

Иншакова А.В.

Национальный медицинский университет имени А.А. Богомольца

СОДЕРЖАТЕЛЬНО-СТРУКТУРНАЯ МОДЕЛЬ ФОРМИРОВАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ БУДУЩИХ ВРАЧЕЙ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ БИОСТАТИСТИКЕ

В статье описана содержательно-структурная модель формирования профессиональной компетентности студентов ВМУЗ по основам биostatистики. Модель представлена как целостная система, состоящая из целевой, содержательной, методологической, методико-организационной и оценочно-результативной компонент. Раскрыты содержательное наполнение предлагаемых компонент и методика реализации.

Ключевые слова: биostatистика; содержательно-структурная модель; профессиональная компетентность; компоненты модели.

Inshakova H.V.

Bogomolets National Medical University

CONTENT-STRUCTURAL MODEL OF FORMATION OF PROFESSIONAL COMPETENCY OF FUTURE DOCTORS IN PROCESS OF BIostatISTICS TRAINING

The article describes the content-structural model of the formation of professional competence in Biostatistics Basics of students of the higher medical educational institutions. The model is presented as a holistic system consisting of the target, content, methodological, methodical & organisational and end result evaluation components. The semantic content of the proposed components and the implementation methods are revealed. The target component is represented by the purpose and tasks for biostatistics knowledge formation. The informative component contains a system of medical and biological tasks, that are aimed at assisting the subject assimilation. The methodological component consists of approaches and principles that should be used in the biostatistics training. The methodical and organisational component includes a set of interrelated forms, tools, technologies and teaching methods, necessary pedagogical conditions for mastering discipline. The end result evaluation component includes a diagnostic tool for determining the level of acquired knowledge by the student. All components of this model are interrelated and aimed at obtaining a high level of knowledge and practical skills by the future physicians for the use of mathematical apparatus in their professional activities.

Keywords: biostatistics; content-structural model; professional competence; components of the model.

ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРА

Иншакова Ганна Вадимівна – асистент кафедри соціальної медицини та громадського здоров'я Національного медичного університету імені О.О. Богомольця.

Коло наукових інтересів: професійна підготовка майбутніх лікарів з основ біostatистики, методика навчання біostatистичі, статистичний аналіз інтегральних показників здоров'я населення та діяльності системи охорони здоров'я, розробка профілактичних програм в охороні здоров'я.

УДК 378.371:53

Н.В. Манойленко

Центральноукраїнський державний педагогічний університет
імені Володимира Винниченка

ЛАБОРАТОРНО-ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ З МЕТОДИКИ ТРУДОВОГО НАВЧАННЯ ДО ВИЗНАЧЕННЯ ЕРГОНОМІЧНОЇ ОЦІНКИ НАВЧАЛЬНОГО СЕРЕДОВИЩА

В розкриті особливості і шляхи організації і проведення лабораторно-практичних занять з методики трудового навчання, наведений оптимальний обсяг відомостей для підготовки студентів-майбутніх вчителів технологій до виконання експериментальних завдань до визначення ергономічної оцінки навчального середовища. Наголошується на актуальність напрямку, пов'язану з стрімким оновленням засобів праці у всіх сферах діяльності людини, яке потребує відповідних змін і постійної модернізації навчальних середовищ, зокрема і підготовки майбутніх учителів технологій до

професійної діяльності в змінних, оновлених умовах. Наголошено на особливостях матеріального забезпечення організації і проведення лабораторно-практичних занять, характерних залученням як елементів традиційного так і нового сучасного обладнання і матеріальних засобів.

Описово наведений варіант лабораторної роботи, в якому наведені ергономічні показники і норми щодо організації навчального середовища підготовки вчителів технологій, методичні вказівки до визначення ними ергономічної оцінки робочих зон і моторних полів викладача і студента.

Ключові слова: ергономіка, навчальне середовище, ергономічні показники, робоча зона, моторне поле, зорові і слухові аналізатори.

