**Відповіді на питання**

78. Наведіть класифікацію показників ергономічності.

* антропометричні ( висота, ширина, глибина пульта, висота розміщення стільниці, розміщення ЗВІ та ОК, характеристики крісла людини-оператора; досяжність ОК; показники відповідності ОК формі і розмірам частин тіла людини тощо);
* біомеханічні (зусилля, величина, напрямок переміщення ОК, частота використання ОК); психофізіологічні (характеристики відповідності техніки зоровому і слуховому аналізаторам людини);
* психологічні (показники відповідності техніки можливостям людини стосовно прийому, обробки інформації та прийняття рішень).

79. Розкрийте поняття «ергономічна оцінка».

Оцінка починається із складання плану проведення досліджень. Основні етапи таких досліджень зазвичай виконуються за такою схемою:

а) ознайомлення з призначенням, метою системи, завданнями та основними вимогами до неї;

б) побудова структурної схеми, що відтворює зв’язки окремих підсистем, потоки інформації і хід регулювання. При цьому окремо виділяються ланцюги, де задіяна людина-оператор з позначенням прямих і зворотних зв’язків у СЛМ (інтенсивність зв’язків і їх відносна важливість);

в) оцінка середовища, в якому система функціонує, і його вплив на досліджувану систему СЛМ;

г) опис функцій системи і її підсистем для всіх режимів роботи (включаючи малоймовірні аварійні ситуації). При визначенні функцій системи слід зазначити, які операції найважливіші і що являє собою динамічна структура системи, тобто які зрушення виникають в окремих підсистемах при керуванні, дії перешкод і т. ін. д) детальна ергономічна оцінка робочого місця;

е) оцінка засобів відображення інформації та органів керування;

ж) розгляд функцій операторів для нормального режиму роботи й окремо для екстремальних ситуацій.

80. Завдання ергономічної оцінки пультів керування?

Пульти керування займають важливе місце в забезпеченні безпеки праці під час експлуатації агрегатів, автоматичних і неавтоматичних ліній та іншого обладнання. Тому їх конструкція повинна забезпечувати максимальну зручність в роботі з метою досягнення високої ефективності функціонування системи людина – машина. В першу чергу це досягається правильною організацією робочого місця оператора, що вимагає визначити загальну тривалість безперевної роботи та основну його робочу позу. Зокрема при тривалому спостереженні оператор повинен працювати сидячи, а коли процес контролю й керування займає не багато часу, то пульт керування повинен забезпечувати роботу оператора як сидячи так і стоячи.

Ергономічна оптимізація конструкції пульта управління і вибір того чи іншого його варіанта здійснюються на основі порівняння значень показників, що характеризують якість діяльності оператора в процесі роботи з пультом. В окремих випадках можуть використовуватися непрямі (побічні) показники, певним чином пов'язані з якістю діяльності, такі, наприклад, як показник невпорядкованості, довжина маршруту обслуговування й т. ін. Найпридатнішим показником є довжина маршруту обслуговування. Величину цього показника вимірюють на макеті або кресленні з точністю до сантиметра.

82. Що вивчає антропометрія? Наведіть методи антропометричної оцінки.

Антропометрія – один з методів дослідження в антропології. Антропометрія – це наука про людину, заснована на вимірах різних частин людського тіла.

Існує три методи, які дозволяють використовувати антропометричні дані при проектуванні робочого місця:

* моделювання в натуральну величину – виготовляють у масштабі 1:1 експериментальний макет робочого місця, в якому всі елементи, які впливають на працездатність і стан людини, можна переміщувати в будь-яких площинах;
* метод манекенів – використовують плоскі моделі людини, які мають шарніри, що дозволяє надавати їм необхідні положення для моделювання поз людини при виконанні робіт (масштаб манекенів може бути 1:1, 1:5, 1:10);
* метод накладення – на проектовані робочі місця накладають схеми нормальних і максимальних робочих зон.

83. Основні принципи організації робочого місця?

Основними принципами при організації робочого місця має бути врахування робочої пози при виконанні трудової діяльності. Робоча поза — це основне положення працівника у просторі виробничого середовища.

Зручна робоча поза має забезпечувати стійке положення тіла людини, ніг, рук, голови під час роботи, мінімальну затрату енергії та максимальну результативність праці.

Організація робочого місця передбачає:

* характер та особливості предметної діяльності;
* правильне розміщення у виробничому приміщенні;
* ергономічно обґрунтоване робоче положення, вибір параметрів робочого місця з урахуванням антропометричних характеристик людини.
* раціональну компоновку виробничих меблів, технологічного обладнання на робочих місцях.

