

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ,
МОЛОДІ ТА СПОРТУ УКРАЇНИ
Національний авіаційний університет

ЕРГОНОМІКА ТА ОСНОВИ ЕРГОДИЗАЙНУ

Методичні рекомендації
до виконання курсової роботи
для студентів напряму підготовки 6.020207
«Дизайн»

Київ 2011

УДК 65.015.11(076.5)
ББК Ж17р
Е 695

Укладачі: *Л. Р. Гнатюк, В. М. Заплатинський*

Рецензенти: *К. О. Сазонов, О. П. Олійник*

Затверджено методично-редакційною радою Національного авіаційного університету (протокол № 6/11 від 13.10.2011 р.).

Ергономіка та основи ергодизайну: методичні рекомендації
Е 695 до виконання курсової роботи / уклад. : Л.Р. Гнатюк, В. М. Заплатинський
– К. : НАУ, 2011. – 40 с.

Містять рекомендації до написання та оформлення курсової роботи з дисципліни «Ергономіка та основи ергодизайну».
Для студентів напряму підготовки 6.020207 «Дизайн».

ВСТУП

У всіх сферах проектування, конструкторської та дизайнерської роботи велика увага приділяється, не тільки з естетичними, технічними, функціональними показниками, але й питанням ергономіки продукції. Вивчення питань ергономіки та ергодизайну, засвоєння методики врахування людського фактора при дизайн-проектуванні середовища, обладнання тощо забезпечить підготовку висококваліфікованого фахівця, який може не тільки оцінити, але й створити продукцію, що буде забезпечувати високу якість і ефективність праці, здоров'я та безпеку людини, яка користуватиметься даним обладнанням чи перебуватиме у спроектованому середовищі.

ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

Курсова робота з дисципліни «Ергономіка та основи ергодизайну» виконується у п'ятому семестрі відповідно до навчального плану.

Курсова робота (КР) виконується з метою закріплення, поглиблення та узагальнення знань та вмінь, набутих студентом у процесі засвоєння всього навчального матеріалу, та їх застосування до комплексного розв'язання конкретного фахового завдання в області ергономіки та ергодизайну.

Виконання КР є важливим етапом у засвоєнні навчального матеріалу та підготовці до виконання дипломного проекту. Конкретна мета КР полягає у виконанні дизайн-ергономічного аналізу промислового зразка виробу або робочого місця і в дизайн-ергономічній пропозиції щодо їх удосконалення.

Для успішного виконання КР студент повинен знати особливості дизайн-ергономічного проектування та комплексні показники якості, за якими він оцінюється, вимоги щодо цього нормативних та регламентувальних документів; вміти самостійно виконувати дизайн-ергономічний аналіз.

КР є самостійною роботою, яка допомагає студентові систематизувати отримані теоретичні знання з вивченої дисципліни, перевірити якість цих знань, оволодіти первинними навичками проведення самостійних досліджень. Ця робота виявляє здатність сту-

дента самостійно осмислити проблему, творчо, критично її дослідити; вміння збирати, аналізувати і систематизувати наукові джерела; формулювати висновки, пропозиції та рекомендації з предмета дослідження. Написання КР є важливим етапом у підготовці до виконання дипломного проекту майбутнього фахівця з дизайну.

КР виконується студентом самостійно, тому в ній повинна бути відображена сукупність результатів і положень, які характеризують студента, що виконував цю роботу, ступінь засвоєння ним матеріалу.

Написання, оформлення та захист КР здійснюється студентом в індивідуальному порядку. Час, потрібний для виконання КР, – 36 годин самостійної роботи.

ВИМОГИ ДО НАПИСАННЯ КУРСОВОЇ РОБОТИ

До написання КР висуваються такі основні вимоги: вивчення та критичний аналіз монографічних та періодичних видань з теми; вивчення та характеристика історії досліджуваної проблеми та її сучасного стану; чітка характеристика та визначення актуальності, об'єкта, предмета, мети, методів дослідження, бази літературних джерел; узагальнення результатів, обґрунтування їх, висновки та практичні рекомендації.

У курсовій роботі студент повинен показати:

- володіння категоріальним та понятійним апаратом;
- вміння аналізувати наукові праці, промислові зразки виробів та робочі місця в цілому;
- знання ергономічних вимог до виробів, що проектуються;
- вміння оформляти відповідну проектну документацію;
- знання методів, що можуть бути використані дизайнером у процесі роботи з метою досягнення високих утилітарних властивостей виробу;
- знання стандартів, в яких регламентовано вимоги до відповідних зразків виробів та робочих місць;
- знання зв'язку естетичних і психофізіологічних вимог;
- вміння застосовувати відповідні методи ергономіки під час проектування та аналізу виробу;

– вміння використовувати дані відповідних стандартів під час створення виробу в цілому та його окремих конструювальних елементів;

– вміння виконувати ескіз виробу чи проект середовища, що відповідає поставленим ергономічним вимогам, його технічне креслення, комп'ютерну модель та оформляти відповідну пояснювальну записку.

Студенти обирають тему КР із запропонованого переліку і своє рішення викладають у письмовій заяві на ім'я завідувача кафедри (дод. 1). До заяви додається завдання на виконання КР (дод. 2). Студент має право, за погодженням з керівником роботи, запропонувати свою тему дослідження.

Тема КР має бути сформульована таким чином, щоб змістовно та конкретно відображати об'єкт і суть дослідження.

КР має свою специфіку, а тому її деталі та етапи роботи необхідно узгоджувати з науковим керівником.

Етапи курсової роботи:

- вибір теми ;
- визначення актуальності теми;
- з'ясування об'єкта і предмета дослідження;
- визначення мети і завдань роботи;
- добір літературних джерел і формування бібліографічної бази даних з обраної теми;
- складання попереднього плану роботи, визначення наукових пріоритетів, формування гіпотези дослідження;
- виконання роботи, яка складається з реферативної частини, де аналізується вся основна література з досліджуваного питання, і творчої частини, де зіставляються і детально аналізуються всі принципово важливі погляди з проблеми і обирається найбільш близька і прийнятна для дослідника тема або пропонується і обґрунтовується власна, а також робляться висновки, рекомендації тощо;
- опрацювання графічної частини роботи;
- виконання пошукових ескізів, виконання креслеників та схем;
- оформлення роботи.

Кожен з етапів має бути узгодженим з науковим керівником. Повинен бути складений план написання роботи, який затверджує науковий керівник, і який послідовно відображає хронологію кожного етапу (дод. 3). Кінцевим результатом КР повинна бути друкована праця обсягом до 20 друкованих сторінок з комплектом відповідних креслень та схем, а також пошукових ескізів зразка чи елемента середовища системи «людина – техніка – середовище», презентація в Power Point, а також електронний варіант на диску CD чи DVD.

Виконана курсова робота має бути обов'язково прорецензована науковим керівником. Апробацією наукової праці вважається виступ із презентацією на практичному занятті перед товаришами.

Студент повинен продемонструвати певний рівень володіння науковими фактами, спроможність їх аналізувати, аргументувати свою точку зору, відповісти на питання, дотичні до теми дослідження.

Критерії оцінювання курсової роботи:

На «відмінно» може бути оцінена робота, що повною мірою задовольняє такі вимоги:

а) зміст роботи абсолютно відповідає заявленій темі і послідовно розкриває її;

б) робота має загальноприйнятую стандартизовану структуру та виконана в повному обсязі;

в) у роботі опрацьовано та проаналізовано актуальні на сьогодні концептуальні дослідження з теми;

г) робота є самостійною стосовно прийнятої гіпотези та висновків;

д) головна частина цілковито вирішує коло поставлених завдань;

е) робота написана українською літературною мовою (у руслі наукового стилю мовлення), не містить орфографічних, пунктуаційних та стилістичних помилок;

є) робота прорецензована та оцінена науковим керівником на «відмінно»;

ж) робота на кожному етапі подавалася вчасно на перевірку науковому керівнику, а її остаточний варіант поданий на кафедру не пізніше ніж за 5 днів до захисту;

з) всі зауваження і поради наукового керівника враховані й опрацьовані.

