или вертикали - по лестницам, пандусам и др., км).

Самый простой способ определения этой величины – с помощью шагомера, который можно поместить в карман работающего или закрепить на его поясе, определить количество шагов за смену (во время регламентированных перерывов и обеденного перерыва шагомер снимать). Количество шагов за смену умножить на длину шага (мужской шаг в производственной обстановке в среднем равняется 0,6 м, а женский - 0,5 м), и полученную величину выразить в км. Перемещением по вертикали можно считать перемещения по лестницам или наклонным поверхностям, угол наклона которых более 30° от горизонтали. Для профессий, связанных с перемещением как по горизонтали, так и по вертикали, эти расстояния можно суммировать и сопоставлять с тем показателем, величина которого была больше.

Для физического труда определены достаточно объективные критерии оценки тяжести – это энергозатраты. Все виды физических работ совершаются при участии мышц, которые, сокращаясь, совершают работу в физиологическом смысле слова. Пополнение энергии мышц происходит за счёт потребления ими питательных веществ, поступающих постоянно с кровотоком. Этим же кровотоком от мышц уносятся отработанные вещества – продукты окисления. Физические работы принято делить на три группы по степени их тяжести: лёгкие, средней тяжести и тяжёлые (Р 2.2.2006-05, таблица 17).

В основе этого деления лежит потребление кислорода как один из доступных для измерения объективных показателей энергозатрат. К **лёгким** (оптимальный) относятся работы, выполняемые сидя, стоя или связанные с ходьбой, но без систематического напряжения, без поднятия и переноса тяжестей. Это работы в швейном производстве, в точном приборостроении и машиностроении, в полиграфии, в связи и т. д. К категории **средней тяжести** (допустимый) относятся работы, связанные с постоянной ходьбой и переноской небольших (до 10 кг) тяжестей, и выполняемые стоя. Это работа в механосборочных цехах, в механизированных мартеновских, прокатных, литейных, кузнечных, термических цехах и т. д. К категории **тяжёлых** (вредный физический труд 1 и 2 степеней) относятся работы, связанные с систематическим физическим напряжением, а также с постоянным передвижением и переноской значительных (более 10 кг) тяжестей. Это кузнечные работы с ручной ковкой, литейные с ручной набивкой и заливкой опок и т. д.

Основными физиологическими реакциями организма на физическую работу являются учащение пульса, повышение кровяного давления, учащение дыхания и повышение лёгочной вентиляции, изменение состава крови, увеличение потоотделения. Изменения постепенно нарастают, доходя до определённого уровня, при котором усиленная работа органов и систем уравновешивается с потребностями организма. Если при продолжительной тяжёлой работе и при мобилизации всех ресурсов организма доставка необходимого количества кислорода и питательных веществ не обеспечивается, наступает утомление мышц. Мышцы работают не только, когда человек перемещает тяжести, но и когда удерживает их на месте, или удерживает вес собственного тела или отдельных его частей (туловища, рук, головы). В связи с этим основными показателями тяжести трудового процесса являются:

- физическая динамическая нагрузка;

- масса поднимаемого и перемещаемого груза вручную;

- стереотипные рабочие движения;

- статическая нагрузка;

 - рабочая поза;

- наклоны корпуса, перемещение в пространстве.

**Напряжённость 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 (Р 2.2.2006-05 раздел 3).

**Методика оценки напряженности трудового процесса.** Напряженность трудового процесса оценивают в соответствии с гигиеническими критериями оценки условий труда Р 2.2.2006-05, приложение 16. Оценка напряженности труда профессиональной группы работников основана на анализе трудовой деятельности и ее структуры, которые изучаются путем хронометражных наблюдений в динамике всего рабочего дня, в течение не менее одной недели. Анализ основан на учете всего комплекса производственных факторов (стимулов, раздражителей), создающих предпосылки для возникновения неблагоприятных нервно-эмоциональных состояний (перенапряжения). Все факторы (показатели) трудового процесса имеют качественную или количественную выраженность и сгруппированы по видам нагрузок: интеллектуальные, сенсорные, эмоциональные, монотонные, режимные нагрузки.

