Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Красноярский государственный медицинский университет имени профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого» Министерства здравоохранения и

социального развития Российской Федерации

ГБОУ ВПО КрасГМУ им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого Минздравсоцразвития России

Кафедра гигиены

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ**

**ДЛЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ**

**по дисциплине «**Гигиена**»**

**для специальности** 31.05.01 Лечебное дело (уровень специалитета)

**К ПРАКТИЧЕСКОМУ ЗАНЯТИЮ № 29**

**ТЕМА:** **«Гигиенические аспекты физиологии труда»**

Утверждены на кафедральном заседании

протокол № 5 от «22» июня 2016 г.

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

Составители:

заведующий кафедрой, д.м.н. Куркатов С. В.

доцент, к.м.н. Иванова О. Ю.

ассистент Полкова Е. А.

Красноярск, 2016

**Занятие № 29**

* 1. **Тема: «Гигиенические аспекты физиологии труда».**

**2. Форма организации учебного процесса:** практическое занятие

Разновидность занятия: предметно-ориентированное.

Методы обучения: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный, исследовательский.

**Значение темы** (актуальность изучаемой проблемы).

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. Исходя из этих задач, данный раздел науки обосновывает режимы труда и отдыха в зависимости от интенсивности, экстенсивности, сложности и значимости трудовой деятельности; выясняет оптимальные и предельные возможности человека по приёму, переработке и выдаче информации (например, наилучшие способы подачи зрительной, слуховой и другой информации на табло и щитах управления); определяет наиболее экономичные и наименее утомляющие виды рабочих движений.

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](http://slovari.yandex.ru/%7E%D0%BA%D0%BD%D0%B8%D0%B3%D0%B8/%D0%91%D0%A1%D0%AD/%D0%9F%D1%81%D0%B8%D1%85%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D1%8F%20%D1%82%D1%80%D1%83%D0%B4%D0%B0/), а изучение влияний внешней среды на организм – с [гигиеной труда](http://slovari.yandex.ru/%7E%D0%BA%D0%BD%D0%B8%D0%B3%D0%B8/%D0%91%D0%A1%D0%AD/%D0%93%D0%B8%D0%B3%D0%B8%D0%B5%D0%BD%D0%B0%20%D1%82%D1%80%D1%83%D0%B4%D0%B0/), что позволяет рассматривать эти науки как составные части [эргономики](http://slovari.yandex.ru/%7E%D0%BA%D0%BD%D0%B8%D0%B3%D0%B8/%D0%91%D0%A1%D0%AD/%D0%AD%D1%80%D0%B3%D0%BE%D0%BD%D0%BE%D0%BC%D0%B8%D0%BA%D0%B0/). Особенность физиологии труда в том, что она наряду с гигиеной и [научной организацией труда](http://slovari.yandex.ru/%7E%D0%BA%D0%BD%D0%B8%D0%B3%D0%B8/%D0%91%D0%A1%D0%AD/%D0%9D%D0%B0%D1%83%D1%87%D0%BD%D0%B0%D1%8F%20%D0%BE%D1%80%D0%B3%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B7%D0%B0%D1%86%D0%B8%D1%8F%20%D1%82%D1%80%D1%83%D0%B4%D0%B0/) изучает важную социальную проблему – проблему трудовой деятельности человека.

**Цели обучения:**

- общая (обучающийся должен обладать ОК-1, ОК-4, ОК-5, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-5, ОПК-7, ПК-16;

- учебная:

**знать:**

- методы и средства абстрактного мышления, принципы и технологии аналитики и синтеза информационных потоков в области гигиены;

- принципы поведения и модели действия в нестандартных ситуациях, уровни социальной и этической ответственности за принятые решения при оценке воздействия факторов среды обитания на здоровье человека и осуществлении профилактических мероприятий;

- принципы планирования личного времени, способы и методы саморазвития и самообразования;

- действующие нормативно-правовые акты, устанавливающие санитарно-эпидемиологические требования к факторам среды обитания человека;

- нормативно-правовые документы, определяющие требования к оценке факторов среды обитания и здоровья человека;

- методы решения типовых математических задач и понятий в области физиологии, микробиологии, физики и химии;

- основы экономических и правовых норм, обеспечивающих санитарно-эпидемиологическое благополучие населения;

- требования к составлению профессиональных гигиенических оценок с использованием информационных, библиографических ресурсов, медико-биологической терминологии, информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности;

- основы профилактической медицины, направленной на укрепление здоровья детского и взрослого населения.

**уметь:**

- выявлять соответствие (не соответствие) показателей факторов среды обитания человека гигиеническим нормативам;

- оценивать последствия нарушений гигиенических норм и правил для здоровья человека;

- определять меры профилактики вредного воздействия факторов среды обитания человека;

- ориентироваться в действующих нормативно-правовых актах, устанавливающих санитарно-эпидемиологические требования к факторам среды обитания человека;

- составлять тексты гигиенических оценок среды обитания человека.

**владеть:**

- навыками выявления факторов среды обитания, оказывающих вредное воздействие на здоровье человека;

- навыками разработки профилактических мероприятий, направленных на предупреждение вредного воздействия факторов среды обитания;

- приемами публичных выступлений, индивидуальных и групповых бесед по устранению факторов риска среды обитания и формированию навыков здорового образа жизни.

1. **Место проведения практического занятия** учебная комната.
2. **Оснащение занятия** (ТСО, слайды, методические разработки для студентов по теме занятия, нормативные акты).
3. **Структура содержания темы** (хронокарта).

**Хронокарта практического занятия**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Этапы практического занятия | Продолжительность (мин) | Содержание этапа и оснащенность |
| 1. | Организация занятия | 2 | Проверка посещаемости и внешнего вида обучающихся |
| 2. | Формулировка темы и целей | 3 | Озвучивание преподавателем темы и ее актуальности, целей занятия |
| 3. | Контроль исходного уровня знаний, умений | 10 | Тестирование, индивидуальный устный или письменный опрос, фронтальный опрос. |
| 4. | Раскрытие учебно-целевых вопросов по теме занятия | 15 | Изложение основных положений темы (ориентировочная основа деятельности). |
| 5. | Работа на практических занятиях с инсоляционным графиком | 120 | Работа: решение практических ситуационных задач с помощью нормативно-правовых актов |
| 6. | Итоговый контроль знаний (письменно или устно) | 10 | Тесты по теме |
| 7. | Задание на дом (на следующее занятие) | 5 | Учебно-методические разработки следующего занятия, и методические разработки для внеаудиторной работы по теме |
| Всего: | | 2,87  (кол-во часов в соответствии с рабочей программой) |  |

1. **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).

**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.

# Таблица 1.

Некоторые признаки сложности решаемых задач

|  |  |
| --- | --- |
| Простые задачи | Сложные задачи |
| 1. Не требуют рассуждений | 1. Требуют рассуждений |
| 2. Имеют ясно сформулированную цель | 2. Цель сформулирована только в общем, например, руководство работой бригады |
| 3. Отсутствует необходимость построения внутренних представлений о внешних событиях | 3. Необходимо построение внутренних представлений о внешних событиях |
| 4. План решения всей задачи содержится в инструкции | 4. Решение всей задачи необходимо планировать |
| 5. Задача может включать несколько подзадач, не связанных между собой или связанных только последовательностью действий. Информация, полученная при решении подзадачи, не анализируется и не используется при решении другой подзадачи | 5. Задача всегда включает решение связанных логически подзадач, а информация, полученная при решении каждой подзадачи, анализируется и учитывается при решении следующей подзадачи |
| 6. Последовательность действий известна, либо она не имеет значения | 6. Последовательность действий выбирается исполнителем и имеет значение для решения задачи |

# 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" \l "sub_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.

**7. 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 с эталонами ответов**.

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

1. нагрузку на эмоциональную сферу работника
2. нагрузку на центральную нервную систему
3. нагрузку на органы чувств
4. нагрузку на опорно-двигательный аппарат и функциональные системы организма

Правильный ответ: 4.

2. ФИЗИЧЕСКАЯ ДИНАМИЧЕСКАЯ НАГРУЗКА ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ С УЧЕТОМ

1. массы груза и времени удержания груза в секундах
2. количества наклонов в единицу времени
3. массы груза, перемещаемого вручную в каждой операции и пути его перемещения в метрах
4. перемещения и по вертикали или по горизонтали в течение смены

Правильный ответ: 3.

3. СТАТИЧЕСКАЯ НАГРУЗКА ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ С УЧЕТОМ

1. массы груза и времени удержания груза в секундах
2. количества наклонов в единицу времени
3. массы груза, перемещаемого вручную в каждой операции и пути его перемещения в метрах.
4. перемещения и по вертикали или по горизонтали в течение смены

Правильный ответ: 1.

4. ПЕРЕМЕЩЕНИЕ В ПРОСТРАНСТВЕ ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ С УЧЕТОМ

1. массы груза и времени удержания груза в секундах
2. количества наклонов в единицу времени
3. массы груза, перемещаемого вручную в каждой операции и пути его перемещения в метрах.
4. перемещения и по вертикали или по горизонтали в течение смены

Правильный ответ: 4.

5. Локальные стереотипные рабочие движения характеризуются

1. быстрой работой, большим количеством движений в единицу времени
2. медленной работой, малым количеством движений в единицу времени
3. быстрой работой, малым количеством движений в единицу времени
4. медленной работой, большим количеством движений в единицу времени

Правильный ответ: 1.

6. РЕГИОНАЛЬНЫЕ СТЕРЕОТИПНЫЕ РАБОЧИЕ ДВИЖЕНИЯ ХАРАКТЕРИЗУЮТСЯ

1. быстрой работой, большим количеством движений в единицу времени
2. быстрой работой, малым количеством движений в единицу времени
3. медленной работой, малым количеством движений в единицу времени
4. медленной работой, большим количеством движений в единицу времени

Правильный ответ: 3.

7. [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

1. нагрузку на дыхательную систему
2. нагрузку на сердечно-сосудистую систему
3. нагрузку на ЦНС, органы чувств, эмоциональную сферу работника
4. нагрузку на опорно-двигательный аппарат

Правильный ответ: 3.

8. ОСНОВНОЙ КРИТЕРИЙ ОЦЕНКИ ТЯЖЕСТИ ТРУДА

1. энергозатраты
2. тепловое наступление утомления
3. энергопотребность
4. наступление переутомления

Правильный ответ: 1.

9. ЛЕГКИЙ ФИЗИЧЕСКИЙ ТРУД – ЭТО РАБОТЫ

1. связанные с постоянной ходьбой и переноской небольших (до 10 кг) тяжестей, и выполняемые стоя
2. выполняемые сидя, стоя или связанные с ходьбой, но без систематического напряжения, без поднятия и переноса тяжестей
3. связанные с систематическим физическим напряжением, а также с постоянным передвижением и переноской значительных (более 10 кг) тяжестей.

Правильный ответ: 2.

10. СРЕДНИЙ ФИЗИЧЕСКИЙ ТРУД – ЭТО РАБОТЫ

1. связанные с постоянной ходьбой и переноской небольших (до 10 кг) тяжестей, и выполняемые стоя
2. выполняемые сидя, стоя или связанные с ходьбой, но без систематического напряжения, без поднятия и переноса тяжестей
3. связанные с систематическим физическим напряжением, а также с постоянным передвижением и переноской значительных (более 10 кг) тяжестей

Правильный ответ: 1.

11. ТЯЖЕЛЫЙ ФИЗИЧЕСКИЙ ТРУД – ЭТО РАБОТЫ

1. связанные с постоянной ходьбой и переноской небольших (до 10 кг) тяжестей, и выполняемые стоя
2. связанные с систематическим физическим напряжением, а также с постоянным передвижением и переноской значительных (более 10 кг) тяжестей
3. выполняемые сидя, стоя или связанные с ходьбой, но без систематического напряжения, без поднятия и переноса тяжестей

Правильный ответ: 2.

12. НЕВОЗМОЖНОСТЬ ИЗМЕНЕНИЯ ВЗАИМНОГО ПОЛОЖЕНИЯ РАЗЛИЧНЫХ ЧАСТЕЙ ТЕЛА ОТНОСИТЕЛЬНО ДРУГ ДРУГА – ЭТО

1. вынужденная поза
2. удобная поза
3. фиксированная поза
4. свободная поза

Правильный ответ: 3.

13. РАБОЧИЕ ПОЗЫ ЛЁЖА, НА КОЛЕНЯХ, НА КОРТОЧКАХ И ТАК ДАЛЕЕ – ЭТО

1. удобная поза
2. фиксированная поза
3. свободная поза
4. вынужденная поза

Правильный ответ: 4.