На «добре» і «задовільно» робота оцінюється при недотриманні вимог, які відображені в пунктах а, в, г, д, е. Пункти б, є, ж, з повинні бути дотриманими обов'язково, інакше робота не приймається до розгляду.

Рецензент оцінює курсову роботу за визначеною кількістю балів модульного контролю.

Основні вимоги до курсової роботи

1. ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

Курсову роботу необхідно оформлювати відповідно до державного стандарту України. Таким стандартом є ДСТУ 3008-95 «Документація. Звіти у сфері науки і техніки. Структура і правила оформлення».

З огляду на високі вимоги нормативних документів необхідно неухильно дотримуватися порядку подання окремих видів текстового матеріалу, таблиць та ілюстрацій.

Назва КР повинна бути, за можливості, короткою та розкривати суть висвітленого питання, вказувати на мету дослідження, його завершеність. Іноді для більшої конкретизації до назви слід додати великий (4–6 слів) підзаголовок.

Під час виконання КР студент повинен обов'язково посилатися на авторів та джерела, з яких запозичив матеріали або окремі результати. У разі використання запозиченого матеріалу без посилання на автора та джерело робота знімається з розгляду незалежно від стадії проходження.

У курсовій роботі необхідно стисло, логічно й аргументовано викладати зміст і результати проведеного аналізу, уникати загальних слів, бездоказових тверджень, тавтології.

КР подають у вигляді спеціально підготовленого рукопису.

2. КУРСОВА РОБОТА МАЄ СКЛАДАТИСЯ З ТАКИХ СТРУКТУРНИХ ЕЛЕМЕНТІВ:

- титульний аркуш;
- зміст;
- перелік умовних позначень (за необхідності);
- вступ;
- основну частину;
- висновки;
- список використаних джерел;
- додатки (пошукові ескізи, креслення виробу в трьох проекціях та аксонометрія, схеми в трьох площинах (схема 1 – у фронтальній, схема 2 – сагітальній та схема 3 – у горизонтальній площині, на якій робоче місце розглядається у приміщенні, в якому позначаються інші робочі та відпочинкові місця, вікна, двері та ін. важливі елементи; для виробів промислового зразка – їх розміщення в робочому просторі чи приміщенні) та перспективне зображення у кольорі, також можна додати фотографії виробу або його макету чи робочого місця.

3. ПОСЛІДОВНІСТЬ РОБОТИ НАД КУРСОВОЮ РОБОТОЮ

Після затвердження теми курсової роботи визначаються:

1. **Мета роботи** – що саме необхідно зробити (спроектувати, порівняти, проаналізувати).

2. **Завдання**, які необхідно вирішити для досягнення поставленої мети (визначити ергономічні та дизайн-ергономічні характеристики, норми (для проектних робіт), проаналізувати конкретні ергономічні та дизайн-ергономічні показники на відповідність діючим нормам та стандартам (для аналітичних робіт), відповідно розробити чи оцінити дизайнерське рішення.

3. **Складається перелік показників**, за якими буде оцінюватися даний зразок чи робоче місце і відповідний перелік необхідних вимірювань.

4. **Проводиться вимірювання** промислових виробів чи параметрів робочого місця.

5. **Виконуються ескізи, схеми та креслення** з нанесенням відповідних розмірів та перспективне зображення у кольорі.

6. **Виконується аналіз** виробу чи робочого місця (основна текстова частина) за обраними ергономічними і дизайн – ергономічними показниками на їх відповідність нормам та стандартам. Аналіз проводиться на основі літературних джерел та нормативної документації. Визначається доцільність вибору проектувальником тих чи інших параметрів. Проводиться узагальнення рівня ергономічності виробу, системи чи робочого місця. Формується список використаних джерел.

7. **Формуються висновки.**

8. **Оформляється** курсова робота.

9. **Створюється презентація** в Power Point. У презентації наводяться основні положення, що виносились на КР, найважливіші показники, висновки.

10. **Формується** CD чи DVD диск, який включає текстову частину, ескізи, схеми, креслення, перспективне зображення та презентацію роботи у Power Point.

11. **Проводиться захист** курсової роботи.

Кожен з етапів повинен погоджуватися з керівником курсової роботи.

4. ВИМОГИ ДО ЗМІСТУ КУРСОВОЇ

Зразок оформлення до титульного аркуша курсової роботи наведено в дод. 4.

Титульний аркуш КР містить найменування вищого навчального закладу, де вона виконана; прізвище, ім'я, по батькові автора, групу, курс, факультет; назву курсової; шифр і найменування спеціальності; науковий ступінь, вчене звання, прізвище, ім'я, по батькові наукового керівника і (або) консультанта; місто і рік.

Зміст (дод. № 5) подають на початку КР. Він містить найменування та номери початкових сторінок усіх розділів, підрозділів та пунктів (якщо вони мають заголовки), зокрема вступу, висновків до розділів, загальних висновків, додатків, списку використаної літератури та ін.

Перелік умовних позначень, символів, скорочень і термінів (за необхідності). Якщо в КР вжито специфічну термінологію, а також використано маловідомі скорочення, нові символи, позна-

чення тощо, то їх перелік може бути поданий у курсовій роботі у вигляді окремого списку, який розміщують перед вступом.

Перелік треба друкувати двома колонками, в яких зліва за алфавітом наводять скорочення, справа – їх детальне розшифрування.

Якщо в КР спеціальні терміни, скорочення, символи, позначення тощо повторюються менше трьох разів, перелік не складають, а їх розшифрування наводять у тексті при першому згадуванні.

Вступ розкриває сутність і стан питання (завдання), його значущість, підстави та вихідні дані для розроблення теми, обґрунтування необхідності проведення дослідження.

Далі подають загальну характеристику курсової в рекомендованій нижче послідовності.

Актуальність теми. Шляхом критичного аналізу та порівняння з відомими розв'язаннями проблеми (поставленого завдання) обґрунтовують актуальність і доцільність роботи. Висвітлення актуальності не повинно бути багатослівним. Достатньо кількома реченнями висловити головне – сутність *питання* або *поставленого завдання*.

Мета і завдання дослідження скеровують роботу у студента.

Об'єкт дослідження — це процес або явище, що породжує проблемну ситуацію і обране для вивчення. Для даної роботи – це аналіз промислового зразка виробу чи робочого місця.

Предмет дослідження міститься в межах об'єкта. Відповідно наводяться конкретні ергономічні та дизайн-ергономічні характеристики, що будуть досліджуватися та порівнюватися.

Методи дослідження. Подають перелік використаних методів дослідження для досягнення поставленої в роботі мети. Перераховувати їх треба не відірвано від змісту роботи, а коротко та змістовно визначаючи, що саме досліджувалось тим чи іншим методом (зокрема, вивчення та аналіз літературних джерел, вимірювання, аналіз технічної документації, стандартів, порівняння тощо).

Основна частина КР складається з розділів, підрозділів, пунктів, підпунктів. Кожний розділ починають з нової сторінки. У кінці кожного розділу формулюють висновки зі стислим викладенням наведених у розділі результатів.

У розділах основної частини подають опис об'єкта дослідження, його складових частин; виділяють елементи, що будуть дос-

ліджуватися, аналізуватися та порівнюватися; наводять конкретні характеристики об'єкта дослідження, його розміри, розташування відносно інших об'єктів (для робочих місць) та важливих з точки зору ергономіки об'єктів – дверей, систем вентиляції та освітлення.

Аналіз обраного промислового зразка чи робочого місця проводять за наведеними нижче ергономічними показниками.

Показник керованості «системи людина – техніка – середовище» (СЛТС) – кількісна характеристика СЛТС, що визначає пристосовність системи до можливостей людини щодо керування нею. Керованість, своєю чергою, може бути схарактеризована за допомогою таких показників:

- відповідність алгоритмів управління машиною (технічними засобами) рівню складності дій людини;

- відповідність розподілу функцій між людиною та машиною оптимальній структурі їх взаємодії задля досягнення цілей із збереженням провідної ролі людини;

- відповідність конструкції машини та організації робочого місця оптимальній психофізіологічній структурі та процесу діяльності щодо управління в нормальних та аварійних умовах.