# 1. Нагрузки интеллектуального характера.

# Содержание работы указывает на степень сложности выполнения задания: от решения простых задач до творческой (эвристической) деятельности с решением сложных заданий при отсутствии алгоритма. В случае применения оценочного критерия «простота – сложность решаемых задач» можно воспользоваться таблицей 1, где приведены некоторые характерные признаки простых и сложных задач.

# 2. Сенсорные нагрузки.

Длительность сосредоточенного наблюдения (в % от времени смены) – чем больше процент времени отводится в течение смены на сосредоточенное наблюдение, тем выше напряженность. Общее время рабочей смены принимается за 100 %.

# 3. Эмоциональные нагрузки.

Степень ответственности за результат собственной деятельности. Значимость ошибки – указывает, в какой мере работник может влиять на результат собственного труда при различных уровнях сложности осуществляемой деятельности. С возрастанием сложности повышается степень ответственности, поскольку ошибочные действия приводят к дополнительным усилиям со стороны работника или целого коллектива, что соответственно приводит к увеличению эмоционального напряжения.

# 4. Монотонность нагрузок.

Число элементов (приемов), необходимых для реализации простого задания или многократно повторяющихся операций и продолжительность (с) выполнения простых производственных заданий или повторяющихся операций – чем меньше число выполняемых приемов и чем короче время, тем, соответственно, выше монотонность нагрузок.

# 5. Режим работы.

Фактическая продолжительность рабочего дня – выделен в самостоятельную рубрику, так как независимо от числа смен и ритма работы фактическая продолжительность рабочего дня колеблется от 6-8 ч (телефонисты, телеграфисты и т. п.) до 12 ч и более (руководители промышленных предприятий). У целого ряда профессий продолжительность смены составляет 12 ч и более (врачи, медсестры и т. п.). Чем продолжительнее работа по времени, тем больше суммарная за смену нагрузка, и, соответственно, выше напряженность труда. Сменность работы определяется на основании внутрипроизводственных документов, регламентирующих распорядок труда на данном предприятии, организации. Самый высокий [класс 3.2](http://www.kadrovik.ru/docs/rukovodstvo.2.2.2006-05.htm%22%20%5Cl%20%22sub_4027) характеризуется нерегулярной сменностью с работой в ночное время (медсестры, врачи и др.). Наличие регламентированных перерывов и их продолжительность (без учета обеденного перерыва). К регламентированным перерывам следует относить только те перерывы, которые введены в регламент рабочего времени на основании официальных внутрипроизводственных документов, таких как коллективный договор, приказ директора предприятия или организации, либо на основании государственных документов – санитарных норм и правил, отраслевых правил по охране труда и других. Недостаточная продолжительность или отсутствие регламентированных перерывов усугубляет напряженность труда, поскольку отсутствует элемент кратковременной защиты временем от воздействия факторов трудового процесса и производственной среды.

Для характеристики напряжённости умственного труда с физиологической точки зрения не выработаны достаточно объективные критерии. Её можно характеризовать объёмом информации, подлежащей запоминанию и (или) анализу, а также скоростью поступления информации и принятия решений, мерой ответственности за возможные ошибки при принятии решений и др. Умственный труд охватывает весьма широкий диапазон различных по характеру и содержанию видов деятельности. К их числу относятся: – научный труд, инженерный труд, педагогический труд, врачебный труд; – управленческий труд (труд руководителей), производственный труд (труд рабочих и специалистов, осуществляющих управление сложными технологическими процессами, оборудованием, автоматизированными и роботизированными системами), вспомогательный труд (труд работников, ведущих бухгалтерский учёт и др.). Умственный труд заключается в переработке и анализе большого объёма разнообразной информации, и как следствие этого – мобилизация памяти и внимания, а мышечные нагрузки, как правило, незначительны. Этот труд характеризуется значительным снижением двигательной активности (гипокинезией), что может приводить к сердечно-сосудистой патологии; длительная умственная нагрузка угнетает психику, ухудшает функции внимания, памяти. Основным показателем умственного труда является напряжённость, отражающая нагрузку на центральную нервную систему. Интенсивность всякого труда характеризуется величиной производительного потребления рабочей силы в единицу времени. Затраты рабочей силы в физиологическом смысле есть расходование функциональных возможностей человека, приводящее к снижению работоспособности, появлению утомления. Психофизиологическими ограничителями при умственном труде являются:

- показатель снижения работоспособности;

- показатель надёжности функционирования человека в различных системах;

- величина и симптомы субъективно ощущаемой усталости;

- показатели психического и эмоционального состояния. Классов условий труда по напряженности трудового процесса 3: оптимальный, допустимый и вредный (1 и 2 степеней) (Р 2.2.2006-05, таблица 18).

**Работоспособность** – состояние человека, определяемое возможностью физиологических и психических функций организма, которое характеризует его способность выполнять конкретное количество работы заданного качества за требуемый интервал времени. Физиологи выделяют несколько стадий в процессе работы:

- в начале работоспособность нарастает (врабатываемость);

- достигнув максимума, производительность труда держится на этом уровне более или менее длительное время (стабильная работа);

- затем наступает постепенное снижение работоспособности (утомление, переутомление).

Утомление – это совокупность изменений в физическом и психическом состоянии человека, развивающихся в результате деятельности и ведущих к временному снижению работоспособности (физиологическая реакция организма). Субъективное ощущение утомления называется усталостью.

На фоне развивающегося утомления отдельных систем организма идет дальнейшее формирование динамического производственного стереотипа. Это продолжается и после того, как утомление возникло. В этот период производительность труда является результирующей двух процессов – формирования динамического стереотипа и развития утомления. Сущность динамического стереотипа: в ЦНС формируются длительно текущие нервные процессы, соответствующие пространственным, временным и порядковым особенностям воздействия на организм внешних и внутренних раздражителей. При этом обеспечивается точность и своевременность реакции организма на привычные раздражители, что особенно важно в формировании различных трудовых навыков.

Наличие динамического производственного стереотипа исключает излишние действия в процессе выполнения работы, «экономит» энергию и отдаляет наступление утомления, обеспечивает приспособление организма к меняющимся условиям трудовой деятельности. Чем больше опыта у человека, тем менее утомительна для него работа. Выработка динамического стереотипа в процессе труда в значительной степени облегчает выполнение работы.

А переутомление – это стадия длительного утомления, возникающая вследствие долгого отсутствия отдыха организма человека (патологические изменения). Например, длительная работа в неудобном положении может привести к искривлению позвоночника вбок ([сколиоз](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%BA%D0%BE%D0%BB%D0%B8%D0%BE%D0%B7)), или вперёд ([кифоз](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%B8%D1%84%D0%BE%D0%B7)); при длительном стоянии или хождении под нагрузкой – плоскостопие или варикозное расширение вен нижних конечностей; постоянное статическое напряжение или однообразные движения при тяжёлой интенсивной работе приводят к нервно-мышечным заболеваниям (воспаление сухожилий, неврозы, [люмбаго](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9B%D1%8E%D0%BC%D0%B1%D0%B0%D0%B3%D0%BE) и др.); частые и длительные напряжения одних и тех же групп мышц живота – [грыжи](http://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%93%D1%80%D1%8B%D0%B6%D0%B8&action=edit&redlink=1); напряжение органов зрения – [близорукость](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D0%BB%D0%B8%D0%B7%D0%BE%D1%80%D1%83%D0%BA%D0%BE%D1%81%D1%82%D1%8C).

Особенно чувствителен к неблагоприятным воздействиям различных вредных факторов женский организм. В частности, при физической нагрузке свыше 15 кг наблюдается опущение тела матки. Постоянная статическая и динамическая нагрузка на позвоночник и ноги у женщин может привести к нарушению формы и функции стоп, изменениям крестцово-тазового угла. У женщин, условия труда которых связаны с вибрацией, могут случаться самопроизвольные [аборты](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%B1%D0%BE%D1%80%D1%82%D1%8B), преждевременные роды, [токсикозы](http://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%A2%D0%BE%D0%BA%D1%81%D0%B8%D0%BA%D0%BE%D0%B7%D1%8B&action=edit&redlink=1) первой и второй половин [беременности](http://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%91%D0%B5%D1%80%D0%B5%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D0%BE%D1%81%D1%82%D0%B8&action=edit&redlink=1). Большое практическое значение представляет собой влияние на специфические функции женского организма химических веществ, даже, когда их содержание не превышает предельно-допустимых концентраций (ПДК).