Постановка проблеми. Сучасний світ характерний зростанням швидкостей, суворішими вимогами до точності виконання дій оператора, інтенсифікацією діяльності, зростанням складності систем «людина-техніка-середовище». Цим зумовлені підвищення ролі ергономічної освіти у трудовому вихованні молодого покоління, соціальна значущість якісної професійної підготовки майбутніх учителів технологій, а також актуальність ергономічного спрямування змісту навчання задля забезпечення нормальної соціалізації випускника вищої педагогічної школи, його готовності до роботи в умовах розвитку науково-технічного прогресу та сучасного інформаційного суспільства. Це потребує розуміння і використання знань ергономіки та ергономічних технологій, творчого досвіду практичної реалізації у професійно-технічній сфері та науково-дослідній роботі педагога.

Аналіз актуальних досліджень. На вирішення проблем ергономічного підходу до організації навчально-виховного процесу спрямована Постанова Кабінету Міністрів України «Про першочергові заходи щодо розвитку національної системи дизайну та ергономіки і впровадження їхніх досягнень у промисловому комплексі, об'єктах житлової, виробничої і соціально-культурних сфер». Ергономізації освіти присвячені дослідження В.К.Буряка [1], В.П.Вовкотруба і Н.В.Манойленко [2; 3] і інших. А основи ергономіки для майбутніх вчителів технологій висвітлені у навчальному посібнику Л.А. Сидорчук [6].

Мета статті. Навчальними програмами з технологій [5] визначено вивчення теми «Ергономіка в структурі перетворювальної діяльності», якою охоплено вивчення загальних питань ергономіки, її становлення, методи й засоби ергономічних досліджень, ергономічний підхід до організації праці тощо. Разом з тим спостерігається процес стрімкого оновлення засобів праці у всіх сферах діяльності людини, яке потребує відповідних змін і постійної модернізації навчальних середовищ, зокрема і підготовки майбутніх учителів технологій до професійної діяльності в змінних, оновлених умовах. Програми і зміст навчальних дисциплін мають вчасно зазнавати змін відповідно до вимог часу. Вирішення наведених проблем суттєво залежить від організації і проведення лабораторно-практичних занять з методики викладання технологій, змістом яких мають охоплюватись нові модифіковані вимоги і показники як виробничої так і педагогічної ергономіки. На таких заняттях майбутні вчителі технологій мають опанувати знаннями щодо принципів ергономічного аналізу трудової діяльності.

Виклад основного матеріалу. Організація лабораторно-практичного заняття, метою якого є визначення ергономічної оцінки робочих місць викладача і студента в навчальній аудиторії (лабораторії) та здійснення аналізу і оцінки отриманих даних потребує залучення кожного студента до виконання ряду експериментальних завдань з використанням як традиційних, так і нових сучасних засобів, з якими вони ще не спілкувались. Варто відмітити, що необхідне обладнання не охоплене переліком засобів, яке поставляється в навчальні педагогічні заклади комплектами. Відповідно викладач з методики технологій має чітко визначитись з формою організації виконання практично-лабораторних завдань –

фронтально (за наявності комплектів обладнання), чи в формі лабораторного практикуму (за наявності лише окремих екземплярів обладнання). Заслугує уваги виконання експериментальної задачі в демонстраційному варіанті, як початковий крок до адаптації студентів в плані ознайомлення з технікою і технологією виконання вимірювань з новими засобами з подальшим включенням виконання таких завдань кожним студентом (чи ланкою) в процесі самостійної роботи. Отримані практичні навички і компетенції мають бути перенесені і використані ними в подальшій професійній діяльності щодо визначення ергономічної оцінки навчального середовища. Наводимо описово варіант такого практично-лабораторного заняття «Визначення ергономічної оцінки робочого місця викладача і студента в навчальній аудиторії (лабораторії)», зокрема методичні рекомендації до виконання ряду завдань.