Показник опанованості СЛТС – сукупність властивостей СЛТС та її елементів, що визначають рівень пристосовності системи до швидкого й ефективного опанування її людиною (оператором). Опанованість, своєю чергою, характеризується:

- закладеними в машині та її технічній документації можливостями щодо найшвидшого її засвоєння (набуття відповідних знань, умінь, навичок управління та обслуговування);

- вимогами машини до професійного рівня людини (групи людей) щодо виконання нею функцій, як в нормальних, так і в аварійних умовах;

- закладеними в машині можливостями щодо розвитку та вдосконалення професійно важливих якостей людини тощо.

Показник обслуговуваності СЛТС – сукупність властивостей системи та її елементів, що визначають рівень комфортності технічного обслуговування, ремонту, підготовки СЛТС до експлуатації. Обслуговність характеризується такими показниками:

- відповідність конструкції машини (або її окремих елементів) психофізіологічній структурі та особливостям процесу діяльності людини щодо її експлуатації, обслуговування та ремонту;

- показник рівня готовності системи до застосування;
- показник часу, необхідного для обслуговування, тощо.

Показник безпеки СЛТС – характеризує рівень ергономічності СЛТС, що відображає загальну безпеку діяльності людини і технічних засобів у конкретному середовищі. Безпека враховує такі фактори:

– відповідність умов функціонування машини біологічно оптимальним параметрам робочого середовища, що забезпечують людині нормальний розвиток, гарне здоров'я та високу працездатність;

– можливість зменшення аж до повної ліквідації шкідливих для довкілля умов функціонування машини тощо.

Аналіз проводиться шляхом визначення відповідних характеристик промислового зразка характеристиками, що описані в нормах, стандартах, відповідній науковій та навчальній літературі.

Залежно від обраної теми курсової роботи більша чи менша увага приділяється тому чи іншому наведеному вище показнику.

Крім суто ергономічних показників проводиться аналіз за **дизайн-ергономічними** показниками (естетичні, соціально-культурні, дизайн-маркетингові, дизайн-екологічні, функціональні та експлуатаційні).

Естетичні показники відображають естетичні уявлення та тенденції на сучасному етапі розвитку суспільства, зокрема може оцінюватися раціональність форми, цілісність композиційно-пластичного вирішення, досконалість виконання.

Соціально-культурні показники відображають суспільні норми і культурно-ціннісні орієнтації потенційних користувачів, частина з яких визначатиме антропометричні та біомеханічні показники, показники рівня безпеки тощо.

Дизайн-маркетингові показники характеризують ступінь потреби ринку в даній продукції. Зокрема, оцінюється відповідність вимогам потенційного ринку, конкурентоспроможність, ступінь відповідності кращим зразкам світового чи національного ринку даної продукції.

Дизайн-екологічні показники характеризують ступінь впливу виробу та його споживання на довкілля та людину (оператора), що працює з даним виробом. До цієї групи показників входить оцінка: токсичності, ступеня ресурсозбереження, ступеня утилізації тощо.

Функціональні показники виражають ступінь задоволення конкретної основної потреби користувача та можливості виконання додат-

кових функцій та досконалість їх виконання, універсальність використання виробу.

Експлуатаційні показники характеризують працездатність та надійність виробу протягом заданого терміну.

Проведення аналізу повинно спиратися на оцінку ергономічних факторів, від яких залежать ергономічні та дизайн-ергономічні вимоги. До таких факторів належать:

1. **Антропометричні фактори** – обумовлюють відповідність структури, форми, розмірів устаткування, оснащення і їх елементів структурі, формі, розмірам і масі людського тіла, відповідність характеру форм виробів анатомічній пластичності людського тіла.

2. **Психологічні чинники** – зумовлюють відповідність устаткування, технологічних процесів і середовища можливостям і особливостям сприйняття, пам'яті, мислення, психомоторики закріплених навиків і навиків, які формуються у людини, яка вперше працює.

3. **Психофізіологічні чинники** – обумовлюють відповідність устаткування зоровим, слуховим та іншим можливостям людини, умовам візуального комфорту і орієнтування в предметному середовищі.

4. **Фізіологічні чинники** – забезпечують відповідність устаткування фізіологічним властивостям людини, її силовим, швидкісним, біомеханічним і енергетичним можливостям.

5. **Гігієнічні чинники** – зумовлюють вимоги до рівня освітлення, газового складу повітряного середовища, вологості, температури, тиску, запиленості, токсичності, показників вентиляції, вібрацій, гравітаційного перевантаження та прискорення, шуму (звуку), ультразвуку, напруженості електромагнітних полів, різних видів випромінювань, зокрема, іонізуючого.

6. **Соціально-психологічні чинники** встановлюють відповідність конструкції машини (устаткування, оснащення) і організації робочих місць характеру і ступеню групової взаємодії, а також встановлюють ступінь опосередкування міжособових відносин відповідно до характеру та змісту спільної діяльності з управлінням об'єктом.

Роботу над основною частиною виконують у такій послідовності:

1. **Проводять опис предмета дослідження**, його складових частин, розміщення.

2. **Визначають призначення**, сфери використання виробу промислового зразка чи відповідності робочого місця тій чи іншій професії, посаді, соціальній групі людей.

3. **Виділяють елементи**, які будуть аналізуватися.

4. **Виконують** огляд літератури за темою. В огляді літератури необхідно окреслити основні етапи розвитку наукової думки за проблемою. Стисло висвітлюючи питання, потрібно вказати на ті, що залишились невіршеними. Загальний обсяг огляду літератури не повинен перевищувати 20 % обсягу основної частини курсової.

5. **Наводять перелік показників та факторів**, які будуть досліджуватися. Подальше дослідження проводять відповідно з наведеним вище переліком показників та факторів. Послідовність аналізу визначається специфічними особливостями виробу промислового зразка чи робочого місця. Аналіз може не включати всіх наведених вище показників чинників та факторів, а тільки основні, які суттєво впливають на рівень працездатності людини, стомлюваність, рівень комфорту, естетичне сприйняття тощо.

6. **Визначають основних користувачів (цільову групу)**. При цьому слід звернути увагу, що деякі робочі місця влаштовані з метою відповідного контакту з користувачами послуг, наприклад торгові місця, каси, які одночасно є робочими місцями продавця чи касира і одночасно місцями користування громадянами, що потребують певної послуги. Як правило, просторово розміщення працівника і відвідувача рознесено, але оцінку такого робочого місця необхідно проводити таким чином, щоб врахувати зручність як працівника, так і користувача. Даний аналіз передбачає визначення переважної статі користувачів (працівників), віку, соціальної групи тощо.

7. **Визначають основну робочу позу людини**, а також додаткові робочі пози (пози, що можуть бути використані за специфічних умов, в тому числі під час обслуговування даного виробу чи робочого місця). Параметри робочого місця регламентуються стандартом ГОСТ 12.2.032-78 «Рабочее место при выполнении работ сидя». Під час аналізу робочої пози враховують: фізичне навантаження працівника; розміри робочої зони та необхідність пересуватися під час виконання робіт; технологічні особливості процесу (точність дій, їх характер та черговість, напрямок фізичних дій та величину зусиль).

8. **Аналізують антропометричні фактори.** Аналіз проводять з метою встановити відповідність розмірів виробу, обладнання чи робочого місця розмірам людини (рис. 1–2). Аналіз включає *статичні ознаки*, а саме: визначення відповідності розмірів об'єктів відповідним розмірам тіла, чи окремих його частин в різних положеннях. *Динамічні антропометричні ознаки* – це розміри, що вимірюються при переміщенні тіла в просторі. Вони покажуть кутові та лінійні переміщення, зокрема кути повороту в суглобах, кути повороту голови, переміщення рук, ніг у горизонтальній та вертикальній площині.