Защита временем – уменьшение вредного действия неблагоприятных факторов рабочей среды и трудового процесса на работников за счет снижения времени их действия: введение внутрисменных перерывов, сокращение рабочего дня, увеличение продолжительности отпуска, ограничение стажа работы в данных условиях (Р 2.2.2006-05 «Руководство по гигиенической оценке факторов рабочей среды и трудового процесса. Критерии и классификация условий труда», приложение 18 (справочное). Организация кратковременных регламентированных перерывов в конце максимума работоспособности, снижает утомляемость и повышает общую производительность труда.

**9. ВОПРОСЫ ПО ТЕМЕ ЗАНЯТИЯ**

1. Физиология труда, задачи и методы.
2. Гигиенические аспекты физиологии труда.
3. Тяжесть труда, методика оценки тяжести труда.
4. Напряженность труда, методика оценки напряженности труда.
5. Характеристика умственного и физического труда.
6. Изменения, происходящие в организме человека в процессе трудовой деятельности.
7. Физиологические основы утомления и переутомления, их профилактика.
8. Понятие «динамический производственный стереотип».
9. Дайте понятие работоспособности.

**10.ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ ПО ТЕМЕ**

1. [ТЯЖЕСТЬ ТРУДА](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D1%8F%D0%B6%D0%B5%D1%81%D1%82%D1%8C_%D1%82%D1%80%D1%83%D0%B4%D0%B0) – ХАРАКТЕРИСТИКА ТРУДОВОГО ПРОЦЕССА, ОТРАЖАЮЩАЯ
2. нагрузку на эмоциональную сферу работника
3. нагрузку на центральную нервную систему
4. нагрузку на органы чувств
5. нагрузку на опорно-двигательный аппарат и функциональные системы организма
6. ФИЗИЧЕСКАЯ ДИНАМИЧЕСКАЯ НАГРУЗКА ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ С УЧЕТОМ
7. массы груза и времени удержания груза в секундах
8. количества наклонов в единицу времени
9. массы груза, перемещаемого вручную в каждой операции и пути его перемещения в метрах
10. перемещения и по вертикали или по горизонтали в течение смены
11. СТАТИЧЕСКАЯ НАГРУЗКА ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ С УЧЕТОМ
12. массы груза и времени удержания груза в секундах
13. количества наклонов в единицу времени
14. массы груза, перемещаемого вручную в каждой операции и пути его перемещения в метрах.
15. перемещения и по вертикали или по горизонтали в течение смены
16. ПЕРЕМЕЩЕНИЕ В ПРОСТРАНСТВЕ ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ С УЧЕТОМ
17. массы груза и времени удержания груза в секундах
18. количества наклонов в единицу времени
19. массы груза, перемещаемого вручную в каждой операции и пути его перемещения в метрах.
20. перемещения и по вертикали или по горизонтали в течение смены
21. ЛОКАЛЬНЫЕ СТЕРЕОТИПНЫЕ РАБОЧИЕ ДВИЖЕНИЯ ХАРАКТЕРИЗУЮТСЯ
22. быстрой работой, большим количеством движений в единицу времени
23. медленной работой, малым количеством движений в единицу времени
24. быстрой работой, малым количеством движений в единицу времени
25. медленной работой, большим количеством движений в единицу времени
26. РЕГИОНАЛЬНЫЕ СТЕРЕОТИПНЫЕ РАБОЧИЕ ДВИЖЕНИЯ ХАРАКТЕРИЗУЮТСЯ
27. быстрой работой, большим количеством движений в единицу времени
28. быстрой работой, малым количеством движений в единицу времени
29. медленной работой, малым количеством движений в единицу времени
30. медленной работой, большим количеством движений в единицу времени
31. [НАПРЯЖЕННОСТЬ ТРУДА](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D1%8F%D0%B6%D0%B5%D1%81%D1%82%D1%8C_%D1%82%D1%80%D1%83%D0%B4%D0%B0) – ХАРАКТЕРИСТИКА ТРУДОВОГО ПРОЦЕССА, ОТРАЖАЮЩАЯ
32. нагрузку на дыхательную систему
33. нагрузку на сердечно-сосудистую систему
34. нагрузку на ЦНС, органы чувств, эмоциональную сферу работника
35. нагрузку на опорно-двигательный аппарат
36. ОСНОВНОЙ КРИТЕРИЙ ОЦЕНКИ ТЯЖЕСТИ ТРУДА
37. энергозатраты
38. тепловое наступление утомления
39. энергопотребность
40. наступление переутомления
41. ЛЕГКИЙ ФИЗИЧЕСКИЙ ТРУД – ЭТО РАБОТЫ
42. связанные с постоянной ходьбой и переноской небольших (до 10 кг) тяжестей, и выполняемые стоя