14. СОСТОЯНИЕ ЧЕЛОВЕКА, ОПРЕДЕЛЯЕМОЕ ВОЗМОЖНОСТЬЮ ФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ И ПСИХИЧЕСКИХ ФУНКЦИЙ ОРГАНИЗМА, КОТОРОЕ ХАРАКТЕРИЗУЕТ ЕГО СПОСОБНОСТЬ ВЫПОЛНЯТЬ КОНКРЕТНОЕ КОЛИЧЕСТВО РАБОТЫ ЗАДАННОГО КАЧЕСТВА ЗА ТРЕБУЕМЫЙ ИНТЕРВАЛ ВРЕМЕНИ – ЭТО

1. производительность
2. работоспособность
3. врабатываемость
4. стабильная работа

Правильный ответ: 2.

15. УТОМЛЕНИЕ – ЭТО

1. стадия, возникающая вследствие долгого отсутствия отдыха организма человека
2. необратимый патологический процесс
3. совокупность изменений в физическом и психическом состоянии человека, развивающихся в результате деятельности и ведущих к временному снижению работоспособности
4. патологические изменения в организме

Правильный ответ: 3.

16. ПЕРЕУТОМЛЕНИЕ – ЭТО

1. стадия, возникающая вследствие долгого отсутствия отдыха организма человека
2. физиологическая реакция организма
3. совокупность изменений в физическом состоянии человека, развивающихся в результате деятельности и ведущих к временному снижению работоспособности
4. совокупность изменений в психическом состоянии человека, развивающихся в результате деятельности и ведущих к временному снижению работоспособности

Правильный ответ: 1.

17. СУБЪЕКТИВНОЕ ОЩУЩЕНИЕ УТОМЛЕНИЯ – ЭТО

1. напряженность
2. переутомление
3. тяжесть
4. усталость

Правильный ответ: 4.

18. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ТОЧНОСТИ И СВОЕВРЕМЕННОСТИ РЕАКЦИИ ОРГАНИЗМА НА ПРИВЫЧНЫЕ РАЗДРАЖИТЕЛИ ВО ВРЕМЯ РАБОТЫ ХАРАКТЕРИЗУЕТСЯ РАЗВИТИЕМ

1. утомления
2. динамического производственного стереотипа
3. усталости
4. снижения работоспособности

Правильный ответ: 2.

19. ОЦЕНОЧНЫЙ КРИТЕРИЙ НАГРУЗКИ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО ХАРАКТЕРА

1. количество повторяемых приемов за смену
2. эмоциональное напряжение
3. длительность сосредоточенного наблюдения
4. простота или сложность решаемых задач

Правильный ответ: 4.

20. ОЦЕНОЧНЫЙ КРИТЕРИЙ СЕНСОРНОЙ НАГРУЗКИ

1. количество повторяемых приемов за смену
2. длительность сосредоточенного наблюдения
3. эмоциональное напряжение
4. простота - сложность решаемых задач

Правильный ответ: 2.

21. ОЦЕНОЧНЫЙ КРИТЕРИЙ МОНОТОННОСТИ НАГРУЗКИ

1. количество повторяемых приемов за смену
2. длительность сосредоточенного наблюдения
3. эмоциональное напряжение
4. простота - сложность решаемых задач

Правильный ответ: 1.

1. **Ситуационные задачи по теме с эталонами ответов**.

**Задача № 1.**

Анодчик Петров А. С. на алюминиевом производстве работает в позе стоя (60 % времени 7-часовой смены). Работа заключается в закрывании замков на рамах 14 анодных ванн, в которых плавиться алюминий. Анодчик одновременно берет 3 ключа с рабочей поверхности (2 – в одной руке, 1 – в другой), весом по 2 кг каждый (одноразовый подъем груза составляет 6 кг) и переносит на расстояние 250 м до обслуживаемой анодной ванны. Всего за смену анодчик закрывает на 14 рамах по 2 замка, при этом он удерживает одним ключом одну часть замка, вращая другим ключом поворотный механизм этого замка, производя 15 вращательных движений (полный круг) при каждом закрывании замка. Следовательно, за смену он закрывает 28 замков. При закрытии замка работник удерживает по 1 ключу в каждой руке (по 2 кг каждый) в течение 1,5 мин. Рамы, в которых расположены замки, находятся на высоте 0,5 м и при закрытии замков работник вынужден совершать глубокие (более 30 °) наклоны при каждом вращательном движении ключа. По показателям шагомера работник делает около 25600 шагов за смену по горизонтали, при этом длина шага составляет 0,5 м.

1. Рассчитайте физическую динамическую нагрузку анодчика и определите класс условий труда.

2. Рассчитайте массу поднимаемого и перемещаемого груза, суммарную массу за каждый час смены и определите класс условий труда.

3. Рассчитайте количество стереотипных рабочих движений и определите класс условий труда.

4. Рассчитайте статическую нагрузку и определите класс условий труда.

5. Оцените рабочую позу и определите класс условий труда.

6. Рассчитайте количество наклонов за смену и определите класс условий труда.

7. Рассчитайте перемещение в пространстве и определите класс условий труда.

8. Оформите протокол оценки условий труда по полученным показателям тяжести трудового процесса анодчика, используя приложение 15 (обязательное) Р 2.2.2006-05.

9. Дайте оценку тяжести труда анодчика.

# 10. Дайте определение понятию «утомление».

**Эталон ответа к задаче 1.**

1. Для оценки физической динамической нагрузки, согласно п. 1 приложения 15 Р 2.2.2006-05, необходимо массу ключей 6 кг, перемещаемых вручную, умножить на расстояние равное 250 м, проходимое работником до рамы, и умножить на количество замков за смену 28 (14 рам по 2 замка). Получилось 84000 кгм. Поскольку анодчик перемещал груз на расстояние 500 м с участием мышц рук, корпуса, ног, нагрузка определяется как общая и оценивается по п. 1.2.2 (перемещение груза на расстояние более 5 м) таблицы № 17 п. 5.10 Р 2.2.2006-05 по графе 5, что соответствует классу условий труда с учетом пола работника равному 3.2.

2. Масса поднимаемого и перемещаемого вручную груза, согласно п. 2 приложения 15 Р 2.2.2006-05, равна массе ключей равной 6 кг, которую он перемещает для открытия замков на 14 рамах в смену, т. е. 2 раза в час. Полученный результат оцениваем по п. 2.2 табл. № 17 п. 5.10 Р 2.2.2006-05 по графе 3 (до 15 раз), поскольку отсутствует в работе анодчика подъем и перемещение (разовое до 2-х раз в час) и чередование с другой работой, т. е. груз перемещается в течение основного времени смены 14 раз. Далее определяем класс условий труда по таблице 17 п. 5.10 Р 2.2.2006-05 с учетом пола работника – 2 (допустимый).

Так же следует рассчитать и оценить суммарную массу груза перемещаемого в течение каждого часа смены. Чтобы это определить учитываем, что анодчик поднимает ключи с рабочей поверхности, а масса ключей составляет 6 кг, которые перемещаются до 2-х рам в течении часа, т. е. необходимо 6 кг х на 2 рамы, что будет равно 12 кг. Оцениваем полученный результат по п. 2.3.1 таблицы 17 п. 5.10 Р 2.2.2006-05 по графе 2 (до 100 раз) с учетом пола работника, что будет соответствовать 1 классу условий труда (оптимальный).

3. Стереотипные рабочие движения, согласно п. 3 приложения 15 Р 2.2.2006-05, относим к региональным, так как работа с преимущественным участием мышц рук и плечевого пояса. Количество стереотипных движений определяем следующим образом: анодчик производит закрытие 2-х замков на 14 рамах в смену, при этом совершая 15 полных круговых движений, т. е. количество стереотипных рабочих движений (суммарно на две руки) будет составлять 420 (14 х 2 х 15 = 420). Оцениваем полученный результат по п. 3.2 таблицы 17 п. 5.10 Р 2.2.2006-05 по графе 2 (до 10000 в смену), что будет соответствовать 1 классу условий труда (оптимальный).

4. Статическая нагрузка анадчика связана с удержанием в течение 90 секунд 2-х ключей массой 4 кг при закрывании 28 замков согласно п. 4 приложения 15 Р 2.2.2006-05. Приложение усилий рассчитывается следующим образом: 4 кг, удерживаемых в одной руке, умножить на 90 сек удержания и умножить на 28 операций, что будет равно 10080 кгс. Оцениваем полученный результат по п. 4.2 таблицы 17 п. 5.10 Р 2.2.2006-05 по графе 2 (до 36000 в смену), что будет соответствовать 1 классу условий труда (оптимальный).

5. Рабочая поза, согласно п. 5 приложения 15 Р 2.2.2006-05, оценивается в зависимости от времени пребывания в ней и положения тела. В данном случае это нахождение в позе стоя 60 % времени смены. Оцениваем полученный результат по п. 5.1 таблицы 17 п. 5.10 Р 2.2.2006-05 по графе 2 что будет соответствовать 2 классу условий труда (допустимый).

6. Оцениваем количество наклонов в смену согласно п. 6 приложения 15 Р 2.2.2006-05. Поскольку анодчик закрывает замки на 14 рамах по 2 на каждой из них, то он производит 28 операций, при этом, совершая оборот ключом, осуществляет наклон корпуса более 30 0, т. е. за смену их осуществляется 420 (14 х 2 х 15 = 420). Оцениваем полученный результат по п. 6 таблицы 17 п. 5.10 Р 2.2.2006-05 по графе 5, что будет соответствовать 3.2 классу условий труда (вредный тяжелый труд, 2-й степени).

7. Перемещение работника в пространстве, согласно п. 7 приложения 15 Р 2.2.2006-05 определяем в км. Учитывая, что анодчик делает за смену 25 600 шагов, рассчитываем пройденное расстояние, умножая 25 600 шагов на 0,5 м. Получаем 12800 м, или 12,8 км. Оцениваем полученный результат по п. 7.1 таблицы 17 п. 5.10 Р 2.2.2006-05 по графе 5, что будет соответствовать 3.2 классу условий труда (вредный тяжелый труд, 2-й степени).

8. Полученные данные вносим в протокол.

**Протокол оценки условий труда по показателям**

**тяжести трудового процесса**

Ф.,И.,О.\_\_\_\_\_\_Петров А. С.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_пол\_\_\_\_муж\_\_\_\_\_

Профессия:\_\_\_\_\_анодчик\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Предприятие:\_\_\_\_алюминиевый завод\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Краткое описание выполняемой работы: Осуществляет работу стоя 60 % рабочего времени, закрывая вручную замки на анодных рамах

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Показатели | Фактические значения | Класс |
| 1 | Физическая динамическая нагрузка (кг х м): региональная - перемещение груза до 1 м общая нагрузка: перемещение груза | - | - |
| 1.1 | от 1 до 5 м | - | - |
| 1.2 | более 5 м | 84000 | 3.2 |
| 2 | Масса поднимаемого и перемещаемого вручную груза (кг): |  |  |
| 2.1 | при чередовании с другой работой | - | - |
| 2.2 | постоянно в течение смены | 6 | 2 |
| 2.3 | суммарная масса за каждый час смены: | - | - |
|  | с рабочей поверхности | 12 | 1 |
|  | с пола | - | - |
| 3 | Стереотипные рабочие движения (кол-во): |  |  |
| 3.1 | локальная нагрузка | - | 1 |
| 3.2 | региональная нагрузка | 420 | 1 |
| 4 | Статическая нагрузка (кгс х с) |  |  |
| 4.1 | одной рукой | - | - |
| 4.2 | двумя руками | 10080 | 1 |
| 4.3 | с участием корпуса и ног | - | - |
| 5 | Рабочая поза | стоя 60 % | 2 |
| 6 | Наклоны корпуса (количество за смену) | 420 | 3.2 |
| 7 | Перемещение в пространстве (км): |  |  |
| 7.1 | по горизонтали | 12,8 | 3.2 |
| 7.2 | по вертикали | - | - |

9. И так, из всех показателей, характеризующих тяжесть труда, три показателя относятся к 3.[2](http://www.kadrovik.ru/docs/rukovodstvo.2.2.2006-05.htm#sub_4026) классу остальные к 1-му и 2-му классам. В соответствии с п. 6.3.2 приложения 15 Р 2.2.2006-05 2-й класс условий труда (допустимый) устанавливается когда от 1 до 5 показателей отнесены к 3.1 и / или 3.2 степеням вредности, а остальные показатели имеют оценку 1-го и / или 2-го классов. Окончательная оценка тяжести трудового процесса анодчика – 2 класс (допустимый).

10. Утомление – это совокупность изменений в физическом и психическом состоянии человека, развивающихся в результате деятельности и ведущих к временному снижению работоспособности.

**Задача № 2.**

Грузчик Семенов И. Е. на предприятии пищевой промышленности осуществляет вручную в позе стоя разгрузку вагонов с мукой (85 % времени 8-часовой смены). Берет 1 мешок весом 50 кг с рабочей поверхности и переносит на расстояние 20 м. Всего за смену грузчик выгружает 48 мешков. При работе грузчик вынужден совершать глубокие (более 30°) наклоны, число которых достигает 96 за смену.