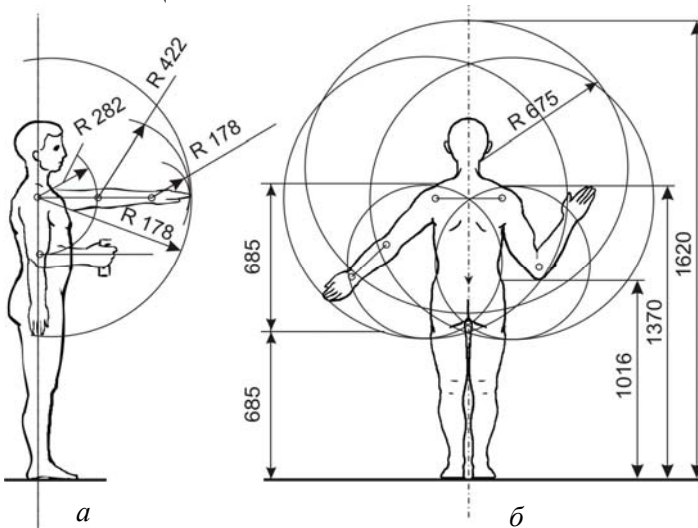


Рис. 1. Робочі зони для організації робіт в позі «стоячи»: а – у сагітальній площині; б – у фронтальній площині

Зони у фронтальній площині: I – межа максимальної робочої зони; II – межа оптимального поля зору; III – зона, де моторне та зорове поля співпадають; IV – оптимальна робоча зона.

Для виконання такого аналізу необхідно користуватися даними антропометричних показників зі спеціальних літературних джерел. На відповідних схемах необхідно зобразити рівні досяжності у фронтальній, сагітальній площинах та зверху, виходячи з розмірів та залежностей поданих у спеціальній літературі, чи отриманих при проведенні власних досліджень.

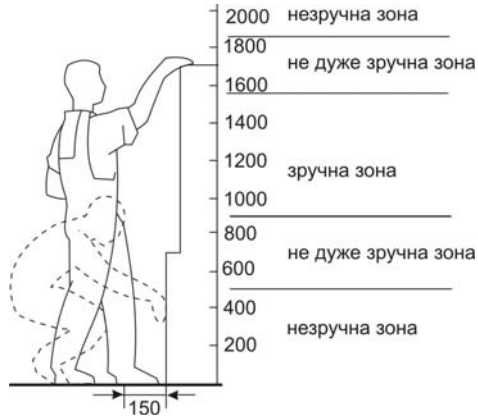


Рис. 2. Робочі зони при організації робіт в положенні «стоячи»

Встановлюють максимальні та оптимальні зони моторного поля (рис. 3) у фронтальній, сагітальній та горизонтальній (вид зверху) площинах. При встановленні меж зон досяжності в більшості випадків слід виходити з можливостей найменшого представника (використовувати P_{05}), разом з тим слід враховувати, що досяжність залежить від висоти робочої поверхні.

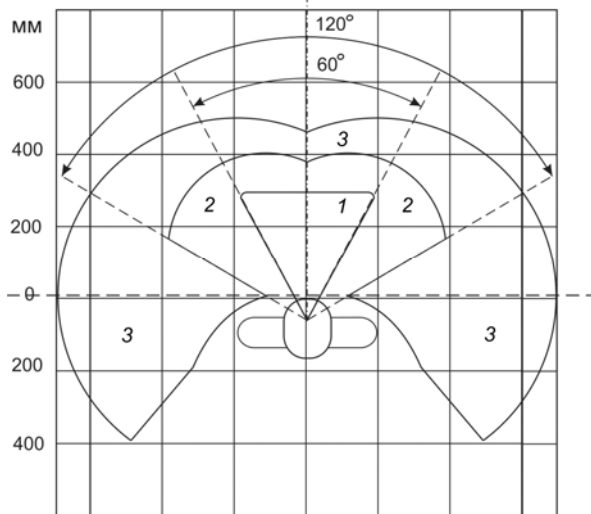


Рис. 3. Зони моторного поля для роботи в положенні «сидячи»:
 1 – оптимальна зона моторного поля; 2 – зона легкої досяжності;
 3 – зона досяжності моторного поля

Антропометричний аналіз передбачає оцінку розмірів (які теж повинні бути нанесені на схеми) предметів. За результатами аналізу робиться висновок про антропометричну відповідність робочого місця чи виробу промислового зразка. Даються рекомендації щодо покращення даної ергономічної характеристики.

9. **Аналізують психофізіологічні чинники.** Проведення аналізу на відповідність психологічним чинникам у простих випадках зводиться до оцінки зон зорового сприйняття (рис. 4), правильності вибору зон для відображення основної та додаткової інформації, зони органів управління.

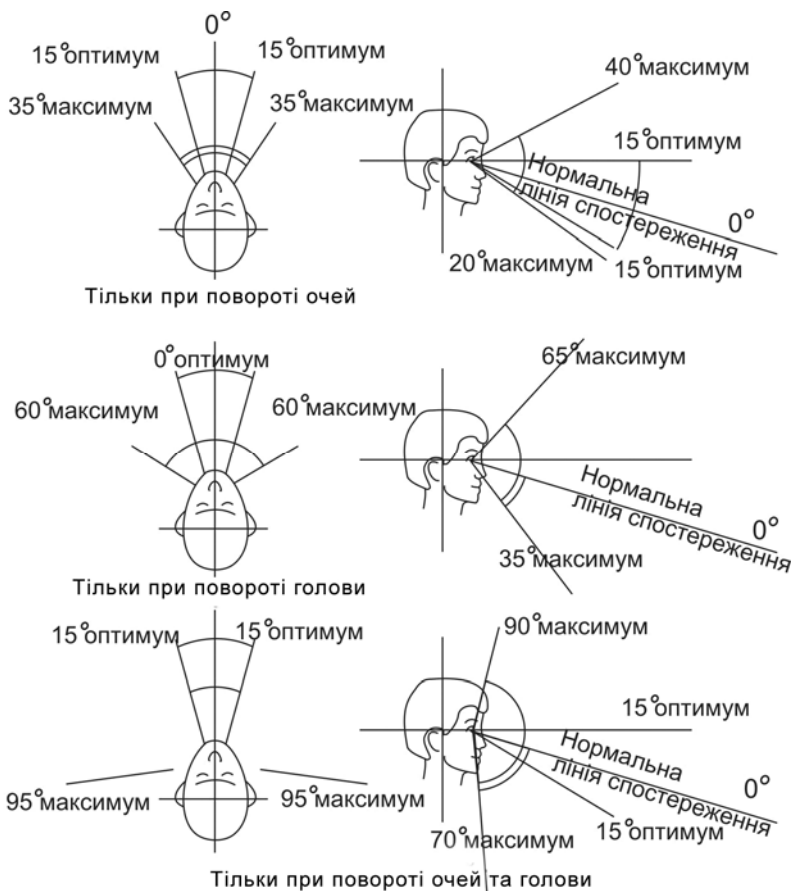


Рис. 4. Оптимальні та максимальні кути зору людини

Слід зауважити, що деякі органи управління призначені для роботи ніг, ф виконання даних функцій відбувається без зорового супроводу. Аналізується кількість засобів індикації та органів управління, їх форма та доцільність її обрання. За можливості аналізуються відповідність устаткування слуховим, тактильним можливостям людини (для чого аналізуються матеріал виробу чи робочого місця), умовам візуального комфорту і орієнтування в предметному середовищі. Візуальний комфорт оцінюється за системою освітлення, кольоровим вирішенням тощо.

Відповідно на схеми наносять зони оглядовості з урахуванням поворотів голови та очей у всіх трьох площинах. Роблять висновки щодо оптимальності робочого місця.

10. **Аналізують фізіологічні чинники.** У першу чергу визначають зусилля та амплітуду основних рухів людини, яка працює. Враховується відповідність зусиль характеру роботи, формі органів управління видам захватів рукою тощо.

11. **Формуються висновки** щодо показника **керованості** даної системи.

12. **Аналізують психологічні чинники**, тобто відповідність обладнання можливостям і особливостям пам'яті, мислення, психомоторики закріплених навиків, і навиків які формуються щодо людини, яка працює вперше. Оцінюється такий важливий параметр як *опановуваність* даної системи. Наприклад, переважна більшість користувачів комп'ютерної техніки так і не засвоїли роботу на клавіатурі «сліпим методом», який значно пришвидшує роботу, зменшує рівень втоми тощо.

