Задание подготовлено в рамках проекта АНО «Лаборатория модернизации образовательных ресурсов» «Кадровый и учебно-методический ресурс формирования общих компетенций обучающихся по программам СПО», который реализуется с использованием гранта Президента Российской Федерации на развитие гражданского общества, предоставленного Фондом президентских грантов.

**Разработчик**

Лысенко Ирина Владимировна, ГАПОУ СО «Тольяттинский индустриально-педагогический колледж»

**Назначение задания**

Анализ рабочей ситуации. Уровень I

Специальность 09.02.07 Информационные системы и программирование

Специализация: Программист

ПМ.01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем

МДК.01.01 Разработка программных модулей

Тема: Организация автоматизированного рабочего места программиста

**Комментарии**

Задание используется на этапе изучения нового материала.

Вы учитесь в колледже и много времени проводите за компьютером в компьютерном классе, так же, как и ваши одногруппники - иногда все 4 пары, то есть до 6 часов в день. У каждого из вас организовано автоматизированное рабочее место.

Рассмотрите фотографии, сделанные на рабочих местах обучающихся (источник 1). Ознакомьтесь с эргономическими требованиями к организации рабочего места (источник 2).

**Оцените соответствие рабочих мест студентов-программистов эргономическим требованиям.**

Заполните бланк.

*Бланк*

| Эргономические требования | Оценка, +\- | | |
| --- | --- | --- | --- |
| Фотография 1 | Фотография 2 | Фотография 3 |
| **Эргономические требования к рабочему месту** | | | |
| Уровень освещенности позволяет читать документы на бумажном носителе |  |  |  |
| Рабочий стол имеет небликующие поверхности |  |  |  |
| Исключена направленность светового потока в глаза работнику при естественном и искусственном освещении |  |  |  |
| Клавиатура размещена в оптимальной зоне |  |  |  |
| Монитор размещен в оптимальной зоне |  |  |  |
| Мышь размещена в оптимальной зоне |  |  |  |
| На рабочем столе имеется место для документов в твердой копии |  |  |  |
| На рабочем столе отсутствуют предметы, не связанные с выполнением обязанностей, мусор |  |  |  |
| Верхний край монитора расположен на уровне глаз |  |  |  |
| Высота столешницы позволяет поставить ноги под прямым углом к полу |  |  |  |
| Высота столешницы позволяет опираться на подлокотники кресла |  |  |  |
| Кресло имеет подлокотники |  |  |  |
| Сидение кресла мягкое |  |  |  |
| Кресло имеет регулируемую спинку |  |  |  |
| Спинка кресла обеспечивает опору для спины под углом 90о-110о по отношению к бедрам |  |  |  |
| Имеется подголовник |  |  |  |
| Пространства на рабочем месте достаточно для частой смены положения тела |  |  |  |
| **Требования к положению тела во время работы** | | | |
| Корпус выпрямлен |  |  |  |
| Плечи и голова расположены прямо относительно спины, а спина - относительно таза |  |  |  |
| Шея прямая или слегка наклонена вперед, голова в нейтральной позиции |  |  |  |
| Кисти рук располагаются на одной линии с предплечьями предплечья |  |  |  |
| Руки согнуты в локтях под прямым или близким к прямому углом |  |  |  |
| Плечевая часть руки прижата к телу |  |  |  |
| Колени располагаются ниже линии бедер |  |  |  |
| Коленные суставы согнуты под тупым углом |  |  |  |
| Угол между бедрами и спиной тупой |  |  |  |
| Таз придвинут вплотную к спинке кресла. |  |  |  |

***Источник 1***

**ФОТОФИКСАЦИЯ**

**Фотография 1**



**Фотография 2**



**Фотография 3**



***Источник 2***

**Требования к эргономике рабочего места программиста**

Программист проводит огромное количество времени за компьютером (автоматизированное рабочее место - АРМ), сидя на стуле за столом. Кроме того, что правильно организованное рабочее место повысит эффективность работы, неправильно организованное место может причинить огромный вред здоровью.

Эргономические стандарты существуют во многих формах, например, в виде правил, которые опубликованы на государственном уровне, или в виде руководств и стандартов, установленных международными организациями.