1. Рассчитайте физическую динамическую нагрузку грузчика и определите класс условий труда.
2. Рассчитайте массу поднимаемого и перемещаемого груза, суммарную массу за каждый час смены и определите класс условий труда.
3. Рассчитайте количество стереотипных рабочих движений и определите класс условий труда.
4. Оцените рабочую позу и определите класс условий труда.
5. Рассчитайте количество наклонов за смену и определите класс условий труда.
6. Рассчитайте перемещение в пространстве и определите класс условий труда.
7. Оформите протокол оценки условий труда по полученным показателям тяжести трудового процесса грузчика, используя приложение 15 (обязательное) Р 2.2.2006-05.
8. Дайте оценку тяжести труда грузчика.

# Дайте определение понятию «переутомление».

**Эталон ответа к задаче 2.**

1. Тяжесть трудового процесса на основании Р 2.2.2006-05, приложения 15 (обязательное) оценивают по ряду показателей: физическая динамическая нагрузка, масса поднимаемого и перемещаемого груза вручную, стереотипные рабочие движения, статическая нагрузка, рабочая поза, наклоны корпуса, перемещение в пространстве. Полученные результаты необходимо внести в протокол оценки условий труда, предварительно заполнив паспортную часть.

Для подсчета физической динамической нагрузки, согласно п. 1 приложения 15 Р 2.2.2006-05, необходимо массу мешка 50 кг, перемещаемого вручную, умножить на расстояние 20 м, проходимое работником от места забора мешка до места складирования, и умножить на количество мешков за смену 48. Получилось 48000 кгм. Поскольку грузчик перемещал груз на расстояние 20 м с участием мышц рук, корпуса, ног, нагрузка определяется как общая и результат вносится в протокол оценки условий труда в п. 1.2. (на расстояние более 5 м) в графу № 3. Далее определяем класс условий труда по таблице 17 с учетом пола работника – вредный, тяжелый труд первой степени, 3.1 степени.

2. Масса поднимаемого и перемещаемого вручную груза, согласно п. 2 приложения 15 Р 2.2.2006-05, равна массе мешка 50 кг. Результат вносится в протокол оценки условий труда в п. 2.2 в графу № 3, поскольку отсутствует в работе грузчика чередование с другой работой, груз перемещается в течение основного времени смены. Далее определяем класс условий труда по таблице 17 с учетом пола работника – вредный, тяжелый труд второй степени, 3.2. Чтобы определить суммарную массу за час смены, должны учесть то, что забирает мешки грузчик с рабочей поверхности. Массу мешка 50 кг умножить на 48 мешков и разделить всё на 8 часов рабочей смены грузчика (50 кг х 48 мешков : 8 час). Получилось 300 кг/час смены. Результат вносится в протокол оценки условий труда в п. 2. 3.1. в графу № 3. Далее определяем класс условий труда по таблице 17 с учетом пола работника – допустимый, 2 степени.

3. Стереотипных рабочих движений нет.

4. Статическая нагрузка рассчитывается путем умножения веса мешка (50 кгс) на время удержания груза в течении смены (сек). Рассчитываем время удержание груза. Это 45 % (85 % : 2), а 45 % от 8 час – это с переводом в секунды составит 12960 сек. (8 час х 60 мин. х 60 сек. : 100 % х 45 %). Далее определяем Статическую нагрузку путем умножения веса удерживаемого груза на время удерживания, что будет равно 648000 кгс (50 кгс х 12960 с). Оцениваем по п. 4.2 табл. 17 Р 2.2.2006-05 класс условий труда – вредный тяжелый труд, 2 степени.

4. Рабочая поза, согласно п. 5 приложения 15 Р 2.2.2006-05, оценивается в зависимости от времени пребывания в ней и положения тела. В данном случае – стоя 85 % времени смены. Результат вносится в протокол оценки условий труда в п. 5 в графу № 3. Далее определяем класс условий труда по таблице 17 – вредный тяжелый труд, 3.2.

5. При работе грузчик осуществляет 96 наклонов (при поднятии 48 мешков и складировании 48 мешков). При оценке по п. 6 приложения 15 Р 2.2.2006-05 получаем класс условий труда – допустимый, 2 степени.

6. Перемещение груза в пространстве определяем в км, согласно п. 7 приложения 15 Р 2.2.2006-05, учитывая, что перемещение в данном случае происходит по горизонтали. Так как, грузчик проходит 48 раз к месту разгрузки, а затем 48 раз до места складирования, проходя по 20 м (48 х 20 м) + (48 х 20) или 1920 м (1,92 км) в смену. Результат вносится в протокол оценки условий труда в п. 7.1. в графу № 3. Далее определяем класс условий труда по таблице 17 – оптимальный, 1 степени

**7. Протокол оценки условий труда по показателям тяжести трудового процесса**

Ф.,И.,О.\_\_\_\_\_\_Семенов И. Е.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_пол\_\_\_\_муж\_\_\_\_\_

Профессия:\_\_\_\_\_грузчик\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Предприятие:\_\_\_\_предприятие пищевой промышленности\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Краткое описание выполняемой работы: вручную в позе стоя разгружает вагоны с мукой

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Показатели | Фактические значения | Класс |
| 1 | Физическая динамическая нагрузка (кг х м): региональная - перемещение груза до 1 м общая нагрузка: перемещение груза | - | - |
| 1.1 | от 1 до 5 м | - | - |
| 1.2 | более 5 м | 48000 | 3.1 |
| 2 | Масса поднимаемого и перемещаемого вручную груза (кг): |  |  |
| 2.1 | при чередовании с другой работой | - | - |
| 2.2 | постоянно в течение смены | 50 | 3.2 |
| 2.3 | суммарная масса за каждый час смены: | - | - |
|  | с рабочей поверхности | 300 | 2 |
|  | с пола | - | - |
| 3 | Стереотипные рабочие движения (кол-во): |  |  |
| 3.1 | локальная нагрузка | - |  |
| 3.2 | региональная нагрузка |  |  |
| 4 | Статическая нагрузка (кгс х с) |  |  |
| 4.1 | одной рукой | - | - |
| 4.2 | двумя руками |  |  |
| 4.3 | с участием корпуса и ног | 648000 | 3.2 |
| 5 | Рабочая поза | стоя 85 % | 3.2 |
| 6 | Наклоны корпуса (количество за смену) | 96 | 2 |
| 7 | Перемещение в пространстве (км): |  |  |
| 7.1 | по горизонтали | 1,92 | 1 |
| 7.2 | по вертикали | - | - |

8. Итак, из всех показателей, характеризующих тяжесть труда, 4 показателя относятся к 3.[2](http://www.kadrovik.ru/docs/rukovodstvo.2.2.2006-05.htm#sub_4026) классу. В соответствии с п. 5.10.2 действующего руководства, при наличии двух и более показателей [класса](http://www.kadrovik.ru/docs/rukovodstvo.2.2.2006-05.htm#sub_4026) [3.2](http://www.kadrovik.ru/docs/rukovodstvo.2.2.2006-05.htm#sub_4027) условия труда по тяжести трудового процесса оцениваются на 1 степень выше. Окончательная оценка тяжести трудового процесса грузчика – [3.3](http://www.kadrovik.ru/docs/rukovodstvo.2.2.2006-05.htm#sub_4027) (вредный).

9. Переутомление – это стадия длительного утомления, возникающая вследствие долгого отсутствия отдыха организма человека (патологические изменения).

**Задача 3.**

Педагог начальных классов Алаева У. А. в школе № 13 осуществляет обучение детей 4 класса. Помимо основной педагогической деятельности, проводит воспитательную работу, следит за дисциплиной в классе, отвечает за организацию и проведение перерывов между уроками, ведет журнал посещаемости, проверяет домашние и классные работы учащихся.

**1. Интеллектуальные нагрузки**. Работа педагога осуществляется по индивидуальному плану, характеризуется решением простых задач с восприятием информации от учащихся в классе детей с последующей коррекцией, работой над ошибками. Педагог осуществляет подачу информации, проверку и контроль выполнения работы среди учащихся в классе.

**2. Сенсорные нагрузки.** Около 55 % времени 8-часовой рабочей смены работа характеризуется сосредоточенностью наблюдения. Число объектов наблюдения равно числу учащихся в классе (26 человек). При проверке тетрадей с выполненным заданием размер объекта различения (буквы, цифры) около 5 мм. Работа осуществляется в специально оснащенном помещении, нагрузка на слуховой аппарат 92 %, помехи практически отсутствуют. Голосовая нагрузка в неделю равна 17 часам.

**3. Эмоциональные нагрузки.** Педагог несет ответственность за свою работу и по необходимости влечет дополнительных собственных усилий для исправления ошибок. Степень риска для собственной жизни отсутствует, но есть ответственность за безопасность школьников. Конфликтные ситуации не исключены (с детьми, родителями, коллегами, руководством), их количество за смену – 6-7.

**4. Монотонность** **нагрузок**. Осуществляется проверка выполнения заданий в 26 тетрадях или прослушивание устных рассказов стихотворений 26-кратно продолжительностью 95 секунд каждое. Время активных действий в смену (разбор новой темы занятия, проверка выполнения заданий в тетрадях и т. п.) занимает 20 %. Время пассивного наблюдения за учебным процессом (наблюдение за выполнение письменного задания, рассказы стихотворений и т. п.) – 80 %.

**5. Режим работы.** Работа односменная, 7-часовая, наличие перерывов с достаточной продолжительностью, занимающих 9 % времени смены.

Для оценки условий труда по показателям напряженности трудового процесса используйте приложение 16 и таблицу 18 действующего руководства Р 2.2.2006-05.

1. Определите интеллектуальные нагрузки педагога и класс условий труда.
2. Определите сенсорные нагрузки и класс условий труда.
3. Определите эмоциональные нагрузки и класс условий труда.
4. Охарактеризуйте монотонность нагрузок и определите класс условий труда.
5. Охарактеризуйте режим работы и определите класс условий труда.
6. Оформите протокол оценки условий труда по показателям напряженности трудового процесса педагога, используя приложение 16 (обязательное) Р 2.2.2006-05.
7. Подсчитайте количество показателей в каждом классе условий труда (строка № 6, в каждой графе).
8. Дайте оценку напряженности труда педагога.

# Виды работ, относящихся к тяжелым, примеры.

**Эталон ответа к задаче 3.**

1. Напряженность трудового процесса на основании Р 2.2.2006-05, приложения 16 (обязательное) оценивают по ряду показателей: интеллектуальные, сенсорные, эмоциональные нагрузки, монотонность нагрузок, режим работы. Полученные результаты необходимо внести в протокол оценки условий труда, предварительно заполнив паспортную часть.

Интеллектуальные нагрузки, согласно п. 1 приложения 16 и таблице 18 Р 2.2.2006-05, оцениваются по следующим показателям: содержание работы, восприятие сигналов и их оценка, распределение функции по степени сложности задания, характер выполняемой работы.

По условию педагог решает простые задачи по инструкции, что характеризует содержание работы. Результат в виде «плюса» или «галочки» вносится в протокол оценки условий труда в п. 1.1 в графу № 4.

Восприятие информации (сигналов) от учащихся в классе детей с последующей коррекцией, работой над ошибками характеризует следующий показатель, результат вносится в протокол оценки условий труда в п. 1.2 в графу № 4.

Так как педагог осуществляет подачу информации, проверку и контроль выполнения работы, то в п. 1.3 вносим результат в графу № 5.

Характер выполняемой работы оцениваем в соответствии с тем, что работа ведется по индивидуальному плану. Результат вносится в протокол оценки условий труда в п. 1.4 в графу № 3.

2. Сенсорные нагрузки, согласно п. 2 приложения 16 и таблице 18 Р 2.2.2006-05, оцениваются по следующим показателям: длительность сосредоточенного наблюдения, плотность сигналов за 1 час работы, число объектов одновременного наблюдения, размер объекта различения при длительности сосредоточенного внимания, работа с оптическими приборами при длительности сосредоточенного наблюдения, наблюдение за экраном видеотерминала, нагрузка на слуховой анализатор, нагрузка на слуховой аппарат.

По условию длительность сосредоточенного наблюдения 55 % Результат вносится в протокол оценки условий труда в п.2.1 в графу № 5.

О плотности сигналов за 1 час работы нет данных в условии задачи, но мы ставим отметку в протоколе оценки условий труда в п. 2.2 в графу № 3, то есть по данному показателю сенсорные нагрузки относим к 1 классу условий труда в соответствии с п. 6.1. приложения 16 существующего руководства.

Число объектов одновременного наблюдения – 26 человек, отмечаем в протоколе оценки условий труда в п. 2.3 в графе № 6.

Размер объекта различения равен размеру букв, цифр в тетрадях – около 5 мм, вносим в протокол в п. 2.4 в графу № 4.

Работа с оптическими приборами и с видеотерминалами отсутствует, поэтому в соответствии с п. 6.1. приложения 16 существующего руководства ставим отметки в протоколе оценки условий труда в пп. 2.5, 2.6. в графу № 3.

Нагрузка на слуховой анализатор = 92 %, что соответствует отметке в п. 2.7 в графе № 3.