13. **Аналізуються гігієнічні чинники**, тобто враховується рівень освітлення (цей параметр може бути оцінений і під час аналізу психологічних факторів, але рівні освітлення враховуються саме при виконанні даного аналізу); визначається система освітлення, тобто наявність природного освітлення, його напрям, наявність загального та місцевого штучного освітлення; приводиться, згідно нормативів, необхідний рівень освітлення; наводиться вплив обладнання на навколишнє середовище та здоров'я людини. Наприклад, використання лазерних принтерів та ксероксів підвищує рівень іонізації повітря, продукує окиси азоту, що негативно впливає на здоров'я людини й потребує відповідної вентиляції, просторового рознесення тощо. На цьому етапі необхідно зобразити прос-

торове розміщення робочого місця відносно джерел світла, вентиляції, дверей та вікон, які можуть відкриватися (з точки зору безпеки). Аналізується вид матеріалу виробу промислового зразка чи обладнання робочого місця з точки зору гігієни.

14. Подальший аналіз направлений на **оцінку дизайн-ергономічних показників**: естетичних, соціо-культурних, функціональних, експлуатаційних, дизайн-маркетингових, дизайн-екологічних. Зокрема оцінюється раціональність форми, досконалість виконання, кольорова гама, матеріал виконання, цілісність композиційно-пластичного вирішення, оригінальність та відповідність моді, стилю, відповідність кращим зразкам світового ринку, вимогам потенційних покупців (потенційного ринку збуту), токсичність матеріалів, ступінь утилізації виробу.

15. **Формулюють висновки** щодо дизайн-ергономічного вирішення виробу промислового зразка чи робочого місця.

16. **Формулюють загальні висновки**. Викладають наважливіші результати, які повинні містити формулювання одержаного та відповідним чином розв'язаного завдання. Розкривають методи вирішення поставленого завдання (тобто яким чином це було досягнуто). У висновках необхідно наголосити на якісних і кількісних показниках здобутих результатів, обґрунтувати достовірність результатів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

Список використаних джерел слід розмішувати одним із таких способів: у порядку появи посилань у тексті (найбільш зручний для користування і рекомендований при написанні курсової роботи), або в алфавітному порядку прізвищ перших авторів або заголовків.

Бібліографічний опис джерел складають відповідно до чинних стандартів з бібліотечної та видавничої справи. Зокрема, потрібну інформацію можна отримати з таких міждержавних і державних стандартів: ГОСТ 7.1-84 «СИБИД. Библиографическое описание документа. Общие требования и правила составления», ДСТУ 3582-97 «Інформація та документація. Скорочення слів в українській мові у бібліографічному описі. Загальні вимоги та правила», ГОСТ 7.12-93 «СИБИД. Библиографическая запись. Сокращение слов на русском языке. Общие требования и правила», ГОСТ 7.11-78 «СИБИД. Сокращение слов и словосочетаний на иностранных европейских языках в библиографическом описании».

Загальні правила цитування та посилання на джерела

Під час написання КР необхідно посилатися на джерела, матеріали або окремі результати з яких наводяться в КР, або на концепціях, ідеях і стилях, вивченню яких присвячена КР. Такі посилання дають змогу відшукати документи, перевірити достовірність відомостей про цитування документа, забезпечують необхідну інформацію про нього, допомагають з'ясувати його зміст, мову тексту, обсяг.

Коли використовують відомості, матеріали з монографій, оглядових статей, інших джерел з великою кількістю сторінок, тоді в посиланні необхідно точно вказати номери сторінок, ілюстрацій з джерела, на яке є посилання в курсовій.

Посилання в тексті курсової на джерела слід зазначати порядковим номером за переліком посилань, виділеним двома квадратними дужками, наприклад, «... у працях [1–7]...».

Коли в тексті КР необхідно зробити посилання на складову частину чи конкретні сторінки відповідного джерела, можна наводити посилання у квадратних дужках, при цьому номер посилання має відповідати його бібліографічному опису за переліком посилань.

Приклад:

Цитата в тексті: «... (бінокулярний зір) обмежений кутковими розмірами і граничними відстанями від очей до об'єкта спостереження за нормальної освітленості останнього [7, с. 135]».

Відповідне посилання повинно мати такий вигляд:

7. Эргономика и оборудование интерьера: учебное пособие / В. Ф. Рунге. – М. : Архитектура, 2005. – С. 135.

Посилання на ілюстрації КР вказують порядковим номером ілюстрації, наприклад: «рис. 1.2».

На всі таблиці необхідно посилатися в тексті, при цьому слово «таблиця» в тексті пишуть скорочено, наприклад: «... у табл. 1.2».

У повторних посиланнях на таблиці та ілюстрації треба вказувати скорочено слово «дивись», наприклад: «див. табл. 1.3».

Для підтвердження власних аргументів посиланням на авторитетне джерело або для критичного аналізу того чи того друкованого твору слід наводити *цитати*. Науковий етикет потребує точного відтворення цитованого тексту, бо найменше скорочення витягу може спотворити зміст, закладений автором.

Загальні вимоги до цитування такі:

а) текст цитати починається і закінчується лапками та наводиться в тій граматичній формі, в якій він поданий у джерелі, зі збереженням особливостей авторського написання. Наукові терміни, запропоновані іншими авторами, не виділяються лапками, за винятком тих, що викликали загальну полеміку. У цих випадках використовується вираз «так званий»;

б) цитування повинно бути повним, без довільного скорочення авторського тексту та без перекручень думок автора. Пропуск слів, речень, абзаців при цитуванні допускається без перекручення авторського тексту і позначається трьома крапками. Вони ставляться у будь-якому місці цитати (на початку, всередині, наприкінці). Якщо перед випущеним текстом або за ним стояв розділовий знак, то він не зберігається;

в) кожна цитата обов'язково супроводжується посиланням на джерело;

г) при непрямому цитуванні (переказі, викладі думок інших авторів своїми словами), що дає значну економію тексту, слід бути гранично точним у викладенні думок автора, коректним щодо оцінювання його результатів і давати відповідні посилання на джерело;

д) коли автор, наводячи цитату, виділяє в ній деякі слова, то робиться спеціальне застереження, тобто після тексту, який пояснює виділення, ставиться крапка, потім дефіс і вказуються ініціали автора, а весь текст застереження вміщується у круглій дужки. Варіантами таких застережень є: (курсив наш. –*П.І.Б. виконавця*), (підкреслено мною. –*П.І.Б. виконавця*), (розбивка моя. –*П.І.Б. виконавця*).

ДОДАТКИ

До додатків необхідно віднести:

– схеми, креслення, ескізи, перспективні зображення, що виконуються на форматі А3 (два або три аркуші, залежно від потреби). Не варто виконувати схеми та кресленики у занадто дрібному масштабі з метою розмістити їх на одному форматі А3, краще у таких випадках використати 2 або й три формати – кожен окремо для кожної площини. Схема включає відповідне робоче місце чи виріб промислового зразка у фронтальній, сагітальній та горизонтальній площині, схематично співмасштабно зображує людину, зони її досяжності, кути огляду, основні рухи. На кресленні необхідно нанести розміри основних елементів обладнання. Приклади наведено на рис. 5–26.