**Загальні принципи організації робочого місця:**

* предмети і знаряддя праці мають бут на робочому місці, але не заважати працюючому;
* засоби і предмети праці, якими користуються постійно, мають бути ближче ніж ті, якими користуються рідше;
* предмети праці, які беруть лівою рукою, мають бути зліва, а ті, які беруть правою рукою - справа;
* якщо використовують обидві руки, то місце розташування предметів і засобів праці проектують з урахуванням зручності захоплення їх двома руками;
* організація робочого місця має забезпечувати хорошу візуальність, оглядовість, виключати захаращення його сировиною, зайвими предметами праці та готовими виробами.

Статичне напруження працівників у процесі праці пов’язане з підтримуванням у нерухомому стані предметів і знарядь праці, а також робочої пози.

При організації робочого місця, залежно від робочої пози, потрібно розподіляти статичні напруження, зменшувати їх величину та передбачувати можливість зміни пози під час предметної діяльності.

84. Що являє собою сфера захвату моторного поля?

Моторне поле обмежується дугами або ламаними лініями, які описують рух максимально витягнутих рук навколо плечового суглоба оператора. Робочі місця повинні забезпечувати виконання трудових операцій в межах простору моторного поля: операції «часто» і дуже часто – в межах зони D або Ε залежно від точності виконуваних робіт. За таким же принципом розміщуються і органи керування. Важливі засоби керування, які часто використовуються також повинні розташовуватись в оптимальній зоні моторного поля, а менш важливі, але також часто використовуються, не допускається розміщувати за межами зони легкого досягнення. Засоби керування, що рідко використовуються не повинні знаходитись за межами моторного поля. Виняток складають тільки ті до яких звертаються менше 5 разів за зміну.

85. Що відносять до основних характеристик пультів керування?

До основних характеристик пульта керування відносять:

* загальну висоту пульта (при робочому положенні сидячи – 1650 мм, стоячи – не більше 1800);
* висоту стільниці пульта (при робочому положенні сидячи – від 530 до 760 мм, стоячи – близько 1100);
* ширину пульта (обслуговується тільки в робочому положенні сидячи – від 380 до 660 мм);
* відстань від рівня сидіння крісла оператора до нижнього краю стільниці пульта (обслуговується тільки в робочому положеннях сидячи – від 150 до 250 мм);
* висоту розміщення ОК (для робочого положення стоячи – від 1000 до 1600 мм, сидячи – від 530 до 1040);
* висоту розміщення ЗВІ (для робочого положення стоячи – від 1100 до 1800 мм, сидячи – від 850 до 1650).

86. Вкажіть основні вимоги до організації робочого місця ПЕОМ.

*Обладнання і організація робочого місця* працюючих з ПЕОМ мають забезпечувати відповідність конструкції всіх елементів робочого місця та їх взаємного, розташування ергономічним вимогам з урахуванням характеру і особливостей трудової діяльності (ГОСТ 12.2.032-78, ГОСТ 22.269-76, ГОСТ 21.889-76).

Конструкція робочого місця користувача ПЕОМ з ВДТ має забезпечити підтримання оптимальної робочої пози.

Робочі місця з ВДТ слід так розташовувати відносно світових прорізів, щоб природне світло падало збоку переважно зліва.

При розміщенні робочих столів з ВДТ слід дотримувати такі відстані між бічними поверхнями ВДТ 1,2 м, відстань від тильної поверхні одного ВДТ до екрана іншого ВДТ – 2,5 м.

Робоче місце користувача складається зі столу, крісла і підніжки, які дають змогу зберігати раціональну робочу позу впродовж усього робочого дня

87. У чому полягає основна мета атестації робочого місця?

Основна мета атестації полягає в регулюванні відносин між роботодавцем і працівниками у галузі реалізації прав на охорону здоров'я і безпечні умови праці, пільгове пенсійне забезпечення, пільги та компенсації за роботу в несприятливих умовах тощо.

88. Яка періодичність проведення атестації?

Періодичність проведення атестації робочих місць не рідше одного разу у п’ять років.  
  
89. Що передбачає атестація робочого місця?

Атестація робочих місць передбачає:

• виявлення причин утворення шкідливих і небезпечних виробничих чинників;

• комплексну оцінку чинників виробничого середовища і трудового процесу на визначення відповідності їх законодавству з охорони праці;

• надання робочому місту відповідної категорії у зв’язку із шкідливими умовами праці;

•встановлення (підтвердження) права працівників на пільгове пенсійне забезпечення та інші пільги і компенсації;

•розробку комплексу заходів щодо покращення умов праці і оздоровлення трудящих.

90. Наведіть загальний порядок проведення атестації робочого місця.