43. выполняемые сидя, стоя или связанные с ходьбой, но без систематического напряжения, без поднятия и переноса тяжестей
44. связанные с систематическим физическим напряжением, а также с постоянным передвижением и переноской значительных (более 10 кг) тяжестей.
45. связанные с систематическим физическим напряжением, а также с постоянным передвижением и переноской значительных (менее10 кг) тяжестей.
46. ТРУД СРЕДНЕЙ ТЯЖЕСТИ– ЭТО РАБОТЫ
47. связанные с постоянной ходьбой и переноской небольших (до 10 кг) тяжестей, и выполняемые стоя
48. выполняемые сидя, стоя или связанные с ходьбой, но без систематического напряжения, без поднятия и переноса тяжестей
49. связанные с систематическим физическим напряжением, а также с постоянным передвижением и переноской значительных (более 10 кг) тяжестей
50. связанные с систематическим физическим напряжением, а также с постоянным передвижением и переноской значительных (менее10 кг) тяжестей.
51. ТЯЖЕЛЫЙ ФИЗИЧЕСКИЙ ТРУД – ЭТО РАБОТЫ
52. связанные с постоянной ходьбой и переноской небольших (до 10 кг) тяжестей, и выполняемые стоя
53. связанные с систематическим физическим напряжением, а также с постоянным передвижением и переноской значительных (более 10 кг) тяжестей
54. выполняемые сидя, стоя или связанные с ходьбой, но без систематического напряжения, без поднятия и переноса тяжестей
55. связанные с систематическим физическим напряжением, а также с постоянным передвижением и переноской значительных (менее10 кг) тяжестей.
56. НЕВОЗМОЖНОСТЬ ИЗМЕНЕНИЯ ВЗАИМНОГО ПОЛОЖЕНИЯ РАЗЛИЧНЫХ ЧАСТЕЙ ТЕЛА ОТНОСИТЕЛЬНО ДРУГ ДРУГА – ЭТО
57. вынужденная поза
58. удобная поза
59. фиксированная поза
60. свободная поза
61. РАБОЧИЕ ПОЗЫ ЛЁЖА, НА КОЛЕНЯХ, НА КОРТОЧКАХ И ТАК ДАЛЕЕ – ЭТО
62. удобная поза
63. фиксированная поза
64. свободная поза
65. вынужденная поза
66. СОСТОЯНИЕ ЧЕЛОВЕКА, ОПРЕДЕЛЯЕМОЕ ВОЗМОЖНОСТЬЮ ФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ И ПСИХИЧЕСКИХ ФУНКЦИЙ ОРГАНИЗМА, КОТОРОЕ ХАРАКТЕРИЗУЕТ ЕГО СПОСОБНОСТЬ ВЫПОЛНЯТЬ КОНКРЕТНОЕ КОЛИЧЕСТВО РАБОТЫ ЗАДАННОГО КАЧЕСТВА ЗА ТРЕБУЕМЫЙ ИНТЕРВАЛ ВРЕМЕНИ – ЭТО
67. производительность
68. работоспособность
69. врабатываемость
70. стабильная работа
71. УТОМЛЕНИЕ – ЭТО
72. стадия, возникающая вследствие долгого отсутствия отдыха организма человека
73. необратимый патологический процесс
74. совокупность изменений в физическом и психическом состоянии человека, развивающихся в результате деятельности и ведущих к временному снижению работоспособности
75. патологические изменения в организме
76. ПЕРЕУТОМЛЕНИЕ – ЭТО
77. стадия, возникающая вследствие долгого отсутствия отдыха организма человека
78. физиологическая реакция организма
79. совокупность изменений в физическом состоянии человека, развивающихся в результате деятельности и ведущих к временному снижению работоспособности
80. совокупность изменений в психическом состоянии человека, развивающихся в результате деятельности и ведущих к временному снижению работоспособности
81. СУБЪЕКТИВНОЕ ОЩУЩЕНИЕ УТОМЛЕНИЯ – ЭТО
82. напряженность
83. переутомление
84. тяжесть
85. усталость
86. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ТОЧНОСТИ И СВОЕВРЕМЕННОСТИ РЕАКЦИИ ОРГАНИЗМА НА ПРИВЫЧНЫЕ РАЗДРАЖИТЕЛИ ВО ВРЕМЯ РАБОТЫ ХАРАКТЕРИЗУЕТСЯ РАЗВИТИЕМ
87. утомления
88. динамического производственного стереотипа
89. усталости
90. снижения работоспособности
91. ОЦЕНОЧНЫЙ КРИТЕРИЙ НАГРУЗКИ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО ХАРАКТЕРА
92. количество повторяемых приемов за смену
93. эмоциональное напряжение
94. длительность сосредоточенного наблюдения
95. простота - сложность решаемых задач
96. ОЦЕНОЧНЫЙ КРИТЕРИЙ СЕНСОРНОЙ НАГРУЗКИ
97. количество повторяемых приемов за смену
98. длительность сосредоточенного наблюдения
99. эмоциональное напряжение
100. простота - сложность решаемых задач
101. ОЦЕНОЧНЫЙ КРИТЕРИЙ МОНОТОННОСТИ НАГРУЗКИ
102. количество повторяемых приемов за смену
103. длительность сосредоточенного наблюдения
104. эмоциональное напряжение
105. простота - сложность решаемых задач