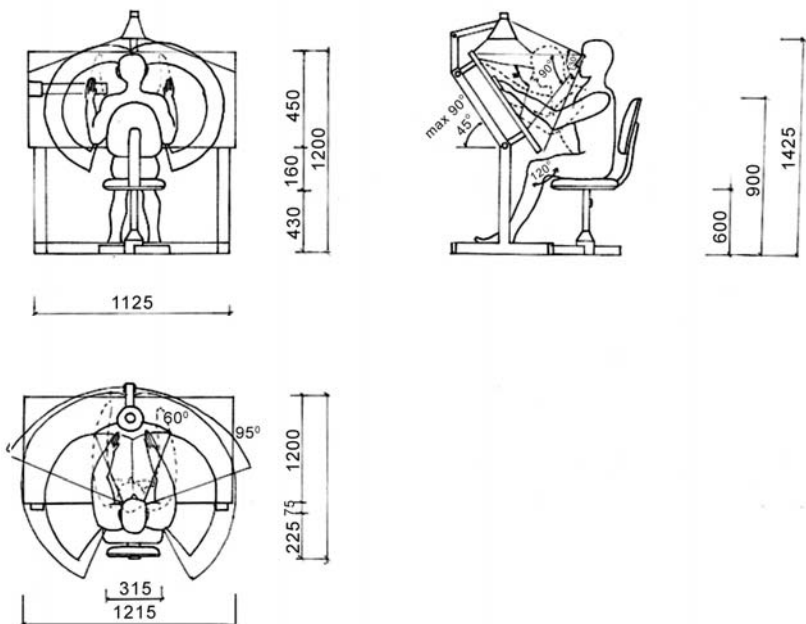


Рис. 7. Креслення сагітального, фронтального та горизонтального вигляду робочого місця оператора на форматі А-3 (зі студентських робіт)

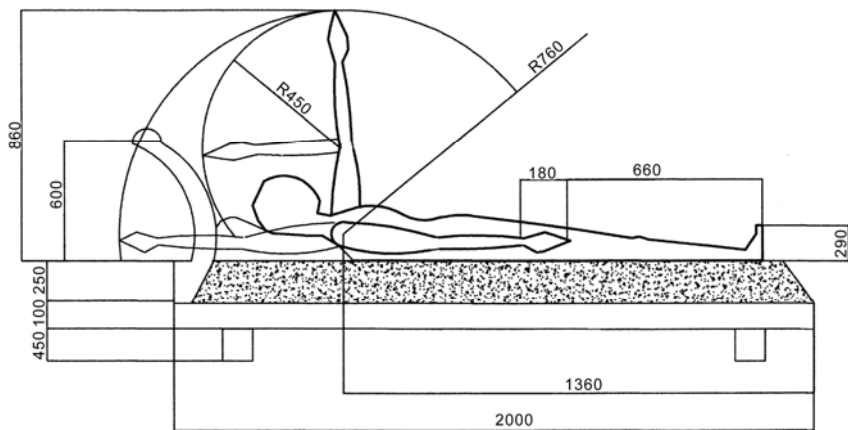


Рис. 8. Сагітальний вигляд місця відпочинку (зі студентських робіт)



Рис. 11. Ескіз кабінету скульптора на форматі А3 (зі студентських робіт)

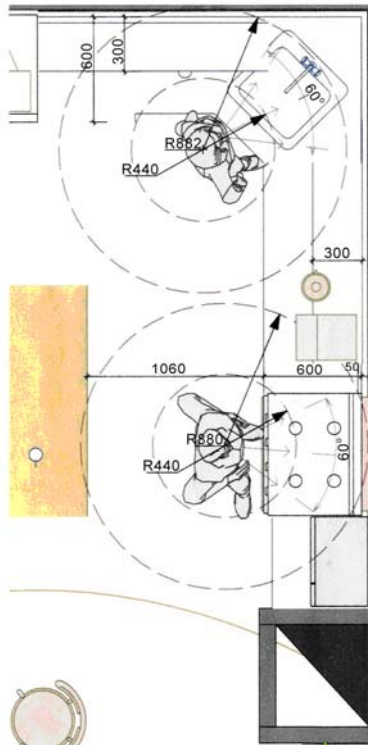


Рис. 12. Зони досяжності на кресленні горизонтального вигляду робочого місця на кухні (зі студентських робіт)



Рис. 14. Ескіз комп'ютерного робочого місця в побутових умовах для пояснення аналізу дизайн-ергономічних показників на форматі А3 (зі студентських робіт)



Рис. 15. Ескіз туалетного столика для пояснення аналізу дизайн-ергономічних показників на форматі А3 (зі студентських робіт).

4. ПРАВИЛА ОФОРМЛЕННЯ КУРСОВОЇ РОБОТИ

Загальні вимоги

Курсову роботу друкують машинописним способом або за допомогою принтера на одному боці аркуша білого паперу формату А4 (210х297 мм) через один міжрядковий інтервал. Висота шрифту 14 кг. Таблиці, ілюстрації, схеми, кресленники подають на аркушах формату А3.

Обсяг основного тексту КР має становити не менше ніж 25 с., не враховуючи додатки.

Текст друкують, залишаючи поля таких розмірів: ліве – 20 мм, праве – 15 мм, верхнє – 20 мм, нижнє – 20 мм.

Шрифт друку повинен бути чітким. Щільність тексту КР – всюди однакова. Міжрядковий інтервал – одинарний. Абзац – 1 см. Вирівнювання – по ширині аркуша. Заголовки – прописні (велика літера), 11 кгл, напівжирний. Підзаголовки – рядкові (маленька літера), 11 кг, напівжирний. Номер сторінки – по центру, знизу, 10 кг. Підписи до рисунків – 10 кг. Остаточний варіант документа (виправлений) записувати на диск CD, DVD у форматі RTF.

Вписувати в текст курсової окремі іншомовні слова та умовні знаки можна чорнилом, тушшю, пастою тільки чорного кольору, при цьому щільність вписаного тексту повинна бути наближеною до щільності основного тексту.

Друкарські помилки, описки, графічні неточності, які виявилися під час написання КР, можна виправляти підчищенням або зафарбуванням білою фарбою та нанесенням на тому ж місці або між рядками виправленого тексту (фрагмента малюнка) машинописним способом. Допускається наявність не більше двох виправлень на одній сторінці.

Текст основної частини КР поділяють на розділи, підрозділи, пункти та підпункти.

Заголовки структурних частин курсової ЗМІСТ, ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ, ВСТУП, РОЗДІЛ, ВИСНОВКИ, СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ, ДОДАТКИ друкують великими літерами симетрично до набору. Заголовки підрозділів друкують маленькими літерами (крім першої великої) з абзацного відступу. Крапку в кінці заголовка не ставлять. Якщо заголовок складається з двох або більше речень, їх розділяють крапкою. Заголовки пунктів друкують маленькими літерами (крім першої великої) з абзацного відступу в розбивку в підбір

до тексту. В кінці заголовка, надрукованого в підбір до тексту, ставиться крапка.

Відстань між заголовком (за винятком заголовка пункту) та текстом повинна дорівнювати 3–4 інтервали.

Кожну структурну частину КР треба починати з нової сторінки.

До загального обсягу КР, визначеного Порядком, не входять додатки, список використаних джерел, таблиці та рисунки, які повністю займають площу сторінки. Але всі сторінки зазначених елементів курсової нумерують наскрізно.

Нумерацію сторінок, розділів, підрозділів, пунктів, підпунктів, рисунків (малюнків), таблиць подають арабськими цифрами без знака №.

Першою сторінкою курсової є титульний аркуш, який включають до загальної нумерації сторінок КР. На титульному аркуші номер сторінки не ставлять, на наступних – номер проставляють по центру сторінки, знизу, 10 кгл, без крапки в кінці.

Такі структурні частини КР, як зміст, перелік умовних позначень, вступ, висновки, список використаних джерел не мають порядкового номера. Звертаємо увагу на те, що всі аркуші, на яких розміщені згадані структурні частини курсової, нумерують звичайним чином. Не нумерують лише їх заголовки, тобто не можна друкувати: «1. ВСТУП» або «Розділ 6. ВИСНОВКИ». Номер розділу ставлять після слова «РОЗДІЛ», після номера крапку не ставлять, потім з нового рядка друкують заголовок розділу.

Підрозділи нумерують у межах кожного розділу. Номер підрозділу складається з номера розділу і порядкового номера підрозділу, між якими ставлять крапку. В кінці номера підрозділу повинна стояти крапка, наприклад: «2.3.» (третій підрозділ другого розділу). Потім у тому ж рядку наводять заголовок підрозділу.

Пункти нумерують у межах кожного підрозділу. Номер пункту складається з порядкових номерів розділу, підрозділу, пункту, між якими ставлять крапку. В кінці номера повинна стояти крапка, наприклад: «1.3.2.» (другий пункт третього підрозділу першого розділу). Потім у тому ж рядку наводять заголовок пункту. Пункт може не мати заголовка.

