

УДК 712.012

М.М.Гурніцька, О.С.Страшко, Р.С.Жила, І.Г.Свідрак
Львівський коледж будівництва, архітектури та дизайну
НУ «Львівська політехніка»

МОДЕЛЮВАННЯ ВНУТРІШНЬОГО ПРОСТОРУ КАБІNETУ КРЕСЛЕННЯ ТА НАРИСНОЇ ГЕОМЕТРІЇ

В статті розглянуто деякі теоретичні та практичні матеріали основ графічного дизайну і композиції на прикладі моделювання внутрішнього простору та оснащення технічними засобами аудиторії креслення та нарисної геометрії. Досліджені головні кольорові рішення та дані характеристики ТЗН і допоміжного обладнання приміщення.

Ключові слова: моделювання внутрішнього простору, ергономіка, графічний дизайн, маркерна дошка, креслярський стіл, підложна проводка, Державні будівельні норми.

Актуальність проблеми

Однією із актуальних проблем сучасної ергономіки та дизайну є моделювання внутрішнього простору існуючих вищих та середніх навчальних закладів. Більшість навчальних аудиторій не відповідають затвердженим нормам і правилам, що зменшує продуктивність праці студентів і роботи викладачів. Завдяки правильному функціональному та естетичному облаштуванню внутрішнього простору аудиторій можна на багато підвищити коефіцієнт корисної праці та забезпечити здоров'я студентів.

Вирішення проблеми

У статті розглядається моделювання внутрішнього простору спеціалізованої аудиторії креслення та нарисної геометрії Львівського коледжу будівництва, архітектури та дизайну.

Площа аудиторії складає $52,46 \text{ м}^2$, що включає в себе: навчальну зону (з розташуванням навчальних столів), робочу зону викладача, додатковий простір для розташування навчально-наочних посібників, прикладів робіт, зразків об'ємних геометричних тіл і технічних засобів навчання. Приміщення пристосовано для 12 студентів (половини академічної групи), де площа на 1 студента складає $4,03 \text{ м}^2$ [1,2]. Вхід в приміщення передбачений з правого боку передніх столів навпроти стола викладача.

Кольорове вирішення внутрішнього простору кабінету

Відомо, що колір впливає на психіку людини: від нього залежать самопочуття, настрої, працездатність. За допомогою кольору можна створити в приміщенні затишок чи дискомфорт, візуально зменшити чи збільшити простір, внести динаміку або спокій, тому він відіграє важливу роль у створенні внутрішнього простору. Колір поверхонь стелі, стін, меблів повинен бути жовтим, зеленим або бежевим (матових пастельних тонів [3]). Для стелі, верхніх частин стін, віконних рам та дверей використано білий колір, оскільки коефіцієнт відбиття його 0,8, що забезпечує оптимальне природнє освітлення. Для стін обрано зелений колір. Він заспокоює, підвищує працездатність [8, 9]. Це колір, що діє на людину урівноважено та гармонійно, тому що є прикордонним між теплими і холодними кольорами. Зелений - вельми вдалий варіант для замкнутих і обмежених просторів, тому що він не створює відчуття тиску і не дає сильного емоційного впливу. Найбільш поширений варіант зеленого кольору в інтер'єрі - салатний. Він несе в собі дві різні характеристики: з одного боку, він яскравий і інтенсивний і належить до гам теплих відтінків, включаючи в себе їх властивості, а з іншого, містить якості зеленого і володіє нейтралізуючою функцією негативних відносин. Салатний створює відчуття "веселого спокою", «вмикає» увагу студентів, підвищує сприйняття інформації, саме тому цей колір був вибраний для стін, оскільки площа стін складає 40% всього об'єму аудиторії [6, 7].

© М.М.Гурніцька, О.С.Страшко, Р.С.Жила, І.Г.Свідрак

Обладнання кабінету

Одним із найкращих технічних засобів навчання, що застосовуються у навчальних закладах є інтерактивна дошка. Інтерактивна дошка - це гнучкий інструмент, що об'єднує в собі простоту звичайної маркерної дошки з можливостями комп'ютера. У комбінації з мультимедійним проектором стає великим інтерактивним екраном, одним дотиком руки до поверхні якого, можна відкрити будь-який комп'ютерний додаток або сторінку в Інтернеті й демонструвати потрібну інформацію, або просто креслити. Усю викреслену та написану інформацію програмне забезпечення інтерактивної дошки дозволяє зберегти у вигляді комп'ютерних файлів, а також, роздрукувати, послати по електронній пошті та ін. Основні технічні характеристики інтерактивної дошки зведені у таблиці 1.

Таблиця 1

Технічні характеристики інтерактивної дошки

Загальний розмір	125 x 200 см (діагональ 93 дюйми)
Внутрішня роздільна здатність	800x600
Підключення до комп'ютеру	через послідовний порт RS232 або USB 1.1/2
Напруга та струм	6 V, 0.5 A

