

УДК 331.45

**ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ФАКТОРА
«ТЯЖЕСТЬ ТРУДА» НА РАБОЧЕМ МЕСТЕ МАСТЕРА
ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ОБУЧЕНИЯ НА ПРЕДПРИЯТИИ
(ГПОУ КУЗБАССКИЙ МНОГОПРОФИЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ)**

В.В. Чебан

Научный руководитель: Законнова Л.И., д.б.н.,
профессор кафедры ГД и ТБ
КузГТУ, филиал КузГТУ в г. Белово

Работа мастера производственного обучения заключается в том, что он:

- планирует и проводит уроки производственного обучения, учебно-производственные работы в соответствии с учебными планами и программами, обеспечивая их выполнение;
- обучает учащихся оптимальным приемам и способам выполнения работ, рациональному расходованию материальных и энергетических ресурсов, на основе современных требований к учебному процессу;
- формирует у учащихся профессиональные знания, умения и навыки в соответствии с квалификационной характеристикой;
- подготавливает оборудование, инструмент и соответствующую оснастку к занятиям, содержит их в соответствии с техническими требованиями и нормами охраны труда;
- обеспечивает организацию безопасных условий обучения учащихся, проводит для учащихся инструктаж по безопасности труда при проведении учебных и внеклассных мероприятий с обязательной регистрацией в соответствующем журнале.

Выполняет другие виды работ, не противоречащие его функциональным обязанностям.

Цель:

Провести гигиеническую оценку производственного фактора «тяжелость труда» на рабочем месте (мастер производственного обучения) на предприятии (ГПОУ Кузбасский многопрофильный техникум).

Задачи:

- Сделать обзор литературы.
- Выполнить эмпирическое исследование.
- Написать заключение.
- Составить список литературы.
- Оформить отчет и защитить курсовую работу.

1 Анализ особенностей рабочего места

Рабочее место мастера должно способствовать эффективности занятий, снижению потерь рабочего времени, служить образцом для учащихся при организации их рабочих мест.

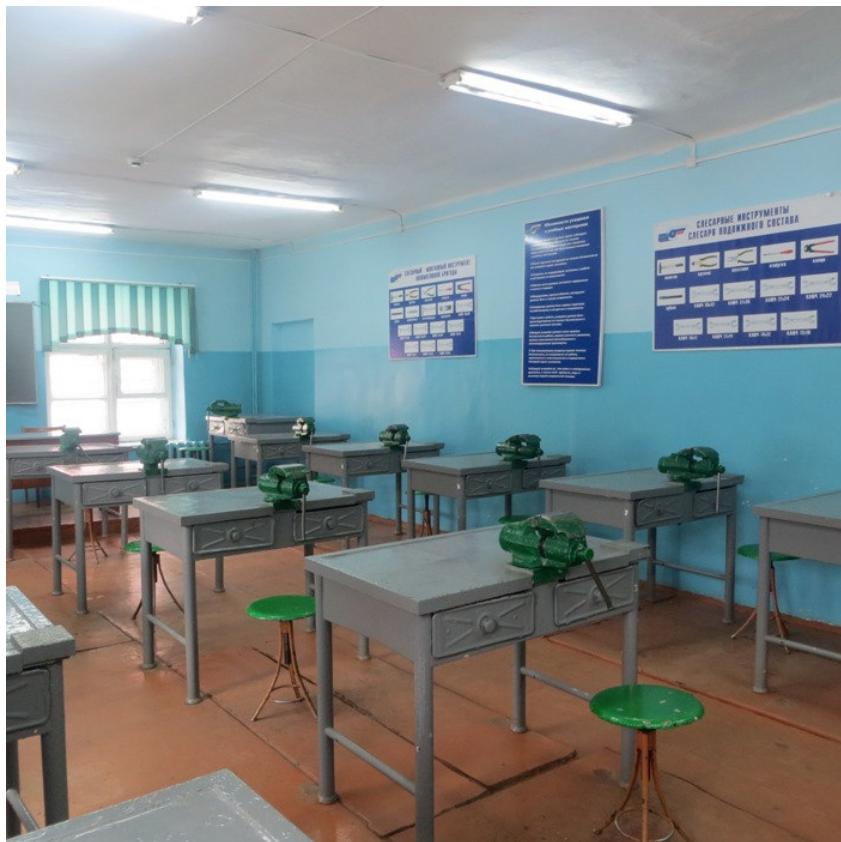


Рисунок 1 – Рабочее место мастера производственного обучения

Организуется рабочее место мастера рационально, с учетом особенностей методики обучения учащихся, требований современного производства и научной организации труда, а также в соответствии с педагогическими, гигиеническими, эксплуатационными и эстетическими требованиями.

Методически правильная организация рабочего места зависит от самого мастера, его инициативы, творческого подхода к работе.