**11.СИТУАЦИОННЫЕ ЗАДАЧИ ПО ТЕМЕ**

**Задача 1**

Медицинская сестра в отделении для новорожденных берет из кроваток детей (средний вес 4,5 кг), переносит их на пеленальный стол (расстояние 3,5 м), выполняет необходимые операции по уходу за ребенком, переносит детей обратно в кроватки. Аналогичную операцию медицинская сестра проделывает 3 раза за рабочую смену. Всего в отделении находится 40 новорожденных.

1**.** Проведите расчеты внешней механической работы, проделанной медицинской сестрой, пользуясь методикой оценки тяжести трудового процесса;

2.Установите класс условий труда медицинского работника по вредному производственному фактору «физическая динамическая нагрузка»;

3.Укажите нормативно правовые документы, на основании которых подготовлено заключение;

**Задача 2**

В санаторном учреждении медицинская сестра, осуществляющая гидромассаж, удерживает в одной руке шланг с душевой насадкой весом 0,7 кг, в течение 80% времени смены. Рабочая смена медицинской сестры с учетом обеденного перерыва составляет 6 часов.

1. Проведите расчеты статической нагрузки, связанной с удержанием груза (или приложением усилия) медицинской сестрой, осуществляющей процедуры гидромассажей, пользуясь методикой оценки тяжести трудового процесса;

2. Установите класс условий труда медицинского работника по вредному производственному фактору «статическая нагрузка, связанная с удержанием груза»;

3. Укажите нормативно правовые документы, на основании которых подготовлено заключение;

**12.ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА НИРС ПО ТЕМЕ**

1.Гигиенические аспекты физиологии труда работников аптек.