Голосовая нагрузка в неделю равна 17 часам, что соответствует отметке в п. 2.8 в графе № 4.

3. Эмоциональные нагрузки, согласно п. 3 приложения 16 и таблице 18 Р 2.2.2006-05, оцениваются по следующим показателям: степень ответственности за результат собственной деятельности, степень риска для собственной жизни, ответственность за безопасность других лиц, количество конфликтных производственных ситуаций за смену.

Так как педагог несет ответственность за свою работу и по необходимости влечет дополнительных собственных усилий для исправления ошибок, то в п. 3.1 вносим отметку в графу № 3.

Поскольку степень риска для жизни отсутствует, в п. 3.2 вносим отметку в графу № 3.

Педагог несет ответственность за безопасность детей, поэтому в п. 3.3 вносим отметку в графу № 6.

Количество конфликтных ситуаций за смену 6-7, в п. 3.4 вносим отметку в графу № 5.

4. Монотонность нагрузок, согласно п. 4 приложения 16 и таблице 18 Р 2.2.2006-05, оценивается по следующим показателям: число элементов, необходимых для реализации простого задания или многократно повторяющихся операций, продолжительность выполнения простых заданий или повторяющихся операций, время активных действий, монотонность производственной обстановки.

Число элементов, необходимых для реализации многократно повторяющихся операций в данном случае равно числу проверяемых тетрадей – 26. В п. 4.1 вносим отметку в графу № 3.

Продолжительность работы с каждой тетрадью или учащимся 120 сек, поэтому в п. 4.2 вносим отметку в графу № 3.

Время активных действий по условию 20 %, поэтому в п. 4.3 вносим отметку в графу № 3.

Время пассивного наблюдения – 80 %, в п. 4.4 вносим отметку в графу № 4.

5. Режим работы, согласно п. 5 приложения 16 и таблице 18 Р 2.2.2006-05, оценивается по следующим показателям: фактическая продолжительность рабочего дня, сменность работы, наличие регламентированных перерывов и их продолжительность.

Поскольку рабочая смена педагога 8 часов, в п. 5.1 вносим отметку в графу № 4.

Работа односменная без ночной смены, поэтому в п. 5.2 вносим отметку в графу № 3.

Работа характеризуется наличием недостаточных по времени перерывов, составляющих 4 % времени смены, в п. 5.3 вносим отметку в графу № 4.

**6. Протокол оценки условий труда по показателям напряженности трудового процесса**

Ф.,И.,О.\_\_\_\_\_\_Алаева У. А. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_пол\_\_\_\_жен\_\_\_\_\_

Профессия:\_\_\_\_\_педагог начальных классов\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Предприятие:\_\_\_\_школа № 13\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Краткое описание выполняемой работы: осуществляет обучение детей 4 класса.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № пп | Показатели | Класс условий труда | | | |
|  | 1 | 1 | 2 | 3.1 | 3.2 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1. | Интеллектуальные нагрузки | | | | |
| 1.1 | Содержание работы |  | + |  |  |
| 1.2 | Восприятие сигналов их оценка |  | + |  |  |
| 1.3 | Распределение функции по степени сложности задания |  |  | + |  |
| 1.4 | Характер выполняемой работы | + |  |  |  |
| 2. | Сенсорные нагрузки | | | | |
| 2.1 | Длительность сосредоточенного наблюдения |  |  | + |  |
| 2.2 | Плотность сигналов за 1 час работы | + |  |  |  |
| 2.3 | Число объектов одновременного наблюдения |  |  |  | + |
| 2.4 | Размер объекта различения при длительности сосредоточенного внимания |  | + |  |  |
| 2.5 | Работа с оптическими приборами при длительности сосредоточенного наблюдения | + |  |  |  |
| 2.6 | Наблюдение за экраном видеотерминала | + |  |  |  |
| 2.7 | Нагрузка на слуховой анализатор | + |  |  |  |
| 2.8 | Нагрузка на слуховой аппарат |  | + |  |  |
| 3. | Эмоциональные нагрузки | | | | |
| 3.1 | Степень ответственности за результат собственной деятельности. Значимость ошибки | + |  |  |  |
| 3.2 | Степень риска для собственной жизни | + |  |  |  |
| 3.3 | Ответственность за безопасность других лиц |  |  |  | + |
| 3.4 | Количество конфликтных производственных ситуаций за смену |  |  | + |  |
| 4. | Монотонность нагрузок | | | | |
| 4.1 | Число элементов, необходимых для реализации простого задания или многократно повторяющихся операций | + |  |  |  |
| 4.2 | Продолжительность выполнения простых заданий или повторяющихся операций |  | + |  |  |
| 4.3 | Время активных действий | + |  |  |  |
| 4.4 | Монотонность производственной обстановки |  | + |  |  |
| 5. | Режим работы | | | | |
| 5.1 | Фактическая продолжительность рабочего дня |  | + |  |  |
| 5.2 | Сменность работы | + |  |  |  |
| 5.3 | Наличие регламентированных перерывов и их продолжительность |  | + |  |  |
| 6. Количество показателей в каждом классе | | 10 | 8 | 3 | 2 |

7. Количество показателей, относящихся к 1 классу условий труда – 10, ко 2 классу – 8, к 3.1 классу – 3, к 3.2. классу – 2.

8. Итак, из всех показателей, характеризующих напряженность труда, 3 показателя относятся к 3.1 классу и 2 показателя к классу 3.2. В соответствии с п. 6.3.2 приложения 16 действующего руководства в случае, когда от 1 до 5 показателей отнесены к [3.1](http://www.kadrovik.ru/docs/rukovodstvo.2.2.2006-05.htm#sub_4026) и/или [3.2](http://www.kadrovik.ru/docs/rukovodstvo.2.2.2006-05.htm#sub_4027) степеням вредности, а остальные показатели имеют оценку 1-го и/или 2-го классов устанавливается 2 (допустимый) класс условий труда по напряженности трудового процесса. Окончательная оценка напряженности трудового процесса педагога – [2](http://www.kadrovik.ru/docs/rukovodstvo.2.2.2006-05.htm#sub_4027) (допустимый).

9. 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 и т.д.

**Задача 4.**

Грузчик Кукарцев Д. Г. на предприятии пищевой промышленности осуществляет вручную в позе стоя разгрузку вагонов с мукой (55% времени 8-часовой смены). Берет 1 мешок весом 30 кг с рабочей поверхности и переносит на расстояние 0,9 м. Всего за смену грузчик выгружает 25 мешков. После переноса каждого мешка из вагона работник вынужден совершать глубокие (более 30°) наклоны, число которых достигает 25 за смену.

1. Рассчитайте физическую динамическую нагрузку грузчика и определите класс условий труда.
2. Рассчитайте массу поднимаемого и перемещаемого груза, суммарную массу за каждый час смены и определите класс условий труда.
3. Рассчитайте количество стереотипных рабочих движений и определите класс условий труда.
4. Оцените рабочую позу и определите класс условий труда.
5. Рассчитайте количество наклонов за смену и определите класс условий труда.
6. Рассчитайте перемещение в пространстве и определите класс условий труда.
7. Оформите протокол оценки условий труда по полученным показателям тяжести трудового процесса грузчика, используя приложение 15 (обязательное) Р 2.2.2006-05.
8. Дайте оценку тяжести труда грузчика.

# Дайте определение понятию «работоспособность».

**Эталон ответа к задаче 4.**

1. Тяжесть трудового процесса на основании Р 2.2.2006-05, приложения 15 (обязательное) оценивают по ряду показателей: физическая динамическая нагрузка, масса поднимаемого и перемещаемого груза вручную, стереотипные рабочие движения, статическая нагрузка, рабочая поза, наклоны корпуса, перемещение в пространстве. Полученные результаты необходимо внести в протокол оценки условий труда, предварительно заполнив паспортную часть.

Для подсчета физической динамической нагрузки, согласно п. 1 приложения 15 Р 2.2.2006-05, необходимо массу мешка 30 кг, перемещаемого вручную, умножить на расстояние 0,9 м, проходимое работником до места забора мешка и с мешком до места выгрузки, и умножить на количество мешков за смену 25. Получилось 675 кгм. Поскольку грузчик перемещал груз на расстояние 0,9 м с преимущественным участием мышц рук и плечевого пояса, нагрузка определяется как региональная и результат вносится в протокол оценки условий труда в п. 1 (на расстояние до 1 м) в графу № 3. Далее определяем класс условий труда по таблице 17 с учетом пола работника – 1.

2. Масса поднимаемого и перемещаемого вручную груза, согласно п. 2 приложения 15 Р 2.2.2006-05, равна массе мешка 30 кг. Результат вносится в протокол оценки условий труда в п. 2.2 в графу № 3, поскольку отсутствует в работе грузчика чередование с другой работой, груз перемещается в течение основного времени смены. Далее определяем класс условий труда по таблице 17 с учетом пола работника – 3.2. Чтобы определить суммарную массу за час смены, должны учесть то, что забирает мешки грузчик с рабочей поверхности. Массу мешка 30 кг умножить на 25 мешков и разделить всё на 8 часов рабочей смены грузчика. Получилось 93,75 кг. Результат вносится в протокол оценки условий труда в п. 2. 3.1. в графу № 3. Далее определяем класс условий труда по таблице 17 с учетом пола работника – 1.

3. Стереотипные рабочие движения, согласно п. 3 приложения 15 Р 2.2.2006-05, относим к региональным, так как работа с преимущественным участием мышц рук и плечевого пояса. Количество стереотипных движений определяем следующим образом: так как, по условию задачи, основная работа составляет 55 % времени от 8-часовой (480 минут в смене) смены, необходимо определить рабочее время в минутах при помощи элементарной пропорции (480 мин – это 100 % смены, Х мин – это 55 %) = 264 мин. Далее количество мешков, которые переносит грузчик, умножаем на полученное время, т. е. 25 х 264 мин = 6600 стереотипных движений. Результат вносится в протокол оценки условий труда в п. 3.2. в графу № 3. Далее определяем класс условий труда по таблице 17 – 1.

4. Рабочая поза, согласно п. 5 приложения 15 Р 2.2.2006-05, оценивается в зависимости от времени пребывания в ней и положения тела. В данном случае – стоя 55 % времени смены. Результат вносится в протокол оценки условий труда в п. 5 в графу № 3. Далее определяем класс условий труда по таблице 17 – 2.

5. Количество наклонов определяется за смену, согласно п. 6 приложения 15 Р 2.2.2006-05. Поскольку грузчик наклоняется, выгружая каждый мешок (25 мешков), осуществляет столько же наклонов корпуса 25. Результат вносится в протокол оценки условий труда в п. 6 в графу № 3. Далее определяем класс условий труда по таблице 17 – 1.

6. Перемещение груза в пространстве определяем в км, согласно п. 7 приложения 15 Р 2.2.2006-05, учитывая, что перемещение в данном случае происходит по горизонтали. Так как, грузчик проходит с каждым мешком 0,02 км, разгружая 25 мешков за смену, нужно 0,0009 км х 2 (так как преодолевает расстояние дважды) х 25 мешков = 0,045 км в смену. Результат вносится в протокол оценки условий труда в п. 7.1. в графу № 3. Далее определяем класс условий труда по таблице 17 – 1.

**7. Протокол оценки условий труда по показателям тяжести трудового процесса**

Ф.,И.,О.\_\_\_\_\_\_Кукарцев Д. Г.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_пол\_\_\_\_муж\_\_\_\_\_

Профессия:\_\_\_\_\_грузчик\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Предприятие:\_\_\_\_предприятие пищевой промышленности\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Краткое описание выполняемой работы: вручную в позе стоя разгружает вагоны с мукой

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Показатели | Фактические значения | Класс |
| 1 | Физическая динамическая нагрузка (кг х м): региональная - перемещение груза до 1 м общая нагрузка: перемещение груза | 675 | 1 |
| 1.1 | от 1 до 5 м | - | - |
| 1.2 | более 5 м | - | - |
| 2 | Масса поднимаемого и перемещаемого вручную груза (кг): |  |  |
| 2.1 | при чередовании с другой работой | - | - |
| 2.2 | постоянно в течение смены | 30 | 3.2 |
| 2.3 | суммарная масса за каждый час смены: | - | - |
|  | с рабочей поверхности | 93,75 | 1 |
|  | с пола | - | - |
| 3 | Стереотипные рабочие движения (кол-во): |  |  |
| 3.1 | локальная нагрузка | - | 1 |
| 3.2 | региональная нагрузка | 6600 | 1 |
| 4 | Статическая нагрузка (кгс х с) |  |  |
| 4.1 | одной рукой | - | - |
| 4.2 | двумя руками | 10080 | 1 |
| 4.3 | с участием корпуса и ног | - | - |
| 5 | Рабочая поза | стоя 55 % | 2 |
| 6 | Наклоны корпуса (количество за смену) | 25 | 1 |
| 7 | Перемещение в пространстве (км): |  |  |
| 7.1 | по горизонтали | 0,045 | 1 |
| 7.2 | по вертикали | - | - |

8. Итак, из всех показателей, характеризующих тяжесть труда, 1 показатель относится к 3.[2](http://www.kadrovik.ru/docs/rukovodstvo.2.2.2006-05.htm#sub_4026) классу. В соответствии с п. 5.10.2 действующего руководства, в таком случае оценка тяжести труда устанавливается по наиболее чувствительному показателю, получившему наиболее высокую степень тяжести. Окончательная оценка тяжести трудового процесса грузчика – [3.2](http://www.kadrovik.ru/docs/rukovodstvo.2.2.2006-05.htm#sub_4027) (вредный).