Підпункти нумерують у межах кожного пункту за такими ж правилами, як пункти.

Ілюстрації (фотографії, креслення, схеми, графіки, карти і таблиці) необхідно подавати в КР безпосередньо після тексту, де вони згадані вперше, або на наступній сторінці. Ілюстрації і таблиці, розміщені на окремих сторінках курсової, включають до загальної нумерації сторінок. Таблицю, малюнок або креслення, розміри якого більше формату А4, враховують як одну сторінку і розміщують у відповідних місцях після згадування у тексті або в додатках.

Ілюстрації позначають словом «Рис.», «Мал.» і нумерують послідовно в межах розділу, за винятком ілюстрацій, наведених у додатках. Підписи до рисунків – 10 кгл.

Номер ілюстрації повинен складатися з номера розділу і порядкового номера ілюстрації, між якими ставиться крапка.

Наприклад:

Рис. 1.2 (другий рисунок першого розділу). Номер ілюстрації, її назву та пояснювальні підписи розміщують послідовно під ілюстрацією. Якщо в розділі КР подано одну ілюстрацію, то її нумерують за загальними правилами.

Таблиці нумерують послідовно (за винятком таблиць, поданих у додатках) у межах розділу. У правому верхньому куті над відповідним заголовком таблиці розміщують напис «Таблиця» із зазначенням її номера. Номер таблиці повинен складатися з номера розділу та порядкового номера таблиці, між якими ставиться крапка, наприклад: «Таблиця 1.2» (друга таблиця першого розділу).

Якщо в розділі КР одна таблиця, її нумерують за загальними правилами.

При перенесенні частини таблиці на інший аркуш (сторінку) слово «Таблиця» і номер її вказують один раз справа над першою частиною таблиці, над іншими частинами пишуть слова «Продовження табл.» і вказують номер таблиці, наприклад: «Продовження табл. 1.2».

Примітки до тексту і таблиць, в яких наводять довідкові та пояснювальні дані, нумерують послідовно в межах однієї сторінки. Якщо приміток на одному аркуші кілька, то після слова «Примітки» ставлять двокрапку, наприклад:

Примітки:

1. ...
2. ...

Якщо є одна примітка, то її не нумерують і після слова «Примітка» ставлять крапку.

Ілюстрації

Ілюструють КР, виходячи із певного загального задуму, за ретельно продуманим тематичним планом, що допомагає уникнути випадкових ілюстрацій, пов'язаних із другорядними деталями тексту, запобігти невиправданним пропускам ілюстрацій до найважливіших тем. Кожна ілюстрація має відповідати тексту, а текст – ілюстрації.

Назви ілюстрацій розміщують після їхніх номерів. За необхідності ілюстрації доповнюють пояснювальними даними (підрисунковий підпис). Підписи до рисунків – 10 кг.

Підпис під ілюстрацією зазвичай має чотири основних елементи:

- найменування графічного сюжету, що позначається скороченим словом «Рис. » («Мал.»);
- порядковий номер ілюстрації, який вказується без знака номера арабськими цифрами;
- тематичний заголовок ілюстрації, що містить текст із якомога стислою характеристикою зображеного;
- експлікацію, яка будується так: деталі сюжету позначають цифрами, що виносять у підпис, супроводжуючи їх текстом. Треба зазначити, що експлікація не замінює загального найменування сюжету, а лише пояснює його. Приклад:

Рис. 1.24. Візуальні комунікації в середовищі:

- 1 – реклама, суперграфіка;
- 2 – вулична інформація;
- 3 – дизайн трамвая (Сан-Франциско);
- 4 – вказівні знаки у вестибулі лікувального центра;
- 5 – світлова реклама Лас-Вегаса;
- 6 – павільйон «Великий пончик» (Лос-Анджелес) – дизайн інтер'єра та відкритих просторів різного призначення.

Основними видами ілюстративного матеріалу в КР є: креслення, рисунок, схема, фотографія, діаграма, графік.

Не варто оформлювати посилання на ілюстрації як самостійні фрази, в яких лише повторюється те, що міститься у підписі. У тому місці, де викладається тема, пов'язана з ілюстрацією, і де читачеві тре-

ба вказати на неї, розміщують посилання у вигляді виразу в круглих дужках «(рис. 3.1)» або зворот типу: «...як це видно з рис. 3.1» або «...як це показано на рис. 3.1».

Ілюстрації виконують на папері формату А3 (згідно вимог проектної графіки), фотографії – у вигляді якісних відбитків, всі ілюстрації супроводжуються підписами, окремо подається список ілюстрацій.

Додатки

Додатки оформлюють як продовження КР на наступних її сторінках або у вигляді окремої частини (книги), розміщуючи їх у порядку появи посилань у тексті курсової.

Якщо додатки оформлюють на наступних сторінках КР, кожний такий додаток повинен починатися з нової сторінки. Додаток повинен мати заголовок, надрукований угорі малими літерами з першої великої симетрично відносно тексту сторінки. Посередині рядка над заголовком малими літерами з першої великої друкується слово «Додаток _ _____» і велика літера, що позначає додаток.

Додатки слід позначати послідовно великими літерами української абетки, за винятком літер Г, Є, І, Ї, О, Ч, Ъ, наприклад: додаток А, додаток Б. Один додаток позначається як додаток А.

При оформленні додатків окремою частиною (книгою) на титульному аркуші під назвою КР друкують великими літерами слово «ДОДАТКИ».

Текст кожного додатка за необхідності може бути поділений на розділи й підрозділи, які нумерують у межах кожного додатка. У цьому разі перед кожним номером ставлять позначення додатка (літеру) і крапку, наприклад: А.2 – другий розділ додатка А; В.3.1 – перший підрозділ третього розділу додатка В.

Ілюстрації та таблиці, розміщені в додатках, нумерують у межах кожного додатка, наприклад: рис. Д.1.2 – другий рисунок першого розділу додатка Д); формула (А.1) – перша формула додатка А.

Додаток 1
Зразок оформлення заяви

«Затверджую»:
Завідувач кафедри
_____ Ю. М. Ковальов

Студента(ки) _____ курсу
Групи _____ ІАП _____
Спеціальності _____

Заява.

Прошу затвердити тему курсової роботи _____

з навчальної дисципліни «Ергономіка та основи ергодизайну» і
призначити науковим керівником _____
(науковий ступінь, посада, П.І.Б. викладача)

« ____ » _____ 20__ р.
(підпис студента)

Погоджено:
Науковий керівник
_____ (П.І.Б.)

« ____ » _____ 20__ р.
_____ (підпис наукового керівника)

Додаток 2
Зразок оформлення
завдання на курсову роботу

НАЦІОНАЛЬНИЙ АВІАЦІЙНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Кафедра комп'ютерних технологій дизайну

ЗАВДАННЯ
на виконання курсової роботи
студента _____ курсу, _____ групи,
Інституту аеропортів

(прізвище, ім'я, по батькові студента)

Тема курсової роботи: _____

1. Термін виконання роботи: з «__»__20__р. до «__»__20__р.

2. План роботи

- Зміст
- Вступ
- I Розділ
- II Розділ
- III Розділ
- Висновки

Завдання видав науковий керівник _____
(наукове звання, посада)

(підпис керівника) (П.І.Б. керівника)

“__”__20__р.

Завдання прийняв до виконання _____
(підпис студента) (П.І.Б. студента)

Курсова робота захищена з оцінкою _____

Голова комісії: _____ «__»__20__р.

Члени комісії: _____

Додаток 3

«Затверджую»
Науковий керівник:

_____ (П.І.Б. керівника)

«__» _____ 20__ р.