2. Гигиеническая оценка тяжести и напряженности трудового процесса персонала аптечных организаций

3. Комплекс профилактических мероприятий, направленных на сохранение работоспособности человека в условиях труда, характеризующихся высокой напряженностью

4. Комплекс профилактических мероприятий, направленных на сохранение работоспособности человека в тяжелых условиях труда

**13.ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

|  |  |
| --- | --- |
|  | **Кол-во экземпляров** |
| № п/п | **Наименование, вид издания** | **Автор(-ы),составитель(-и),редактор(-ы)** | **Место издания, издательство, год** | **В библиотеке** | **На кафедре** |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** |
| 1 | [Общая гигиена](http://krasgmu.ru/index.php?page%5bcommon%5d=elib&cat=catalog&res_id=61254) [Электронный ресурс] : учебник. - Режим доступа: http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970436875.html  | А. М. Большаков | М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. | ЭБС Консультант студента (ВУЗ) |  |
| 2 | [Общая гигиена](http://krasgmu.ru/index.php?page%5bcommon%5d=elib&cat=catalog&res_id=61025) : учебник  | А. М. Большаков | М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. | 40 |  |

**14.ПЕРЕЧЕНЬ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

|  |  |
| --- | --- |
|  | **Кол-во экземпляров** |
| № п/п | **Наименование, вид издания** | **Автор(-ы),составитель(-и),редактор(-ы)** | **Место издания, издательство, год** | **В библиотеке** | **На кафедре** |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** |
| 1 | [Гигиена](http://krasgmu.ru/index.php?page%5bcommon%5d=elib&cat=catalog&res_id=56071) [Электронный ресурс] : учебник. - Режим доступа: http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970430835.html  | В. И. Архангельский, Т. А. Козлова, Н. И. Прохоров [и др.] ; ред. П. И. Мельниченко | М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. | ЭБС Консультант студента (ВУЗ) |  |
| 2 | [Гигиена](http://krasgmu.ru/index.php?page%5bcommon%5d=elib&cat=catalog&res_id=41286) : учеб.для вузов. Т.1.  | ред. Ю. П. Пивоваров | М. : Академия, 2013. | 10 |  |
| 3 | [Гигиена](http://krasgmu.ru/index.php?page%5bcommon%5d=elib&cat=catalog&res_id=41287) : учеб.для вузов. Т.2.  | Ю. П. Пивоваров, В. В. Королик, А. К. Зиневич [и др.] ; ред. Ю. П. Пивоваров | М. : Академия, 2013. | 10 |  |
| 4 | [Гигиена](http://krasgmu.ru/index.php?page%5bcommon%5d=elib&cat=catalog&res_id=54138) : учебник  | В. И. Архангельский, Т. А. Козлова, Н. И. Прохоров [и др.] ; ред. П. И. Мельниченко | М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. | 400 |  |
| 5 | [Гигиена питания](http://krasgmu.ru/index.php?page%5bcommon%5d=elib&cat=catalog&res_id=63051) [Электронный ресурс] : рук.для врачей. - Режим доступа: http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970437063.html  | А. А. Королев | М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. | ЭМБ Консультант врача |  |
| 6 | [Гигиена труда](http://krasgmu.ru/index.php?page%5bcommon%5d=elib&cat=catalog&res_id=63044) [Электронный ресурс] : учебник. - Режим доступа: http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970436912.html  | ред. Н. Ф. Измеров, В. Ф. Кириллов | М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. | ЭБС Консультант студента (ВУЗ) |  |
| 7 | [Коммунальная гигиена](http://krasgmu.ru/index.php?page%5bcommon%5d=elib&cat=catalog&res_id=63046) [Электронный ресурс] : учебник. - Режим доступа: http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970430217.html  | В. Т. Мазаев, Т. Г. Шлепнина ; ред. В. Т. Мазаев | М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. | ЭБС Консультант студента (ВУЗ) |  |
| 8 | [Экология человека](http://krasgmu.ru/index.php?page%5bcommon%5d=elib&cat=catalog&res_id=56075) [Электронный ресурс] : учебник для вузов. - Режим доступа: http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970437476.html  |  |  |  |  |