На рис.1 показана принципово-функціональна схема роботи інтерактивної дошки

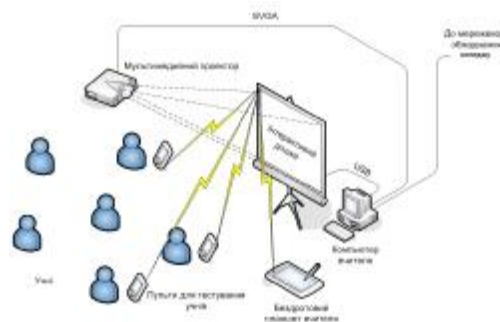


Рис.1. Схема роботи інтерактивної дошки

Інтерактивна дошка пропонує відмінне рішення для викладача, який бажає переміщуватися по аудиторії під час заняття. Бездротова панель дозволяє проводити навчання з будь-якого місця в аудиторії. Панель із радіопортом формату А5 підключається до дошки ActivBoard через радіо-порт і дозволяє кожному, хто знаходиться в аудиторії, працювати з ActivBoard B з будь-якого місця в аудиторії. Також, до дошки додається система тестування ACTIVote2, що дозволяє студентам відповідати на запитання, вибираючи з декількох наданих варіантів відповідей, за допомогою натискання на кнопки бездротових радіо пультів. Інформація від радіо пультів приймається ActivBoard, обробляється, надаючи викладачу можливість безперервно оцінювати рівень засвоєння студентами теми заняття. В комплекті до дошки є повнофункціональний проектор, який дозволяє створювати чудові презентації при мінімальній вартості. Один з найважливіших моментів під час розставлення обладнання - це дотримання нормативної відстані між першими рядами парт і інтерактивною дошкою. Вона повинна бути не менша 3м. За нормами кут зору повинен бути $\leq 30^{\circ}$ - 32° . За меншого кута зору, студент прийматиме незручну і шкідливу для кісткової системи позу і бачитиме зображення на дошці у дещо спотвореному вигляді. Згідно проведених досліджень відстані від першого ряду парт до дошки 3,3м., довжина дошки не повинна перевищувати 4м. Висота нижнього краю дошки над підлогою повинна бути 0,9м.

Навчальна зона

Одним із важливіших зон в аудиторії є навчальна зона, вона включає в себе трирядне розміщення креслярських столів і стільців з наступними параметрами:

- Відстань між рядами – 0,7 м
- Відстань між рядами креслярських столів і зовнішньої креслярською стіною – 0.6м.
- Відстань між рядами креслярських столів та внутрішньою креслярською стіною – 0.5м.
- Відстань між креслярськими столами – 0.7м.
- Відстань від останніх креслярських столів до задньої стіни – 0,8
- Відстань від інтерактивної дошки до перших креслярських столів – 2,5 м.

Такий вибір параметрів відповідає Державним будівельним нормам України [4].

Креслярський стіл

Приймаємо розміри креслярського стола 120×80×109 (ці розміри підібрані під формат А1). Стіл, дозволяє використовувати його багатофункційно, тому що може регулювати кут нахилу самої дошки (0°,30°, 45°, 60°, 80°, залежно від нахилу змінюється висота столу). На столі розміщені дві рейшини, горизонтальна і вертикальна, отвори для олівців, лінійок тощо, обов'язковим елементом є настільна лампа денного світла, яка освічує весь стіл.

Робоча зона викладача

Робоча зона викладача включає в себе:

- Робочий стіл з параметрами 70см×100см×74см
- Крісло – 52см×43см×80см (спинка-35см.)
- Відстань від викладача до першого ряду креслярських столів – 0,8м.

Освітлення аудиторії

Якість креслення великою мірою залежить від правильного освітлення робочого місця. Світло на креслення повинно падати зліва зверху, щоб тіні від рук та інструментів не заважатимуть у роботі. Рівень штучного освітлення і електротехнічне устаткування навчальних приміщень відповідають стандартам [5]. Штучне освітлення кабінету креслення та нарисної геометрії забезпечено люмінесцентними лампами з відповідною арматурою, що надають розсіяне світло (200-400 лк). Люмінесцентні світильники передбачені з пускорегульованими пристроями з особливо низьким рівнем шуму, що регламентовано державними санітарними органами для навчальних закладів. Із різновидів люмінесцентних світильників для кабінету креслення та нарисної геометрії найраціональніше використати серію ЛСО-02 (підвісний світильник розсіяного світла) типу ЛТПЦ (тепло - білого кольору).

Система прихованої проводки під підлогою

Приймаємо монтаж каналів в монолітній підлозі. Цей спосіб монтажу служить для електропостачання робочих місць. Електропроводка прокладається в закритих каналах з листової сталі, змонтованих в монолітній підлозі (Рис.2). У підложній коробці, що регулюється по висоті, на рівні підлоги знаходиться вбудований блок з електромонтажними пристроями. Підложні коробки і канали утворюють замкнену систему, яка кріпиться до бетонної підлоги. Біля кожного робочого місця знаходиться вбудований блок з електромонтажними пристроями (Рис.3).

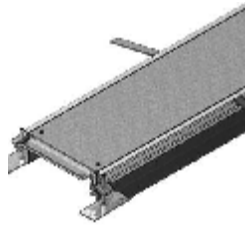


Рис.2. Приклад закритого каналу з листової сталі



Рис.3. Система прихованої провідки під підлогою

Згідно Державним будівельним, санітарним та електротехнічним нормам України, законам ергономіки, застосування сучасних технологій та вивчення властивостей кольорів було функціонально та естетично змодельовано внутрішній простір навчальної аудиторії креслення та нарисної геометрії. Презентація та комп'ютерне моделювання розроблене за допомогою графічних редакторів ArchiCAD 13, Artlantis S.

1. ДБН В.2.2-3-97 С.11 п.3.48
2. ДБН В.2.2-3-97 С.10 таб.4
3. ДСанПіН 5.5.2.008-01
4. ДБН В.2.2-3-97
5. «Будинки та споруди навчальних закладів» (с. 29).
6. Ашкенази Г.И. Цвет в природе и технике.-М.:Энергия, 1974.-94с.
7. Волкобруб И.Т.Основы художественного конструирования.-К.:Вища школа. 1982.-151с.
8. Куленко М.Я. Графічний дизайн.-К.:КНУБА,2003.-144с.
9. Даниленко В.Я. Основы дизайна.-К.:1966.-92с.