9. Работоспособность – состояние человека, определяемое возможностью физиологических и психических функций организма, которое характеризует его способность выполнять конкретное количество работы заданного качества за требуемый интервал времени.

**Задача 5.**

Преподаватель физики и математики в университете Сопов И. Б. осуществляет обучение студентов 1 курса. Помимо основной педагогической деятельности, проводит воспитательную работу, следит за дисциплиной в учебном помещении, отвечает за организацию и проведение перерывов, ведет журнал посещаемости, проверяет домашние и лабораторные работы учащихся.

**1. Интеллектуальные нагрузки**. Работа педагога осуществляется в условиях дефицита времени, характеризуется решением сложных задач с выбором общеизвестных алгоритмов и формул, с восприятием информации от учащихся в классе детей с последующей коррекцией, работой над ошибками. Преподаватель осуществляет подачу информации, проверку и контроль выполнения работы среди учащихся.

**2. Сенсорные нагрузки.** Около 30 % времени 6-часовой рабочей смены работа характеризуется сосредоточенностью наблюдения. Число объектов наблюдения равно числу учащихся (30 человек). При проверке выполнения заданий размер объекта различения (буквы, цифры) около 5 мм. Работа осуществляется в специально оснащенном помещении, нагрузка на слуховой аппарат 97 %, помехи практически отсутствуют. Голосовая нагрузка в неделю равна 22 часам.

**3. Эмоциональные нагрузки.** Преподаватель несет ответственность за свою работу и по необходимости влечет за собой исправления ошибок в процессе выполнения лабораторных работ за счет собственных усилий и сил коллектива. Степень риска для собственной жизни отсутствует, но есть ответственность за безопасность студентов. Конфликтные ситуации не исключены (с детьми, коллегами, руководством), их количество за смену – 8-9.

**4. Монотонность** **нагрузок**. Осуществляется проверка выполнения текущих, лабораторных, контрольных заданий у 30 учащихся продолжительностью 85 секунд каждого. Время активных действий в смену (разбор новой темы занятия, проверка выполнения заданий и т. п.) занимает 8 %. Время пассивного наблюдения за учебным процессом (наблюдение за выполнение письменного задания, рассказы стихотворений и т. п.) – 92 %.

**5. Режим работы.** Работа односменная, 7-часовая, наличие нерегламентированных перерывов с недостаточной продолжительностью, занимающих 2 % времени смены.

Для оценки условий труда по показателям напряженности трудового процесса используйте приложение 16 и таблицу 18 действующего руководства Р 2.2.2006-05.

1. Определите интеллектуальные нагрузки педагога и класс условий труда.
2. Определите сенсорные нагрузки и класс условий труда.
3. Определите эмоциональные нагрузки и класс условий труда.
4. Охарактеризуйте монотонность нагрузок и определите класс условий труда.
5. Охарактеризуйте режим работы и определите класс условий труда.
6. Оформите протокол оценки условий труда по показателям напряженности трудового процесса педагога, используя приложение 16 (обязательное) Р 2.2.2006-05.
7. Подсчитайте количество показателей в каждом классе условий труда (строка № 6, в каждой графе).
8. Дайте оценку напряженности труда педагога.

# Виды работ, относящихся к легким, примеры.

**Эталон ответа к задаче 5.**

1. Напряженность трудового процесса на основании Р 2.2.2006-05, приложения 16 (обязательное) оценивают по ряду показателей: интеллектуальные, сенсорные, эмоциональные нагрузки, монотонность нагрузок, режим работы. Полученные результаты необходимо внести в протокол оценки условий труда, предварительно заполнив паспортную часть.

Интеллектуальные нагрузки, согласно п. 1 приложения 16 и таблице 18 Р 2.2.2006-05, оцениваются по следующим показателям: содержание работы, восприятие сигналов и их оценка, распределение функции по степени сложности задания, характер выполняемой работы.

По условию преподаватель решает сложные задачи по общеизвестным алгоритмам и формулам, что характеризует содержание работы. Результат в виде «плюса» или «галочки» вносится в протокол оценки условий труда в п. 1.1 в графу № 5.

Восприятие информации (сигналов) от учащихся в классе детей с последующей коррекцией, работой над ошибками характеризует следующий показатель, результат вносится в протокол оценки условий труда в п. 1.2 в графу № 4.

Так как педагог осуществляет подачу информации, проверку и контроль выполнения работы, то в п. 1.3 вносим результат в графу № 5.

Характер выполняемой работы оцениваем в соответствии с тем, что работа ведется в условиях дефицита времени. Результат вносится в протокол оценки условий труда в п. 1.4 в графу № 5.

2. Сенсорные нагрузки, согласно п. 2 приложения 16 и таблице 18 Р 2.2.2006-05, оцениваются по следующим показателям: длительность сосредоточенного наблюдения, плотность сигналов за 1 час работы, число объектов одновременного наблюдения, размер объекта различения при длительности сосредоточенного внимания, работа с оптическими приборами при длительности сосредоточенного наблюдения, наблюдение за экраном видеотерминала, нагрузка на слуховой анализатор, нагрузка на слуховой аппарат.

По условию длительность сосредоточенного наблюдения 30 % Результат вносится в протокол оценки условий труда в п.2.1 в графу № 4.

О плотности сигналов за 1 час работы нет данных в условии задачи, но мы ставим отметку в протоколе оценки условий труда в п. 2.2 в графу № 3, то есть по данному показателю сенсорные нагрузки относим к 1 классу условий труда в соответствии с п. 6.1. приложения 16 существующего руководства.

Число объектов одновременного наблюдения – 30 человек, отмечаем в протоколе оценки условий труда в п. 2.3 в графе № 6.

Размер объекта различения равен размеру букв, цифр в тетрадях – около 5 мм, вносим в протокол в п. 2.4 в графу № 4.

Работа с оптическими приборами и с видеотерминалами отсутствует, поэтому в соответствии с п. 6.1. приложения 16 существующего руководства ставим отметки в протоколе оценки условий труда в пп. 2.5, 2.6. в графу № 3.

Нагрузка на слуховой анализатор = 97 %, что соответствует отметке в п. 2.7 в графе № 3.

Голосовая нагрузка в неделю равна 22 часам, что соответствует отметке в п. 2.8 в графе № 5.

3. Эмоциональные нагрузки, согласно п. 3 приложения 16 и таблице 18 Р 2.2.2006-05, оцениваются по следующим показателям: степень ответственности за результат собственной деятельности, степень риска для собственной жизни, ответственность за безопасность других лиц, количество конфликтных производственных ситуаций за смену.

Так как преподаватель несет ответственность за свою работу и по необходимости влечет за собой исправления ошибок в процессе выполнения лабораторных работ за счет собственных усилий и сил коллектива, то в п. 3.1 вносим отметку в графу № 5.

Поскольку степень риска для жизни отсутствует, в п. 3.2 вносим отметку в графу № 3.

Педагог несет ответственность за безопасность детей, поэтому в п. 3.3 вносим отметку в графу № 6.

Количество конфликтных ситуаций за смену 8-9, в п. 3.4 вносим отметку в графу № 6.

4. Монотонность нагрузок, согласно п. 4 приложения 16 и таблице 18 Р 2.2.2006-05, оценивается по следующим показателям: число элементов, необходимых для реализации простого задания или многократно повторяющихся операций, продолжительность выполнения простых заданий или повторяющихся операций, время активных действий, монотонность производственной обстановки.

Число элементов, необходимых для реализации многократно повторяющихся операций в данном случае равно числу студентов и их работ – 30. В п. 4.1 вносим отметку в графу № 3.

Продолжительность работы с каждой тетрадью или учащимся 85 сек, поэтому в п. 4.2 вносим отметку в графу № 3.

Время активных действий по условию 8 %, поэтому в п. 4.3 вносим отметку в графу № 5.

Время пассивного наблюдения – 92 %, в п. 4.4 вносим отметку в графу № 6.

5. Режим работы, согласно п. 5 приложения 16 и таблице 18 Р 2.2.2006-05, оценивается по следующим показателям: фактическая продолжительность рабочего дня, сменность работы, наличие регламентированных перерывов и их продолжительность.

Поскольку рабочая смена преподавателя 7 часов, в п. 5.1 вносим отметку в графу № 3.

Работа односменная без ночной смены, поэтому в п. 5.2 вносим отметку в графу № 3.

Работа характеризуется наличием нерегламентированных и недостаточных по времени перерывов, составляющих 2 % времени смены, в п. 5.3 вносим отметку в графу № 5.

**6. Протокол оценки условий труда по показателям напряженности трудового процесса**

Ф.,И.,О.\_\_\_\_\_\_Сопов И. Б.. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_пол\_\_\_\_муж\_\_\_\_\_

Профессия:\_\_\_\_\_преподаватель физики и математики в университете\_\_\_\_\_\_\_\_

Предприятие:\_\_\_\_университет\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Краткое описание выполняемой работы: осуществляет обучение студентов 1 курса.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № пп | Показатели | Класс условий труда | | | |
|  | 1 | 1 | 2 | 3.1 | 3.2 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1. | Интеллектуальные нагрузки | | | | |
| 1.1 | Содержание работы |  |  | + |  |
| 1.2 | Восприятие сигналов их оценка |  | + |  |  |
| 1.3 | Распределение функции по степени сложности задания |  |  | + |  |
| 1.4 | Характер выполняемой работы |  |  | + |  |
| 2. | Сенсорные нагрузки | | | | |
| 2.1 | Длительность сосредоточенного наблюдения |  | + |  |  |
| 2.2 | Плотность сигналов за 1 час работы | + |  |  |  |
| 2.3 | Число объектов одновременного наблюдения |  |  |  | + |
| 2.4 | Размер объекта различения при длительности сосредоточенного внимания |  | + |  |  |
| 2.5 | Работа с оптическими приборами при длительности сосредоточенного наблюдения | + |  |  |  |
| 2.6 | Наблюдение за экраном видеотерминала | + |  |  |  |
| 2.7 | Нагрузка на слуховой анализатор | + |  |  |  |
| 2.8 | Нагрузка на слуховой аппарат |  |  | + |  |
| 3. | Эмоциональные нагрузки | | | | |
| 3.1 | Степень ответственности за результат собственной деятельности. Значимость ошибки |  |  | + |  |
| 3.2 | Степень риска для собственной жизни | + |  |  |  |
| 3.3 | Ответственность за безопасность других лиц |  |  |  | + |
| 3.4 | Количество конфликтных производственных ситуаций за смену |  |  |  | + |
| 4. | Монотонность нагрузок | | | | |
| 4.1 | Число элементов, необходимых для реализации простого задания или многократно повторяющихся операций | + |  |  |  |
| 4.2 | Продолжительность выполнения простых заданий или повторяющихся операций |  | + |  |  |
| 4.3 | Время активных действий |  |  | + |  |
| 4.4 | Монотонность производственной обстановки |  |  |  | + |
| 5. | Режим работы | | | | |
| 5.1 | Фактическая продолжительность рабочего дня |  | + |  |  |
| 5.2 | Сменность работы | + |  |  |  |
| 5.3 | Наличие регламентированных перерывов и их продолжительность |  |  | + |  |
| 6. Количество показателей в каждом классе | | 10 | 7 | 5 | 4 |

7. Количество показателей, относящихся к 1 классу условий труда – 7, ко 2 классу – 5, к 3.1 классу – 7, к 3.2. классу – 4.

8. Итак, из всех показателей, характеризующих напряженность труда, 7 показателей относятся к 3.1 классу и 4 показателя к классу 3.2. В соответствии с п. 6.3.3 приложения 16 действующего руководства в случаях, когда 6 или более показателей отнесены к 3 классу устанавливается «Вредный» [(3) класс](http://www.kadrovik.ru/docs/rukovodstvo.2.2.2006-05.htm#sub_4024). В соответствии с п. 6.3.3, в случае, а когда 6 показателей имеют оценку только класса 3.1, а оставшиеся показатели относятся к [1](http://www.kadrovik.ru/docs/rukovodstvo.2.2.2006-05.htm#sub_4022) и/или [2 классам](http://www.kadrovik.ru/docs/rukovodstvo.2.2.2006-05.htm#sub_4023) устанавливается труд напряженный 1-й степени ([3.1](http://www.kadrovik.ru/docs/rukovodstvo.2.2.2006-05.htm#sub_4026)) по напряженности трудового процесса. Окончательная оценка напряженности трудового процесса педагога – [3.1](http://www.kadrovik.ru/docs/rukovodstvo.2.2.2006-05.htm#sub_4027) (вредный).