Стандарт ISO 9241, Часть 5 Требования, предъявляемые к компоновке рабочего места и положению тела, способствуют эффективной эксплуатации АРМ и помогают пользователям принимать комфортное и безопасное для здоровья положение тела при работе. Требования, предъявляемые положению тела, являются предметом обсуждения.

Они включают:

1. Расположение часто используемых объектов управления оборудованием, дисплеев и рабочих поверхностей в пределах легкой досягаемости
2. Возможность частого изменения положения тела
3. Избежание интенсивных, частых и повторяющихся движений с чрезвычайным вытягиванием или вращения конечностей или туловища
4. Опору для спины, позволяющую использовать угол от 90о до 110о (примерно прямой угол) между спиной и бедрами.

Характеристики рабочего места, которые способствуют здоровому и комфортному положению тела, определяются и конструируются на основании данных руководств.

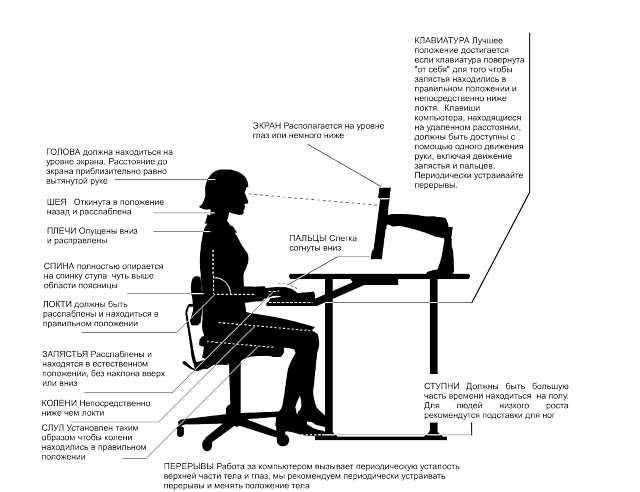
[](https://www.officelinespb.ru/sites/default/files/ergo_comp.jpg)

Рис. 1. Эргономичное положение тела при работе программиста

Оптимальная зона - часть моторного поля рабочего места, ограниченного дугами, описываемыми предплечьями при движении в локтевых суставах с опорой в точке локтя и с относительно неподвижным плечом (см. рис 2).

Оптимальное размещение предметов труда и документации в зонах досягаемости:

1. Дисплей размещается в центре.
2. Системный блок размещается в предусмотренной нише стола.
3. Клавиатура - в центре перед монитором.
4. Мышь - в зоне справа (для левши - слева).
5. Сканер в зоне слева.
6. Принтер находится в зоне а (справа).

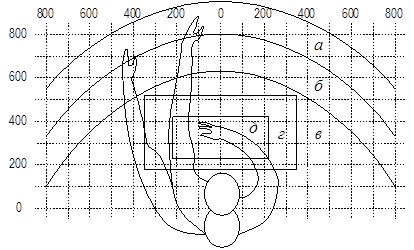
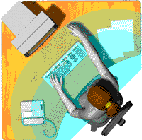
 

Рис. 2. Размещение оптимальной зоны на рабочем месте программиста

Документация необходимая при работе - в зоне легкой досягаемости ладони в, а в выдвижных ящиках стола - литература, неиспользуемая постоянно.

|  |  |
| --- | --- |
| Размещение основных и периферийных устройств ПК | 1 - сканер,  2 - монитор,  3 - принтер,  4 - поверхность рабочего стола,  5 - клавиатура,  6 - манипулятор типа мышь. |

Рис. 3. Размещение основных и периферийных устройств ПК

На рис. 3 показан пример размещения основных и периферийных составляющих ПК на рабочем столе программиста.

Для комфортной работы стол должен удовлетворять следующим условиям:

* высота стола должна быть выбрана с учетом возможности сидеть свободно, в удобной позе, при необходимости опираясь на подлокотники
* нижняя часть стола должна быть сконструирована так, чтобы программист мог удобно сидеть, не был вынужден поджимать ноги
* поверхность стола должна обладать свойствами, исключающими появление бликов в поле зрения программиста
* конструкция стола должна предусматривать наличие выдвижных ящиков (не менее 3 для хранения документации, листингов, канцелярских принадлежностей).
* высота рабочей поверхности рекомендуется в пределах 680-760 мм. Высота поверхности, на которую устанавливается клавиатура, должна быть около 650 мм.