Рабочее место мастера в учебной мастерской должно быть расположено так, чтобы он мог видеть всех учащихся группы (Приложение 1). Желательно разместить его на площади 3,5x2 м, используя для этого помост, возвышающийся над полом на 25 — 30 см. С любой точки рабочего места мастеру должно быть удобно наблюдать за работой учащихся, а учащимся за тем, что им показывает мастер во время коллективного инструктажа (приемы работы, наглядные пособия, чертежи, технологические и инструкционные карты и т.д.).

На рабочем месте мастера в зависимости от специфики профессии может устанавливаться различное оборудование, на котором мастер демонстрирует трудовые приемы. Оснащается оно также необходимыми инструментами, приспособлениями, техническими средствами обучения и устройствами для хранения и демонстрации наглядных пособий, документации и т.п.

2 Оценка тяжести трудового процесса

1) Физическая динамическая нагрузка, выражается в единицах внешней механической работы за смену ($\text{кг} \times \text{м}$).

Физическая динамическая нагрузка является легкой. Мастер производственного обучения выполняет свои обязанности в основном сидя, грузы и тяжелые детали не поднимает. Поэтому относим физическую динамическую нагрузку к классу – 1.

2) Масса поднимаемого и перемещаемого груза вручную, кг

Поскольку физические нагрузки отсутствуют, следовательно, по этому пункту работа относится к 1 классу.

3) Стереотипные рабочие движения

Понятие «рабочее движение» в данном случае подразумевает движение элементарное, т.е. однократное перемещение тела или части тела из одного положения в другое. Стереотипные рабочие движения в зависимости от нагрузки делятся на локальные и региональные.

В работе мастера производственного обучения имеют место преимущественно региональные работы. Выполняет за смену около 20000 движений. Следовательно, по данному пункту его работу можно отнести к классу 2.

4) Статическая нагрузка (величина статической нагрузки за смену при удержании груза, приложении усилий, $\text{кгс} \times \text{с}$).

Статическая нагрузка связана с поддержанием человеком груза или приложением усилия без перемещения тела или его отдельных звеньев.

Статическая нагрузка отсутствует.

5) Рабочая поза

Характер рабочей позы обусловлен организацией технологического процесса и рабочего места.

Периодическое, до 25 % времени смены, нахождение в неудобной (работа с поворотом туловища, неудобным размещением конечностей и др.) и/или фиксированной позе (невозможность изменения взаимного положения различных частей тела относительно друг друга). Нахождение в позе стоя до 60 % времени смены. Следовательно, по данному пункту его работу можно отнести к классу 2.

Таким образом, условия работы мастера производственного обучения можно отнести к оптимальным.

3. Расчет индивидуальных энергозатрат

Занесем в таблицу данные о среднестатистическом рабочем дне.
 Рабочая смена – 8 ч. Из которых работа на ПК занимает 20% рабочего времени и ведение лекций – 80 % рабочего времени.
 Возраст – 45 года, вес – 115 кг.

| вид деятельности | время, мин/час | УРЭ Удельный расход энергии, ккал/час | ИРЭ* индивидуальный расход энергии, ккал/кг/час |
|---|----------------|--|--|
| 1. 1. Чтение лекций в большой аудитории | 6,0 | 1,4 | 966 |
| 2. В том числе: | | | |
| 3. 1.1. Беседа (сидя) | 1,0 | 1,0 | 115 |
| 1.2. Беседа (стоя) | 5,0 | 1,1 | 632,5 |
| 3. Работа на ПК, час. | 2,0 | 1,44 | 331,2 |
| 4. всего за смену | 8 | | 2044,7 |

*Можно воспользоваться готовыми данными из справочных материалов, размещенных во вкладке «Дидактические материалы»_«Удельные энерготраты» электронной обучающей системы филиала.

Индивидуальный расход энергии рассчитываем по формуле:

$$ИРЭ = УРЭ \times t \times m,$$

где ИРЭ – индивидуальный расход энергии, УРЭ – удельный расход энергии (определяется по специальным таблицам), t – время, затраченное на данную деятельность, m – масса тела (в нашем случае, m = 115 кг)

Все расчеты вносим в таблицу 1 4-ый столбец.

Далее рассчитаем энергию своего основного обмена по формуле:

$$E_{осн.} = m(\text{кг}) \times 1(\text{ккал/кг/час}) \times 24(\text{час})$$

При массе 115 кг, энергия основного обмена составит:

$$E_{осн.} = 115 \times 1 \times 24 = 2760 \text{ ккал}$$

Выводы

1) Мастер производственного обучения выполняет свои обязанности в основном сидя, грузы и тяжелые детали не поднимает. Поэтому относим физическую динамическую нагрузку к классу – 1.

2) Поскольку физические нагрузки отсутствуют, следовательно, по этому пункту работа относится к 1 классу.

3) В работе мастера производственного обучения имеют место преимущественно региональные работы. Выполняет за смену около 20000 движений. Следовательно, по данному пункту его работу можно отнести к классу 2.