9. 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 и т.д.

**Задача 6.**

Грузчик Павлова Н. Э. на предприятии пищевой промышленности осуществляет вручную в позе стоя разгрузку вагонов с мукой (35 % времени 8-часовой смены). Берет 1 мешок весом 25 кг с рабочей поверхности и переносит на расстояние 5 м. Всего за смену грузчик выгружает 18 мешков. После переноса каждого мешка из вагона работник вынужден совершать глубокие (более 30°) наклоны, число которых достигает 18 за смену.

1. Рассчитайте физическую динамическую нагрузку грузчика и определите класс условий труда.
2. Рассчитайте массу поднимаемого и перемещаемого груза, суммарную массу за каждый час смены и определите класс условий труда.
3. Рассчитайте количество стереотипных рабочих движений и определите класс условий труда.
4. Оцените рабочую позу и определите класс условий труда.
5. Рассчитайте количество наклонов за смену и определите класс условий труда.
6. Рассчитайте перемещение в пространстве и определите класс условий труда.
7. Оформите протокол оценки условий труда по полученным показателям тяжести трудового процесса грузчика, используя приложение 15 (обязательное) Р 2.2.2006-05.
8. Дайте оценку тяжести труда грузчика.

# Дайте определение понятию «физиология труда», задачи науки.

**Эталон ответа к задаче 6.**

1. Тяжесть трудового процесса на основании Р 2.2.2006-05, приложения 15 (обязательное) оценивают по ряду показателей: физическая динамическая нагрузка, масса поднимаемого и перемещаемого груза вручную, стереотипные рабочие движения, статическая нагрузка, рабочая поза, наклоны корпуса, перемещение в пространстве. Полученные результаты необходимо внести в протокол оценки условий труда, предварительно заполнив паспортную часть.

Для подсчета физической динамической нагрузки, согласно п. 1 приложения 15 Р 2.2.2006-05, необходимо массу мешка 25 кг, перемещаемого вручную, умножить на расстояние 5 м , проходимое работником до места забора мешка и с мешком до места выгрузки, и умножить на количество мешков за смену 18. Получилось 2250 кгм. Поскольку грузчик перемещал груз на расстояние 5 м с участием мышц рук, корпуса, ног, нагрузка определяется как общая и результат вносится в протокол оценки условий труда в п. 1.1. (на расстояние от 1 до 5 м ) в графу № 3. Далее определяем класс условий труда по таблице 17 с учетом пола работника – 1.

2. Масса поднимаемого и перемещаемого вручную груза, согласно п. 2 приложения 15 Р 2.2.2006-05, равна массе мешка 25 кг. Результат вносится в протокол оценки условий труда в п. 2.2 в графу № 3, поскольку отсутствует в работе грузчика чередование с другой работой, груз перемещается в течение основного времени смены. Далее определяем класс условий труда по таблице 17 с учетом пола работника – 3.2. Чтобы определить суммарную массу за час смены, должны учесть то, что забирает мешки грузчик с рабочей поверхности. Массу мешка 25 кг умножить на 18 мешков и разделить всё на 8 часов рабочей смены грузчика. Получилось 56,25 кг. Результат вносится в протокол оценки условий труда в п. 2. 3.1. в графу № 3. Далее определяем класс условий труда по таблице 17 с учетом пола работника – 1.

3. Стереотипные рабочие движения, согласно п. 3 приложения 15 Р 2.2.2006-05, относим к региональным, так как работа с преимущественным участием мышц рук и плечевого пояса. Количество стереотипных движений определяем следующим образом: так как, по условию задачи, основная работа составляет 35 % времени от 8-часовой (480 минут в смене) смены, необходимо определить рабочее время в минутах при помощи элементарной пропорции (480 мин – это 100 % смены, Х мин – это 35 %, ) = 168 мин. Далее количество мешков, которые переносит грузчик, умножаем на полученное время, т. е. 18 х 168 мин = 3024 стереотипных движений. Результат вносится в протокол оценки условий труда в п. 3.2. в графу № 3. Далее определяем класс условий труда по таблице 17 – 1.

4. Рабочая поза, согласно п. 5 приложения 15 Р 2.2.2006-05, оценивается в зависимости от времени пребывания в ней и положения тела. В данном случае – стоя 35 % времени смены. Результат вносится в протокол оценки условий труда в п. 5 в графу № 3. Далее определяем класс условий труда по таблице 17 – 1.

5. Количество наклонов определяется за смену, согласно п. 6 приложения 15 Р 2.2.2006-05. Поскольку грузчик наклоняется, выгружая каждый мешок (18 мешков), осуществляет столько же наклонов корпуса 18. Результат вносится в протокол оценки условий труда в п. 6 в графу № 3. Далее определяем класс условий труда по таблице 17 – 1.

6. Перемещение груза в пространстве определяем в км, согласно п. 7 приложения 15 Р 2.2.2006-05, учитывая, что перемещение в данном случае происходит по горизонтали. Так как, грузчик проходит с каждым мешком 0,005 км, разгружая 18 мешков за смену, нужно 0,005 км х 2 (так как преодолевает расстояние дважды) х 18 мешков = 0,18 км в смену. Результат вносится в протокол оценки условий труда в п. 7.1. в графу № 3. Далее определяем класс условий труда по таблице 17 – 1.

**7. Протокол оценки условий труда по показателям тяжести трудового процесса**

Ф.,И.,О.\_\_\_\_\_\_Павлова Н. Э.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_пол\_\_\_\_жен\_\_\_\_\_

Профессия:\_\_\_\_\_грузчик\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Предприятие:\_\_\_\_предприятие пищевой промышленности\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Краткое описание выполняемой работы: вручную в позе стоя разгружает вагоны с мукой

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Показатели | Фактические значения | Класс |
| 1 | Физическая динамическая нагрузка (кг х м): региональная - перемещение груза до 1 м общая нагрузка: перемещение груза | - | - |
| 1.1 | от 1 до 5 м | 2250 | 1 |
| 1.2 | более 5 м | - | - |
| 2 | Масса поднимаемого и перемещаемого вручную груза (кг): |  |  |
| 2.1 | при чередовании с другой работой | - | - |
| 2.2 | постоянно в течение смены | 25 | 3.2 |
| 2.3 | суммарная масса за каждый час смены: | - | - |
|  | с рабочей поверхности | 56,25 | 1 |
|  | с пола | - | - |
| 3 | Стереотипные рабочие движения (кол-во): |  |  |
| 3.1 | локальная нагрузка | - | 1 |
| 3.2 | региональная нагрузка | 3024 | 1 |
| 4 | Статическая нагрузка (кгс х с) |  |  |
| 4.1 | одной рукой | - | - |
| 4.2 | двумя руками | 10080 | 1 |
| 4.3 | с участием корпуса и ног | - | - |
| 5 | Рабочая поза | стоя 35 % | 1 |
| 6 | Наклоны корпуса (количество за смену) | 18 | 1 |
| 7 | Перемещение в пространстве (км): |  |  |
| 7.1 | по горизонтали | 0,018 | 1 |
| 7.2 | по вертикали | - | - |

8. Итак, из всех показателей, характеризующих тяжесть труда, 1 показатель относится к 3.[2](http://www.kadrovik.ru/docs/rukovodstvo.2.2.2006-05.htm#sub_4026) классу. В соответствии с п. 5.10.2 действующего руководства, в таком случае оценка тяжести труда устанавливается по наиболее чувствительному показателю, получившему наиболее высокую степень тяжести. Окончательная оценка тяжести трудового процесса грузчика – [3.2](http://www.kadrovik.ru/docs/rukovodstvo.2.2.2006-05.htm#sub_4027) (вредный).

9. 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.

**Задача 7.**

Санитарка Юсова А. А. в доме ребенка «Капелька» помогает медицинской сестре вручную в позе стоя осуществлять уход и наблюдение за двумя больными детьми в возрасте до 4 лет (65 % времени 7-часовой смены). Каждого ребенка вынимает из кроватки, 6 раз за смену переносит в игровую на расстояние 5 м, усаживает в манеж или на ковер и поднимает с манежа или ковра, 6 раз переносит в ванную комнату и обратно на расстояние 25 м. Вес детей по данным реабилитационных карт 8,0 кг каждый. Всего за смену санитарка переносит 2 ребенка. После переноса каждого ребенка из кроватки в манеж или на ковер или с манежа в ванную санитарка вынуждена совершать глубокие (более 30°) наклоны, число которых достигает 48 за смену.

1. Рассчитайте физическую динамическую нагрузку санитарки и определите класс условий труда.
2. Рассчитайте массу поднимаемого и перемещаемого груза, суммарную массу за каждый час смены и определите класс условий труда.
3. Рассчитайте количество стереотипных рабочих движений и определите класс условий труда.
4. Оцените рабочую позу и определите класс условий труда.
5. Рассчитайте количество наклонов за смену и определите класс условий труда.
6. Рассчитайте перемещение в пространстве и определите класс условий труда.
7. Оформите протокол оценки условий труда по полученным показателям тяжести трудового процесса грузчика, используя приложение 15 (обязательное) Р 2.2.2006-05.
8. Дайте оценку тяжести труда санитарки.

# Основной принцип профилактики развития утомления и переутомления на производстве, его суть.

**Эталон ответа к задаче 7.**

1. Тяжесть трудового процесса на основании Р 2.2.2006-05, приложения 15 (обязательное) оценивают по ряду показателей: физическая динамическая нагрузка, масса поднимаемого и перемещаемого груза вручную, стереотипные рабочие движения, статическая нагрузка, рабочая поза, наклоны корпуса, перемещение в пространстве. Полученные результаты необходимо внести в протокол оценки условий труда, предварительно заполнив паспортную часть.

Для подсчета физической динамической нагрузки, согласно п. 1 приложения 15 Р 2.2.2006-05, необходимо первым действием: массу одного ребенка 8 кг, перемещаемого вручную, умножить на расстояние 5 м, проходимое санитаркой от кроватки до манежа , и умножить на количество переносимых детей за смену 2. Второе действие: масса одного ребенка 8 кг, перемещаемого вручную, умножить на расстояние 25 м, проходимое санитаркой с манежа до места ванной комнаты и обратно, и умножить на количество переносимых детей за смену 2. Третьим действием необходимо суммировать полученные в предыдущих двух действиях данные. Получилось 480 кгм. Поскольку санитарка перемещала груз на расстояние 5 м и 25 м с участием мышц рук, корпуса, ног, нагрузка определяется как общая и результат вносится в протокол оценки условий труда в п. 1.2. (на расстояние более 5 м) в графу № 3. Далее определяем класс условий труда по таблице 17 с учетом пола работника – 1.

2. Масса поднимаемого и перемещаемого вручную груза, согласно п. 2 приложения 15 Р 2.2.2006-05, равна массе ребенка 8 кг. Результат вносится в протокол оценки условий труда в п. 2.2 в графу № 3, поскольку отсутствует в работе грузчика чередование с другой работой, ребенок перемещается в течение основного времени смены. Далее определяем класс условий труда по таблице 17 с учетом пола работника – 3.1. Чтобы определить суммарную массу за час смены, должны учесть то, что поднимает санитарка детей с поверхности   
(из кроватки, из ванны) чаще, чем с пола. Массу ребенка 8 кг умножить на 2 ребенка и разделить всё на 7 часов рабочей смены санитарки. Получилось 2,3 кг. Результат вносится в протокол оценки условий труда в п. 2. 3.1. в графу № 3. Далее определяем класс условий труда по таблице 17 с учетом пола работника – 1.

3. Стереотипные рабочие движения, согласно п. 3 приложения 15 Р 2.2.2006-05, относим к региональным, так как работа с преимущественным участием мышц рук и плечевого пояса. Количество стереотипных движений определяем следующим образом: так как, по условию задачи, основная работа составляет 65 % времени от 7-часовой (420 минут в смене) смены, необходимо определить рабочее время в минутах при помощи элементарной пропорции (420 мин – это 100 % смены, Х мин – это 65 %) = 273 мин. Далее количество детей, которых переносит санитарка, умножаем на полученное время, т. е. 2 х 273 мин = 546 стереотипных движений. Результат вносится в протокол оценки условий труда в п. 3.2. в графу № 3. Далее определяем класс условий труда по таблице 17 – 1.

4. Рабочая поза, согласно п. 5 приложения 15 Р 2.2.2006-05, оценивается в зависимости от времени пребывания в ней и положения тела. В данном случае – стоя 65 % времени смены. Результат вносится в протокол оценки условий труда в п. 5 в графу № 3. Далее определяем класс условий труда по таблице 17 – 3.1.

5. Количество наклонов определяется за смену, согласно п. 6 приложения 15 Р 2.2.2006-05. Поскольку санитарка наклоняется каждый раз, чтобы взять каждого ребенка (2 ребенка), осуществляет 48 наклонов корпуса. Результат вносится в протокол оценки условий труда в п. 6 в графу № 3. Далее определяем класс условий труда по таблице 17 – 1.