План
виконання курсової роботи на тему

«_____»
студентки групи ДЗ – _____, Інституту аеропортів

_____ (прізвище, ім'я, по батькові)

№ з/п	Зміст роботи	Кінцевий термін контролю	Примітки наукового керівника
1	Визначення теми курсової роботи та опрацювання першоджерел		
2	Опрацювання і реферування науково-критичної літератури за обраною темою		
3	Формулювання мети, завдань і робочої гіпотези дослідження		
4	Складання попереднього плану роботи (розділи, підрозділи)		
5	Написання головної частини. Підбір ілюстрацій		
6	Написання вступу, висновків і рекомендацій		
7	Оформлення роботи Подання для рецензування		
8	Рецензування		
9	Опрацювання зауважень і недоліків		
10	Подання курсової роботи на кафедру		
11	Захист роботи		

З планом згоден _____ (підпис студента) _____ (дата)

Додаток 4

*Приклад оформлення роботи
Титульна сторінка*

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ,
МОЛОДІ ТА СПОРТУ УКРАЇНИ
Національний авіаційний університет
Інститут аеропортів
Кафедра комп'ютерних технологій дизайну**

КУРСОВА РОБОТА

з дисципліни «ЕРГОНОМІКА ТА ОСНОВИ ЕРГОДИЗАЙНУ»

ТЕМА

Дизайн-ергономічний аналіз робочого місця першого пілота пасажирського літака Ан-124-100 «Руслан»

Виконав: студент групи ДЗ-____

(прізвище, ім'я, по батькові) _____

Науковий керівник:

_____ (наукове звання, посада)

_____ (прізвище, ім'я, по батькові)

Київ 20____

ПРИКЛАД ОФОРМЛЕННЯ ЗМІСТУ В КУРСОВІЙ РОБОТІ

ВСТУП

РОЗДІЛ 1. АНАЛІТИЧНИЙ ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ

РОЗДІЛ 2. ДИЗАЙН-ЕРГОНОМІЧНІ ПОКАЗНИКИ ОБ'ЄКТА

- 2.1. Призначення виробу промислового зразка (робочого місця), визначення цільової групи споживачів.
- 2.2. Визначення основних дизайн-ергономічних показників.

РОЗДІЛ 3. АНАЛІЗ ЕРГОНОМІЧНИХ ФАКТОРІВ

- 3.1. Аналіз антропометричних факторів.
- 3.2. Аналіз психофізіологічних факторів.
- 3.3. Аналіз фізіологічних факторів.
- 3.4. Аналіз психологічних факторів.
- 3.5. Аналіз гігієнічних факторів.

РОЗДІЛ 4. АНАЛІЗ ДИЗАЙН-ЕРГОНОМІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ

- 4.1. Аналіз естетичних показників.
- 4.2. Аналіз соціо-культурних показників.
- 4.3. Аналіз функціональних показників.
- 4.4. Аналіз експлуатаційних показників.
- 4.5. Аналіз дизайн-маркетингових показників.
- 4.6. Аналіз дизайн-екологічних показників.

ВИСНОВКИ

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

ДОДАТКИ

ДОДАТОК А. Ілюстрації

ДОДАТОК Б. Таблиці

ДОДАТОК В. Схеми

ДОДАТОК Д. Кресленики

ДОДАТОК Е. Презентація (роздрукований міні-формат)

ДОДАТОК Є. Електронний варіант на CD-R (долучити)

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

Основний

1. *Введение* в практическую эргономику / под ред. В. П. Зинченка, Е. Б. Моргунова: учеб. пособие. – М. : Моск. ин-т радиотехники, электроники и автоматики, 1990. – 80 с.
2. *Введение* в эргономику / Г. М. Зараковский, Б. П. Королев, В. И. Медведев, П. Я. Шлаен; под ред. В. П. Зинченка. – М. : Советское радио, 1974. – 351 с.
3. *Войненко В. М.* Эргономические принципы конструирования / В. М. Войненко, В. М. Мунипов. – К. : Техніка, 1988. – 118 с.
4. *Гамаш Дж.* Людський фактор та ергономіка (Вступний курс) / Д. Л. Гамаш, П. І. Бідюк. – К. : Корнійчук, 2001. – 279 с.
5. *Геслер В.М.* Основы технической эстетики и эргономики: учеб. пособие. – Калинин, 1974. – 264 с.
6. *Голобородько В.М.* Вибрані глави проективної ергономіки. Антропоморфний фактор: навч. посіб. – Х.: ХДАДМ. – 2004. – 216 с.
7. *Даниляк В. И.* Эргономика для техникумов. –3-е изд., доп. и перераб./ В. И. Даниляк. – М. : Экономика, 1974. – 152 с.
8. *ДСТУ 3899-99.* Дизайн і ергономіка. Терміни та визначення. – К. : Держстандарт, 2002. – 33 с.
9. *Зинченко* Эргономика: Человекоориентированное проектирование техники. – Логос, 2001. – 216 с.
10. *Зинченко В. П.* Основы эргономики / В. П. Зинченко, В. М. Мунипов. – М. : Издательство МГУ, 1978. – 344 с.
11. *Зинченко В. П.* Методологические проблемы эргономики / В. П. Зинченко, В. М. Мунипов. – М. : Знание, 1974. – 64 с.
12. *Іваськевич І. О.* Ергономіка: навч. посіб. – Тернопіль: Економічна думка, 2002. – 165 с.
13. *Качество продукции:* Эргономические показатели. Номенклатура. ГОСТ 16456-70. Изд. офиц. Гос. ком. стандартов Сов. М-во СССР. (Гос. стандарт СССР). – М. : Гос. ком. стандартов, 1971. – 4 с.
14. *Рунге В. Ф.* Эргономика и оборудование интерьера: учеб. пособие. / В. Ф. Рунге. – М. : Архитектура, 2005. – 160 с.
15. *Скрипещь А. В.* Основы эргономики: навч. посіб. / А. В. Скрипещь. – К. : НАУ, 2001. – 400 с.
16. *Шпара П. Е.* Техническая эстетика и основы художественного конструирования / П. Е. Шпара. –К. : Вища шк., 1984. – 200 с.

Додатковий

17. *Авиационная эргономика и подготовка летного состава.* выпуск 241/ под ред. А. А. Субботина. Труды ГосНИИГА. – М., 1985. – Вып. 241. – 164 с.

18. *Авиационная эргономика и подготовка летного состава:* Труды ГосНИИГА / отв. ред. А. А. Субботин. – М., 1986. – 171 с.

19. *Авиационная эргономика, подготовка летного и диспетчерского состава:* труды ГосНИИГА. / ред.: А. А. Субботин. – М., 1987. – Вып. 262. – 172 с.

20. *Антонович Є. А.* Російсько-український словник-довідник з інженерної графіки, дизайну та архітектури / Є. А. Антонович, Я. В. Василюшин, В. А. Шпільчак. – Л. : Світ, 2001. – 240 с.

21. *Аппаратура* и методы эргономических исследований в гражданской авиации: межвуз. сб. науч. трудов КИИГА / ред. В. Г. Денисов. – К., 1981. – 131 с.

22. *Богачев С. К.* Авиационная эргономика: вероятност-ные методы / С. К. Богачев. – М. : Машиностроение, 1978. – 138 с.

23. *Бугаев Б. П.* Пилот и самолет (Эргономика и инженерная психология): Авиационная эргономика / Б. П. Бугаев. – М. : Машиностроение, 1976. – 112 с.

24. *Меньшов А. И.* Космическая эргономика – Ленинград : Наука, 1971. – 296 с.

Начальне видання

ЕРГОНОМІКА ТА ОСНОВИ ЕРГОДИЗАЙНУ

Методичні рекомендації
до виконання курсової роботи
для студентів напряму підготовки 6.020207
«Дизайн»

Укладачі: ГНАТЮК Лілія Романівна
ЗАПЛАТИНСЬКИЙ Василь Миронович

Технічний редактор *А. І. Лавринович*
Коректор *І. М. Вихованець*
Комп'ютерна верстка *В. В. Мішкур*

Підп. до друку 22.11.11. Формат 60x84/16. Папір офс.
Офс. друк. Ум. друк арк. 2,32. Обл.-вид. арк. 2,5
Тираж 100 пр. Замовлення № 234-1.

Видавець і виготовлювач
Національний авіаційний університет
03680, Київ–58, просп. Космонавта Комарова 1.

Свідоцтво про внесення до Державного реєстру ДК № 977 від 05.07. 2002