4) Статическая нагрузка отсутствует.

5) Нахождение в позе стоя до 60 % времени смены. Следовательно, по данному пункту его работу можно отнести к классу 2.

Был проведен анализ тяжести трудового процесса на рабочем месте мастера производственного обучения. Таким образом, условия работы мастера производственного обучения можно отнести к оптимальным.

Также был произведен расчет индивидуальных энергозатрат и энергии основного обмена. Индивидуальный расход энергии в среднестатистическом рабочем дне составила 2044,7 ккал, энергия основного обмена составила 2760 ккал.

Для улучшения условий труда мастера производственного обучения необходимо выполнять физкультурную гимнастику во избежание быстрой утомляемости.

Список литературы

1. Азизов, Б.М. Производственная санитария и гигиена труда: Учебное пособие / Б.М. Азизов, И.В. Чепегин. – М.: Инфра-М, 2018. – 349 с.
2. Алексеев, С.В. Гигиена труда / С.В. Алексеев, В.Р. Усенко. – М.: Медицина, 2016. – 576 с.
3. Безопасность жизнедеятельности. Производственная безопасность и охрана труда. – М.: Высшая школа, 2017. – 540 с.
4. Безопасность жизнедеятельности. Безопасность технологических процессов и производств. Охрана труда / П.П. Кукин и др. - М.: Высшая школа, 2016. - 336 с.
5. Безопасность и охрана труда. Шпаргалка. – М.: Окей-книга, 2017. – 237 с.
6. Большаков, А.М. Гигиена труда. Учебное пособие / А.М. Большаков Алексей Михайлович. – М.: Феникс, 2015. – 205 с.
7. Гигиена труда: учебник / под ред. Н. Ф. Измерова, В. Ф. Кириллова. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. – 480 с.
8. Девисилов, В. А. Охрана труда / В.А. Девисилов. – М.: Форум, 2016. – 512 с.
9. Жиляков, Е.В. Производственная санитария и гигиена труда: учебное пособие. / Е.В. Жиляков, И.Ю. Томус. – Тюмень: Тюменский индустриальный университет, 2018. – 113 с.

10. Зорина, И.Г. Гигиена труда: учебное пособие для специалистов среднего профессионального образования. / И.Г. Зорина, В.Д. Соколов. – М.: Директ-Медиа, 2020. – 310 с.
11. Иванов, Ю. И. Производственная санитария и гигиена труда / Ю. И. Иванов, Е. А. Попова. – Кемерово: КемГУ, 2014. – 163 с.
12. Карнаух, Н.Н. Охрана труда / Н.Н. Карнаух. – М.: Юрайт, 2016. – 384 с.
13. Каспаров, А.А. Гигиена труда и промышленная санитария / А.А. Каспаров. – М.: Медицина, 2012. – 368 с.
14. Кирюшин, В.А. Гигиена труда. Учебное пособие / В.А. Кирюшин, А.М. Большаков, Т.В. Мотайлов. – М.: Феникс, 2015. – 336 с.
15. Лейтес, Р.Г. Гигиена труда и промышленная санитария / Р.Г. Лейтес, Б.И. Марцинковский, Л.К. Хоцянов. – М., 2015. – 529 с.
16. Луковников, А.В. Охрана труда / А.В. Луковников. – М.: Колос; Издание 3-е, перераб. и доп., 2016. – 368 с.
17. Методические рекомендации по разработке государственных нормативных требований охраны труда. – М.: НЦ ЭНАС, 2017. – 387 с.
18. Панов, Е.Г. Общие вопросы охраны труда / Е.Г. Панов. – М.: Феникс, 2017. – 894 с.
19. Петрова, М. С. Основы производства. Охрана труда / М.С. Петрова, С.Н. Вольхин, Ю.Л. Хотунцев. – М.: Академия, 2016. – 208 с.
20. Попов, Ю. П. Охрана труда / Ю.П. Попов. – М.: КноРус, 2017. – 224 с.
21. Производственная санитария и гигиена труда: учеб. пособие / В.С. Сердюк, Л.Г. Стишенко, Е.Г. Бардина. – Омск: Изд-во ОмГТУ, 2011. – 240 с.
22. Санитария и гигиена: практикум / составители Я. П. Сердюкова [и др.]. — Персиановский: Донской ГАУ, 2019. — 175 с.
23. Федосов А.В. Производственная санитария и гигиена труда. / А.В. Федосов, Д.Н. Прокина. – Уфа, 2013. – 488 с.
24. Феоктистова, Т.Г. Производственная санитария и гигиена труда: Учебное пособие / Т.Г. Феоктистова, О.Г. Феоктистова, Т.В. Наумова. – М.: НИЦ Инфра-М, 2019. – 382 с.
25. Фролов, А. В. Безопасность жизнедеятельности. Охрана труда / А.В. Фролов, Т.Н. Бакаева. – М.: Феникс, 2016. – 752 с.