6. Перемещение груза в пространстве определяем в км, согласно п. 7 приложения 15 Р 2.2.2006-05, учитывая, что перемещение в данном случае происходит по горизонтали. Так как, санитарка проходит с каждым ребенком сначала 0,005 км, перенося каждого ребенка из кроватки до манежа, потом 0,025 м, перенося каждого ребенка с манежа до ванной комнаты и обратно, нужно первым действием: 0,005 км х 2 ребенка = 0,01 км. Второе действие: 0,025 км х 2 ребенка = 0,05 км. Третьим действием необходимо суммировать полученные в предыдущих двух действиях данные. Получилось 0,06 км. Результат вносится в протокол оценки условий труда в п. 7.1. в графу № 3. Далее определяем класс условий труда по таблице 17 – 1.

**7. Протокол оценки условий труда по показателям тяжести трудового процесса**

Ф.,И.,О.\_\_\_\_\_\_Юсова А. А.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_пол\_\_\_\_жен\_\_\_\_\_

Профессия:\_\_\_\_\_санитарка\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Предприятие:\_\_\_\_дом ребенка «Капелька»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Краткое описание выполняемой работы: помогает медицинской сестре вручную в позе стоя осуществлять уход и наблюдение за двумя больными детьми в возрасте до 4 лет.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Показатели | Фактические значения | Класс |
| 1 | Физическая динамическая нагрузка (кг х м): региональная - перемещение груза до 1 м общая нагрузка: перемещение груза | - | - |
| 1.1 | от 1 до 5 м | - | - |
| 1.2 | более 5 м | 480 | 1 |
| 2 | Масса поднимаемого и перемещаемого вручную груза (кг): |  |  |
| 2.1 | при чередовании с другой работой | - | - |
| 2.2 | постоянно в течение смены | 8 | 3.1 |
| 2.3 | суммарная масса за каждый час смены: | - | - |
|  | с рабочей поверхности | 2,3 | 1 |
|  | с пола | - | - |
| 3 | Стереотипные рабочие движения (кол-во): |  |  |
| 3.1 | локальная нагрузка | - | 1 |
| 3.2 | региональная нагрузка | 546 | 1 |
| 4 | Статическая нагрузка (кгс х с) |  |  |
| 4.1 | одной рукой | - | - |
| 4.2 | двумя руками | - | - |
| 4.3 | с участием корпуса и ног | - | - |
| 5 | Рабочая поза | стоя 65 % | 3.1 |
| 6 | Наклоны корпуса (количество за смену) | 48 | 1 |
| 7 | Перемещение в пространстве (км): |  |  |
| 7.1 | по горизонтали | 0,06 | 1 |
| 7.2 | по вертикали | - | - |

8. Итак, из всех показателей, характеризующих тяжесть труда, 2 показателя относятся к 3.[1](http://www.kadrovik.ru/docs/rukovodstvo.2.2.2006-05.htm#sub_4026) классу. В соответствии с п. 5.10.2 действующего руководства, при наличии двух и более показателей [класса](http://www.kadrovik.ru/docs/rukovodstvo.2.2.2006-05.htm#sub_4026) 3.1. условия труда по тяжести трудового процесса оцениваются на 1 степень выше. Окончательная оценка тяжести трудового процесса санитарки – [3.2](http://www.kadrovik.ru/docs/rukovodstvo.2.2.2006-05.htm#sub_4027) (вредный).

9. 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).

**Задача 8.**

Педагог начальных классов Никонова В. В. в школе № 154 осуществляет обучение детей 3 класса. Помимо основной педагогической деятельности, проводит воспитательную работу, следит за дисциплиной в классе, отвечает за организацию и проведение перерывов между уроками, ведет журнал посещаемости, проверяет домашние и классные работы учащихся.

**1. Интеллектуальные нагрузки**. Работа педагога осуществляется по индивидуальному плану, характеризуется решением простых задач с восприятием информации от учащихся в классе детей с последующей коррекцией, работой над ошибками. Педагог осуществляет подачу информации, проверку и контроль выполнения работы среди учащихся в классе.

**2. Сенсорные нагрузки.** Около 50 % времени 7-часовой рабочей смены работа характеризуется сосредоточенностью наблюдения. Число объектов наблюдения равно числу учащихся в классе (16 человек). При проверке тетрадей с выполненным заданием размер объекта различения (буквы, цифры) около 5 мм. Работа осуществляется в специально оснащенном помещении, нагрузка на слуховой аппарат 95 %, помехи практически отсутствуют. Голосовая нагрузка в неделю равна 14 часам.

**3. Эмоциональные нагрузки.** Педагог несет ответственность за свою работу и по необходимости влечет дополнительных собственных усилий для исправления ошибок. Степень риска для собственной жизни отсутствует, но есть ответственность за безопасность школьников. Конфликтные ситуации не исключены (с детьми, родителями, коллегами, руководством), их количество за смену – 1-2.

**4. Монотонность** **нагрузок**. Осуществляется проверка выполнения заданий в 16 тетрадях или прослушивание устных рассказов стихотворений 16-кратно продолжительностью 120 секунд каждое. Время активных действий в смену (разбор новой темы занятия, проверка выполнения заданий в тетрадях и т. п.) занимает 15 %. Время пассивного наблюдения за учебным процессом (наблюдение за выполнение письменного задания, рассказы стихотворений и т. п.) – 85 %.

**5. Режим работы.** Работа односменная, 8-часовая, наличие перерывов с недостаточной продолжительностью, занимающих 4 % времени смены.

Для оценки условий труда по показателям напряженности трудового процесса используйте приложение 16 и таблицу 18 действующего руководства Р 2.2.2006-05.

1. Определите интеллектуальные нагрузки педагога и класс условий труда.
2. Определите сенсорные нагрузки и класс условий труда.
3. Определите эмоциональные нагрузки и класс условий труда.
4. Охарактеризуйте монотонность нагрузок и определите класс условий труда.
5. Охарактеризуйте режим работы и определите класс условий труда.
6. Оформите протокол оценки условий труда по показателям напряженности трудового процесса педагога, используя приложение 16 (обязательное) Р 2.2.2006-05.
7. Подсчитайте количество показателей в каждом классе условий труда (строка № 6, в каждой графе).
8. Дайте оценку напряженности труда педагога.

# Дайте определение понятию «работоспособность».

**Эталон ответа к задаче 8.**

1. Напряженность трудового процесса на основании Р 2.2.2006-05, приложения 16 (обязательное) оценивают по ряду показателей: интеллектуальные, сенсорные, эмоциональные нагрузки, монотонность нагрузок, режим работы. Полученные результаты необходимо внести в протокол оценки условий труда, предварительно заполнив паспортную часть.

Интеллектуальные нагрузки, согласно п. 1 приложения 16 и таблице 18 Р 2.2.2006-05, оцениваются по следующим показателям: содержание работы, восприятие сигналов и их оценка, распределение функции по степени сложности задания, характер выполняемой работы.

По условию педагог решает простые задачи по инструкции, что характеризует содержание работы. Результат в виде «плюса» или «галочки» вносится в протокол оценки условий труда в п. 1.1 в графу № 4.

Восприятие информации (сигналов) от учащихся в классе детей с последующей коррекцией, работой над ошибками характеризует следующий показатель, результат вносится в протокол оценки условий труда в п. 1.2 в графу № 4.

Так как педагог осуществляет подачу информации, проверку и контроль выполнения работы, то в п. 1.3 вносим результат в графу № 5.

Характер выполняемой работы оцениваем в соответствии с тем, что работа ведется по индивидуальному плану. Результат вносится в протокол оценки условий труда в п. 1.4 в графу № 3.

2. Сенсорные нагрузки, согласно п. 2 приложения 16 и таблице 18 Р 2.2.2006-05, оцениваются по следующим показателям: длительность сосредоточенного наблюдения, плотность сигналов за 1 час работы, число объектов одновременного наблюдения, размер объекта различения при длительности сосредоточенного внимания, работа с оптическими приборами при длительности сосредоточенного наблюдения, наблюдение за экраном видеотерминала, нагрузка на слуховой анализатор, нагрузка на слуховой аппарат.

По условию длительность сосредоточенного наблюдения 50 % Результат вносится в протокол оценки условий труда в п.2.1 в графу № 4.

О плотности сигналов за 1 час работы нет данных в условии задачи, но мы ставим отметку в протоколе оценки условий труда в п. 2.2 в графу № 3, то есть по данному показателю сенсорные нагрузки относим к 1 классу условий труда в соответствии с п. 6.1. приложения 16 существующего руководства.

Число объектов одновременного наблюдения – 16 человек, отмечаем в протоколе оценки условий труда в п. 2.3 в графе № 5.

Размер объекта различения равен размеру букв, цифр в тетрадях – около 5 мм, вносим в протокол в п. 2.4 в графу № 4.

Работа с оптическими приборами и с видеотерминалами отсутствует, поэтому в соответствии с п. 6.1. приложения 16 существующего руководства ставим отметки в протоколе оценки условий труда в пп. 2.5, 2.6. в графу № 3.

Нагрузка на слуховой анализатор = 95 %, что соответствует отметке в п. 2.7 в графе № 3.

Голосовая нагрузка в неделю равна 14 часам, что соответствует отметке в п. 2.8 в графе № 3.

3. Эмоциональные нагрузки, согласно п. 3 приложения 16 и таблице 18 Р 2.2.2006-05, оцениваются по следующим показателям: степень ответственности за результат собственной деятельности, степень риска для собственной жизни, ответственность за безопасность других лиц, количество конфликтных производственных ситуаций за смену.

Так как педагог несет ответственность за свою работу и по необходимости влечет дополнительных собственных усилий для исправления ошибок, то в п. 3.1 вносим отметку в графу № 3.

Поскольку степень риска для жизни отсутствует, в п. 3.2 вносим отметку в графу № 3.

Педагог несет ответственность за безопасность детей, поэтому в п. 3.3 вносим отметку в графу № 6.

Количество конфликтных ситуаций за смену 1-2, в п. 3.4 вносим отметку в графу № 4.

4. Монотонность нагрузок, согласно п. 4 приложения 16 и таблице 18 Р 2.2.2006-05, оценивается по следующим показателям: число элементов, необходимых для реализации простого задания или многократно повторяющихся операций, продолжительность выполнения простых заданий или повторяющихся операций, время активных действий, монотонность производственной обстановки.

Число элементов, необходимых для реализации многократно повторяющихся операций в данном случае равно числу проверяемых тетрадей – 16. В п. 4.1 вносим отметку в графу № 3.

Продолжительность работы с каждой тетрадью или учащимся 120 сек, поэтому в п. 4.2 вносим отметку в графу № 3.

Время активных действий по условию 15 %, поэтому в п. 4.3 вносим отметку в графу № 4.

Время пассивного наблюдения – 85 %, в п. 4.4 вносим отметку в графу № 5.

5. Режим работы, согласно п. 5 приложения 16 и таблице 18 Р 2.2.2006-05, оценивается по следующим показателям: фактическая продолжительность рабочего дня, сменность работы, наличие регламентированных перерывов и их продолжительность.

Поскольку рабочая смена педагога 7 часов, в п. 5.1 вносим отметку в графу № 3.

Работа односменная без ночной смены, поэтому в п. 5.2 вносим отметку в графу № 3.

Работа характеризуется наличием достаточных по времени перерывов, составляющих 9 % времени смены, в п. 5.3 вносим отметку в графу № 3.

**6. Протокол оценки условий труда по показателям напряженности трудового процесса**

Ф.,И.,О.\_\_\_\_\_\_Никонова В. В.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_пол\_\_\_\_жен\_\_\_\_\_

Профессия:\_\_\_\_\_педагог начальных классов\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Предприятие:\_\_\_\_школа № 154\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Краткое описание выполняемой работы: осуществляет обучение детей 3 класса.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № пп | Показатели | Класс условий труда | | | |
|  | 1 | 1 | 2 | 3.1 | 3.2 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1. | Интеллектуальные нагрузки | | | | |
| 1.1 | Содержание работы |  | + |  |  |
| 1.2 | Восприятие сигналов их оценка |  | + |  |  |
| 1.3 | Распределение функции по степени сложности задания |  |  | + |  |
| 1.4 | Характер выполняемой работы | + |  |  |  |
| 2. | Сенсорные нагрузки | | | | |
| 2.1 | Длительность сосредоточенного наблюдения |  | + |  |  |
| 2.2 | Плотность сигналов за 1 час работы | + |  |  |  |
| 2.3 | Число объектов одновременного наблюдения |  |  | + |  |
| 2.4 | Размер объекта различения при длительности сосредоточенного внимания |  | + |  |  |
| 2.5 | Работа с оптическими приборами при длительности сосредоточенного наблюдения | + |  |  |  |
| 2.6 | Наблюдение за экраном видеотерминала | + |  |  |  |
| 2.7 | Нагрузка на слуховой анализатор | + |  |  |  |
| 2.8 | Нагрузка на слуховой аппарат | + |  |  |  |
| 3. | Эмоциональные нагрузки | | | | |
| 3.1 | Степень ответственности за результат собственной деятельности. Значимость ошибки | + |  |  |  |
| 3.2 | Степень риска для собственной жизни | + |  |  |  |
| 3.3 | Ответственность за безопасность других лиц |  |  |  | + |
| 3.4 | Количество конфликтных производственных ситуаций за смену |  | + |  |  |
| 4. | Монотонность нагрузок | | | | |
| 4.1 | Число элементов, необходимых для реализации простого задания или многократно повторяющихся операций | + |  |  |  |
| 4.2 | Продолжительность выполнения простых заданий или повторяющихся операций | + |  |  |  |
| 4.3 | Время активных действий |  | + |  |  |
| 4.4 | Монотонность производственной обстановки |  |  | + |  |
| 5. | Режим работы | | | | |
| 5.1 | Фактическая продолжительность рабочего дня | + |  |  |  |
| 5.2 | Сменность работы | + |  |  |  |
| 5.3 | Наличие регламентированных перерывов и их продолжительность | + |  |  |  |
| 6. Количество показателей в каждом классе | | 13 | 6 | 3 | 1 |

7. Количество показателей, относящихся к 1 классу условий труда – 13, ко 2 классу – 6, к 3.1 классу – 3, к 3.2. классу – 1.