Загальний порядок атестації такий:

1) формується необхідна правова й інформаційно-довідкова база й організовується її вивчення;

2) виготовляються плани розміщення устаткування по кожному підрозділу і визначаються межі розміщення робочих місць, складається перелік робочих місць, що атестуються;

3) вивчаються чинники виробничого середовища і трудового процесу;

4) на основі Єдиного тарифно-кваліфікаційного довідника встановлюється відповідність професій і посад працюючих на досліджуваних робочих місцях характеру фактично виконуваних робіт;

5) складається «Карта умов праці» (далі - Карта) на кожне робоче місце або на групу аналогічних місць;

6) проводиться гігієнічна оцінка умов праці;

7) проводиться оцінка технічного й організаційного рівня робочого місця;

8) комплексно оцінюється робоче місце з урахуванням впливу на працюючих усіх чинників виробничого середовища і трудового процесу;

9) проводиться скорочення або раціоналізація робочих місць;

10) уточнюються діючі і вносяться нові пропозиції щодо встановлення пільг і компенсацій у залежності від умов праці, визначаються матеріальні витрати на дані цілі.

91. Назвіть небезпечні і шкідливі чинники, джерелом яких можуть бути технологічні процеси у вашій галузі. Розгляньте їх вплив на людину.

Проектування робочих місць, забезпечених відеотерміналами, відноситься до числа важливих проблем ергономічного проектування в області обчислювальної техніки.

Робоче місце і взаємне розташування всіх його елементів повинне відповідати антропометричним, фізичним і психологічним вимогам. Велике значення має також характер роботи. Зокрема, при організації робочого місця програміста повинні бути дотримані наступні основні умови: оптимальне розміщення устаткування, що до складу робочого місця і достатній робочий простір, що дозволяє здійснювати всі необхідні рухи і переміщення.

Ергономічними аспектами проектування відеотермінальних робочих місць, зокрема, є: висота робочої поверхні, розміри простору для ніг, вимоги до розташування документів на робочому місці (наявність і розміри підставки для документів, можливість різного розміщення документів, відстань від очей користувача до екрану, документа, клавіатури і т.д.), характеристики робочого крісла, вимоги до поверхні робочого столу, регульованість елементів робочого місця. Головними елементами робочого місця програміста є стіл і крісло. Основним робочим положенням є положення сидячи.

Робоча поза сидячи викликає мінімальне стомлення програміста. Раціональне планування робочого місця передбачає чіткий порядок і сталість розміщення предметів, засобів праці і документації. Те, що потрібно для виконання робіт частіше, розташоване в зоні легкої досяжності робочого простору.

*Моторне поле* - простір робочого місця, в якому можуть здійснюватися рухові дії людини.

*Максимальна зона досяжності рук* - це частина моторного поля робочого місця, обмеженого дугами, описуваними максимально витягнутими руками при русі їх у плечовому суглобі.

*Оптимальна зона* - частина моторного поля робочого місця, обмеженого дугами, описуваними передпліччями при русі в ліктьових суглобах з опорою в точці ліктя і з відносно нерухомим плечем.

92. Наведіть пільги і компенсації за роботу зі шкідливими умовами праці.

Законодавством України передбачено

* пільгове пенсійне забезпечення відповідно до ст.13 Закону України про пенсійне забезпечення;
* додаткову відпустку за роботу зі шкідливими і важкими умовами праці, передбаченої ст. 7 Закону «Про відпустки» від 15.11.96 р. № 504/96-ВР (зі змінами та доповненнями)
* доплати за шкідливі умови праці.
* безкоштовна видача молока або інших рівнозначних продуктів
* безкоштовна видача підсоленої або газованої води
* лікувально-профілактичне харчування
* скорочення терміну робочого дня
* видача працівниками спецодягу
* оплачувані перерви санітарно-оздоровчого призначення
* санітарно-курортне лікування
* інші пільги і компенсації, передбачені законодавством

93. Наведіть види контролю умов праці.

До основних форм контролю за охороною праці на підприємстві належать:

* відомчий контроль вищими органами, який здійснюється шляхом систематичної перевірки міністерствами й відомствами дотримання умов стандартів, норм і правил охорони праці та трудового законодавства на підлеглих їм підприємствах;
* оперативний контроль, що проводиться службою охорони праці підприємства. Він полягає в перевірці організаційно-технічного забезпечення безпеки праці на відповідність нормативним вимогам;
* громадський контроль, який здійснює профспілковий комітет через уповноважених трудових колективів та комісію з охорони праці;
* адміністративно-громадський контроль, що може здійснюватися на основі триступінчастої системи і тримірної просторової системи. Триступінчаста система являє собою: перший ступінь — ділянка цеху, другий — цех, третій ступінь — підприємство .

94. Розкрийте сутність методики обстеження умов праці.