Неправильное положение рук при печати на клавиатуре приводит к хроническим растяжениям кисти. Важно не столько отодвинуть клавиатуру от края стола и опереть кисти о специальную площадку, сколько держать локти параллельно поверхности стола и под прямым углом к плечу. Поэтому клавиатура должна располагаться в 10-15 см (в зависимости от длины локтя) от края стола. В этом случае нагрузка приходится не на кисть, в которой вены и сухожилия находятся близко к поверхности кожи, а на более «мясистую» часть локтя. Современные, эргономичные модели столов имеют оптимальную площадь для клавиатуры за счет расположения монитора в самой широкой части стола. Глубина стола должна позволяет полностью положить локти на стол, отодвинув клавиатуру к монитору.

Большое значение придается характеристикам рабочего кресла. Так, рекомендуемая высота сиденья над уровнем пола находится в пределах 420-550 мм. Поверхность сиденья мягкая, передний край закругленный, а угол наклона спинки - регулируемый.

*Использованы материалы источников:*

[*https://docplayer.ru/54791340-Ergonomicheskie-osnovy-organizacii-rabochih-mest.html*](https://docplayer.ru/54791340-Ergonomicheskie-osnovy-organizacii-rabochih-mest.html)*;*

[*https://studopedia.info/3-111943.html*](https://studopedia.info/3-111943.html)*.*

Инструмент проверки

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Эргономические требования | Оценка, +\- | | |
| Фотография 1 | Фотография 2 | Фотография 3 |
| **Эргономические требования к рабочему месту** | | | |
| Уровень освещенности позволяет читать документы на бумажном носителе | + | + | + |
| Рабочий стол имеет небликующие поверхности | + | + | + |
| Исключена направленность светового потока в глаза работнику при естественном и искусственном освещении | + | - | + |
| Клавиатура размещена в оптимальной зоне | + | + | + |
| Монитор размещен в оптимальной зоне | + | - | + |
| Мышь размещена в оптимальной зоне | + | + | + |
| На рабочем столе имеется место для документов в твердой копии | + | + | + |
| На рабочем столе отсутствуют предметы, не связанные с выполнением обязанностей, мусор | - | + | + |
| Верхний край монитора расположен на уровне глаз | + | - | - |
| Высота столешницы позволяет поставить ноги под прямым углом к полу | + | - | + |
| Высота столешницы позволяет опираться на подлокотники кресла | + | - | - |
| Кресло имеет подлокотники | + | - | - |
| Сидение кресла мягкое | + | + | + |
| Кресло имеет регулируемую спинку | + | - | - |
| Спинка кресла обеспечивает опору для спины под углом 90о-110о по отношению к бедрам | + | - | - |
| Имеется подголовник | - | - | - |
| Пространства на рабочем месте достаточно для частой смены положения тела | + | + | + |
| **Требования к положению тела во время работы** | | | |
| Корпус выпрямлен. | + | - | + |
| Плечи и голова расположены прямо относительно спины, а спина - относительно таза | + | - | + |
| Шея прямая или слегка наклонена вперед, голова в нейтральной позиции | + | - | + |
| Кисти рук располагаются на одной линии с предплечьями предплечья | + | - | + |
| Руки согнуты в локтях под прямым или близким к прямому углом | + | - | + |
| Плечевая часть руки прижата к телу | - | - | - |
| Колени располагаются ниже линии бедер | + | + | + |
| Коленные суставы согнуты под тупым углом | + | - | + |
| Угол между бедрами и спиной тупой | + | - | + |
| Таз придвинут вплотную к спинке кресла. | + | - | - |

*Подсчет баллов*

|  |  |
| --- | --- |
| За каждую верно заполненную ячейку | 1 балл |
| ***Максимальный балл*** | ***27 баллов*** |