8. Итак, из всех показателей, характеризующих напряженность труда, 3 показателя относятся к 3.1 классу и 1 показатель к классу 3.2. В соответствии с п. 6.3.2 приложения 16 действующего руководства в случае, когда от 1 до 5 показателей отнесены к [3.1](http://www.kadrovik.ru/docs/rukovodstvo.2.2.2006-05.htm#sub_4026) и/или [3.2](http://www.kadrovik.ru/docs/rukovodstvo.2.2.2006-05.htm#sub_4027) степеням вредности, а остальные показатели имеют оценку 1-го и/или 2-го классов устанавливается 2 (допустимый) класс условий труда по напряженности трудового процесса. Окончательная оценка напряженности трудового процесса педагога – [2](http://www.kadrovik.ru/docs/rukovodstvo.2.2.2006-05.htm#sub_4027) (допустимый).

9. Работоспособность – состояние человека, определяемое возможностью физиологических и психических функций организма, которое характеризует его способность выполнять конкретное количество работы заданного качества за требуемый интервал времени.

**Задача 9.**

Санитарка Лисова Е. Э. в доме ребенка «Рассвет» помогает медицинской сестре вручную в позе стоя осуществлять уход и наблюдение за двумя больными детьми в возрасте до 4 лет (75% времени 7-часовой смены). Каждого ребенка вынимает из кроватки, 7 раз за смену переносит в игровую на расстояние 10 м, усаживает в манеж или на ковер и поднимает с манежа или ковра, 7 раз переносит в ванную комнату и обратно на расстояние 15 м. Вес детей по данным реабилитационных карт 9,0 кг каждый. Всего за смену санитарка переносит 2 ребенка. После переноса каждого ребенка из кроватки в манеж или на ковер или с манежа в ванную санитарка вынуждена совершать глубокие (более 30°) наклоны, число которых достигает 70 за смену.

1. Рассчитайте физическую динамическую нагрузку санитарки и определите класс условий труда.
2. Рассчитайте массу поднимаемого и перемещаемого груза, суммарную массу за каждый час смены и определите класс условий труда.
3. Рассчитайте количество стереотипных рабочих движений и определите класс условий труда.
4. Оцените рабочую позу и определите класс условий труда.
5. Рассчитайте количество наклонов за смену и определите класс условий труда.
6. Рассчитайте перемещение в пространстве и определите класс условий труда.
7. Оформите протокол оценки условий труда по полученным показателям тяжести трудового процесса грузчика, используя приложение 15 (обязательное) Р 2.2.2006-05.
8. Дайте оценку тяжести труда санитарки.

# Какие работы относят к тяжелому физическому труду, примеры профессий.

**Эталон ответа к задаче 9.**

1. Тяжесть трудового процесса на основании Р 2.2.2006-05, приложения 15 (обязательное) оценивают по ряду показателей: физическая динамическая нагрузка, масса поднимаемого и перемещаемого груза вручную, стереотипные рабочие движения, статическая нагрузка, рабочая поза, наклоны корпуса, перемещение в пространстве. Полученные результаты необходимо внести в протокол оценки условий труда, предварительно заполнив паспортную часть.

Для подсчета физической динамической нагрузки, согласно п. 1 приложения 15 Р 2.2.2006-05, необходимо первым действием: массу одного ребенка 9 кг, перемещаемого вручную, умножить на расстояние 10 м, проходимое санитаркой от кроватки до манежа, и умножить на количество переносимых детей за смену 2. Второе действие: масса одного ребенка 9 кг, перемещаемого вручную, умножить на расстояние 15 м, проходимое санитаркой с манежа до места ванной комнаты и обратно, и умножить на количество переносимых детей за смену 2. Третьим действием необходимо суммировать полученные в предыдущих двух действиях данные. Получилось 450 кгм. Поскольку санитарка перемещала груз на расстояние 10 м и 15 м с участием мышц рук, корпуса, ног, нагрузка определяется как общая и результат вносится в протокол оценки условий труда в п. 1.2. (на расстояние более 5 м) в графу № 3. Далее определяем класс условий труда по таблице 17 с учетом пола работника – 1.

2. Масса поднимаемого и перемещаемого вручную груза, согласно п. 2 приложения 15 Р 2.2.2006-05, равна массе ребенка 9 кг. Результат вносится в протокол оценки условий труда в п. 2.2 в графу № 3, поскольку отсутствует в работе грузчика чередование с другой работой, ребенок перемещается в течение основного времени смены. Далее определяем класс условий труда по таблице 17 с учетом пола работника – 3.1. Чтобы определить суммарную массу за час смены, должны учесть то, что поднимает санитарка детей с поверхности   
(из кроватки, из ванны) чаще, чем с пола. Массу ребенка 9 кг умножить на 2 ребенка и разделить всё на 7 часов рабочей смены санитарки. Получилось 2,6 кг. Результат вносится в протокол оценки условий труда в п. 2. 3.1. в графу № 3. Далее определяем класс условий труда по таблице 17 с учетом пола работника – 1.

3. Стереотипные рабочие движения, согласно п. 3 приложения 15 Р 2.2.2006-05, относим к региональным, так как работа с преимущественным участием мышц рук и плечевого пояса. Количество стереотипных движений определяем следующим образом: так как, по условию задачи, основная работа составляет 75 % времени от 7-часовой (420 минут в смене) смены, необходимо определить рабочее время в минутах при помощи элементарной пропорции (420 мин – это 100 % смены, Х мин – это 75 %) = 315 мин. Далее количество детей, которых переносит санитарка, умножаем на полученное время, т. е. 2 х 315 мин = 630 стереотипных движений. Результат вносится в протокол оценки условий труда в п. 3.2. в графу № 3. Далее определяем класс условий труда по таблице 17 – 1.

4. Рабочая поза, согласно п. 5 приложения 15 Р 2.2.2006-05, оценивается в зависимости от времени пребывания в ней и положения тела. В данном случае – стоя 75 % времени смены. Результат вносится в протокол оценки условий труда в п. 5 в графу № 3. Далее определяем класс условий труда по таблице 17 – 3.1.

5. Количество наклонов определяется за смену, согласно п. 6 приложения 15 Р 2.2.2006-05. Поскольку санитарка наклоняется каждый раз, чтобы взять каждого ребенка (2 ребенка), осуществляет 70 наклонов корпуса. Результат вносится в протокол оценки условий труда в п. 6 в графу № 3. Далее определяем класс условий труда по таблице 17 – 2.

6. Перемещение груза в пространстве определяем в км, согласно п. 7 приложения 15 Р 2.2.2006-05, учитывая, что перемещение в данном случае происходит по горизонтали. Так как, санитарка проходит с каждым ребенком сначала 0,01 км, перенося каждого ребенка из кроватки до манежа, потом 0,015 м, перенося каждого ребенка с манежа до ванной комнаты и обратно, нужно первым действием: 0,01 км х 2 ребенка = 0,02 км. Второе действие: 0,015 км х 2 ребенка = 0,03 км. Третьим действием необходимо суммировать полученные в предыдущих двух действиях данные. Получилось 0,05 км. Результат вносится в протокол оценки условий труда в п. 7.1. в графу № 3. Далее определяем класс условий труда по таблице 17 – 1.

**7. Протокол оценки условий труда по показателям тяжести трудового процесса**

Ф.,И.,О.\_\_\_\_\_\_Лисова Е. Э.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_пол\_\_\_\_жен\_\_\_\_\_

Профессия:\_\_\_\_\_санитарка\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Предприятие:\_\_\_\_дом ребенка «Рассвет»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Краткое описание выполняемой работы: помогает медицинской сестре вручную в позе стоя осуществлять уход и наблюдение за двумя больными детьми в возрасте до 4 лет.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Показатели | Фактические значения | Класс |
| 1 | Физическая динамическая нагрузка (кг х м): региональная - перемещение груза до 1 м общая нагрузка: перемещение груза | - | - |
| 1.1 | от 1 до 5 м | - | - |
| 1.2 | более 5 м | 450 | 1 |
| 2 | Масса поднимаемого и перемещаемого вручную груза (кг): |  |  |
| 2.1 | при чередовании с другой работой | - | - |
| 2.2 | постоянно в течение смены | 9 | 3.1 |
| 2.3 | суммарная масса за каждый час смены: |  |  |
|  | с рабочей поверхности | 2,6 | 1 |
|  | с пола | - | - |
| 3 | Стереотипные рабочие движения (кол-во): |  |  |
| 3.1 | локальная нагрузка | - | 1 |
| 3.2 | региональная нагрузка | 630 | 1 |
| 4 | Статическая нагрузка (кгс х с) |  |  |
| 4.1 | одной рукой | - | - |
| 4.2 | двумя руками | - | - |
| 4.3 | с участием корпуса и ног | - | - |
| 5 | Рабочая поза | стоя 75 % | 3.1 |
| 6 | Наклоны корпуса (количество за смену) | 70 | 2 |
| 7 | Перемещение в пространстве (км): |  |  |
| 7.1 | по горизонтали | 0,05 | 1 |
| 7.2 | по вертикали | - | - |

8. Итак, из всех показателей, характеризующих тяжесть труда, 2 показателя относятся к 3.[1](http://www.kadrovik.ru/docs/rukovodstvo.2.2.2006-05.htm#sub_4026) классу. В соответствии с п. 5.10.2 действующего руководства, при наличии двух и более показателей [класса](http://www.kadrovik.ru/docs/rukovodstvo.2.2.2006-05.htm#sub_4026) 3.1. условия труда по тяжести трудового процесса оцениваются на 1 степень выше. Окончательная оценка тяжести трудового процесса санитарки – [3.2](http://www.kadrovik.ru/docs/rukovodstvo.2.2.2006-05.htm#sub_4027) (вредный).

9. 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.

1. **Перечень практических умений по изучаемой теме**

|  |  |
| --- | --- |
| **№ п/п** | **Практические умения** |
| **V семестр** | |
| 1. | Выявлять соответствие (не соответствие) показателей факторов среды обитания человека гигиеническим нормативам |
| 2. | Оценивать последствия нарушений гигиенических норм и правил для здоровья человека |
| 3. | Определять меры профилактики вредного воздействия факторов среды обитания человека. |
| 4. | Ориентироваться в действующих нормативно-правовых актах, устанавливающих санитарно-эпидемиологические требования к факторам среды обитания человека |
| 5. | Составлять тексты гигиенических оценок среды обитания человека |

**11. Рекомендации по выполнению НИРС.**

|  |  |
| --- | --- |
| **№ п/п** | **Темы НИРС** |
|  | Гигиенические аспекты физиологии труда медицинских работников. |
|  | Меры профилактики утомляемости работающих в условиях труда, характеризующихся высокой напряженностью. |
|  | Гигиена труда профессий с тяжелыми условиями труда. |

**12. Рекомендованная литература по теме занятия:**

**12.1. Основная литература.**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование, вид издания** | **Автор (-ы), составитель (-и), редактор (-ы)** | **Место издания, издательство, год** | **Кол-во экземпляров** | |
| **в**  **библиотеке** | **на кафедре** |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1. | Р 2.2.2006-05 «Руководство по гигиенической оценке факторов рабочей среды и трудового процесса. Критерии и классификация условий труда» |  |  |  |  |

**12.2. Дополнительная литература.**

1. Климацкая Л.Г. Гигиена. Краткий учебник терминов и понятий. – Красноярск: КрасГМА, 2003.

**12.3. Электронные ресурсы.**

<http://www.rospotrebnadzor.ru/docs/fedlaw/>;

<http://krasgmu.ru/common.php?page_dept&id=12&cat=docs>

Консультант плюс.