Підготовка до проведення обстеження включає:

* ознайомлення з технічною і іншою документацією, по якій ведуться роботи на об'єкті;
* опрацьовування вимог нормативно-правових актів, що відносяться до даного об'єкту;
* ознайомлення з матеріалами попередніх обстежень об'єкту з боку структурних підрозділів, служби ОП, органів нагляду та із змістом виданих ними розпоряджень;
* визначення кола осіб, які залучаються до обстеження, і узгодження їх участі;
* ознайомлення з програмами, планами, заходами щодо ОП, матеріалами розслідування нещасних випадків, аварій і так далі

95. Розкрийте зміст Карти умов праці.

Робоче місце з умов праці оцінюється з урахуванням впливу всіх факторів виробничого середовища і трудового процесу на працівників, передбачених гігієнічною класифікацією праці (розділ І Карти), сукупних технічного і організаційного рівня умов праці (розділ ІІ Карти), ступеня ризику пошкодження здоров'я.

Карта умов праці складається відповідно до вимог Інструкції по заповненню Карти умов праці при проведенні атестації робочих місць, яка затверджена Міністерством праці України та Міністерством охорони здоров’я України від 30.11.1992 та 27.11.1992 № 06-41-48.

Карта умов праці є узагальнюючим документом результатів атестації, в якій зазначається сумарна кількість шкідливих або небезпечних факторів з кожного рівня відхилення від нормативу; надається гігієнічна оцінка умов праці, що визначає, до якого класу і якого рівня відносяться умови та характер праці на даному робочому місці; оцінюються технічний та організаційний рівні робочого місця; фіксується висновок комісії про віднесення робочого місця до конкретного виду умов праці: з особливо шкідливими та особливо важкими умовами праці; з шкідливими та важкими умовами праці; з шкідливими умовами праці тощо.

На підставі комплексної оцінки умов праці в Карті умов праці зазначаються рекомендації щодо поліпшення умов праці, їх економічне обґрунтування, а також пропозиції щодо встановлення пільг і компенсацій за роботу в шкідливих і небезпечних умовах.

Карта умов праці підписується всіма членами атестаційної комісії і з її змістом ознайомлюють працівників, зайнятих на робочому місці.

96. Розкрийте основні принципи гігієнічної класифікації умов праці.

Оцінка результатів лабораторних досліджень ( інструментальних вимірів) проводиться шляхом порівняння фактично визначеного значення параметру з нормативним (за окремими факторами). Ступінь шкідливості і небезпечності кожного фактора виробничого середовища і трудового процесу (гр. 6...8 Карти) тільки третього класу визначається за критеріями, встановленими гігієнічною класифікацією праці. Визначається тривалість (відсоток від тривалості робочої зміни) дії виробничого фактора.

При гігієнічній оцінці необхідно враховувати таке: - шум і вібрація оцінюються за еквівалентними рівнями; - за наявності у повітрі робочої зони двох або більше шкідливих речовин різнонаправленої дії, кожну з яких варто враховувати самостійним чинником, для котрого необхідно проводити кількісну оцінку, а у разі двох або більше небезпечних речовин однонаправленої дії їхні відносні концентрації підсумовуються; - оцінка умов праці за наявності двох або більше небезпечних і шкідливих виробничих чинників оцінюється по чиннику з більшим класом і ступенем Якщо на робочому місці відсутні шкідливі виробничі фактори й фактори трудового процесу або вони не перевищують допустимих і не віднесені до 1-го ступеня 3-го класу шкідливості й небезпеки, то умови праці варто визнати відповідними гігієнічним вимогам. Наявність хоча б одного фактора виробничого середовища й трудового процесу 1-го ступеня 3-го класу шкідливості вказує на невідповідність робочого місця вимогам Гігієнічної класифікації. Запис, наприклад, робиться так: «Умови праці відносяться до 3-го класу 2-го ступеня».

98. Яким чином здійснюється оцінка технічного й організаційного рівня робочого місця?

Для оцінки технічного й організаційного рівня робочого місця необхідно провести аналіз:

1) відповідності устаткування нормативно-технічної документації, а також характеру й об'єму виконуваних робіт;

2) технологічної оснащеності робочого місця (устаткування, інструменту, приладів і їхнього технічного стану);

3) відповідності технологічного процесу, устаткування, інструменту, засобів контролю вимогам стандартів безпеки і нормам охорони праці;

4) раціональності планування робочого місця (відповідність площі й об'єму, що зайняті робочим місцем, нормам), раціональності розміщення устаткування на робочому місці ( відповідність висоти робочої поверхні, розмірів столу, сидіння, їхніх функціональних можливостей нормам, розміщення терміналу та іншого устаткування у моторному полі й у зоні зорового спостереження у відповідності зі стандартами безпеки і санітарними нормами і правилами);

5) впливи технологічних процесів, що відбуваються на інших робочих місцях, на дане робоче місце, включаючи аналіз відповідності розміщення робочих місць у помешкані нормам;

6) забезпеченість засобами колективного та індивідуального захисту.