Мета роботи – визначити параметри і характеристики робочого місця викладача в навчальній аудиторії, порівняти їх з ергономічними показниками, дати оцінку відповідності до умов навчальної діяльності.

Засоби та обладнання: Лінійка, рулетка, люксметр, термометр побутовий, психрометр.



Рис. 1. Цифрові вимірювальні засоби: люксметр, термометр, побутовий психрометр

Теоретичні відомості

Вплив середовища на відповідний вид діяльності людини не можна змішувати з поняттям умов праці. В загальне поняття середовища входять як соціальні, культурні, економічні, ергономічні фактори, так і природні умови. Педагогічне поняття соціального середовища використовується в двох аспектах:

- 1) в значенні широкій соціальної дійсності, суспільства, держави в цілому;
- 2) в значенні середовища, що безпосередньо оточує викладача і вчителя, студента і учня і впливає на їхнє формування і розвиток.

Під ергономічним розумінням навчального середовища розуміють територію, будівлі, приміщення і робочі місця з розміщеним в них навчально-виробничим обладнанням, меблями, наочними посібниками, освітлювальною апаратурою, а також стан кольорів та мікроклімату.

До поняття “умови праці” належать психофізіологічні, матеріально-технічні, санітарно-гігієнічні та естетичні вимоги до праці та відпочинку [7]. В науковому плані ведуться дослідження щодо уніфікації аудиторних і класних меблів з метою забезпечення гігієнічних і ергономічних зручних робочих поз для учнів, студентів, викладачів і вчителів в процесі занять [4]. Вони спрямовані на забезпечення стандартними меблями та матеріальними засобами і доповнюються удосконаленням робочих місць силами самих

суб'єктів діяльності. В цьому плані необхідно керуватись ергономічними принципами, що вимагають:

- 1) задовільного простору для викладача й студента, який дозволяє здійснювати всі потрібні рухи і переміщення в процесі навчаючих і навчальних дій;
- 2) достатніх інформаційних зорових і слухових зв'язків між викладачем і студентом, вчителем і учнями;
- 3) оптимального розташування робочих місць і навчального обладнання в приміщенні для оперативної роботи і безпеки праці людини;
- 4) необхідного природного і штучного освітлення для виконання навчальних задач і контролю;
- 5) оптимального розподілу яскравості освітлення в полі сприйняття зорової інформації;
- 6) допустимого рівня акустичного шуму і вібрацій для сприйняття слухової інформації і нормального спілкування людей в приміщенні;
- 7) наявності необхідних інструкцій та запобіжних знаків для роботи з технічними засобами навчання та виробничим обладнанням з метою грамотної їх експлуатації і дотримання мір безпеки;
- 8) антропометричного забезпечення робочих поз “стоячи” чи “сидячи” та можливості зміни цих поз у випадках настання втоми;
- 9) нормального мікроклімату і інших моментів, що забезпечують комфорт робочого місця.

На відміну від інших працівників розумової праці викладачі і вчителі протягом дня змінюють свої робочі місця, які можуть відрізнятись за характером і оснащенням. Такими є робочий кабінет, лабораторія, стіл в бібліотеці чи вдома тощо. Проте практично робоче місце викладача, вчителя складають стіл і стілець без наявності необхідного обладнання, і відповідності санітарно-гігієнічним та санітарним нормам.

Оптимальним варіантом робочого місця для одночасної роботи викладача і студента є автоматизовані аудиторії, спеціалізовані кабінети-лабораторії з сучасним навчальним обладнанням і технічними засобами, чим забезпечуються оптимальні умови праці. Традиційно викладач і вчитель на заняттях працює стоячи і рідше сидячи. Найтомливішою є поза стоячи. Разом з тим тривале перебування в одній позі також стомлює людину. Тому це потребує необхідності зміни пози, що в значній мірі викликається не характером діяльності, а станом втоми, фізіологічними потребами організму, тоді як все повинно бути навпаки, тобто всі рухи і пози викладача і вчителя повинні бути передбаченими з таким розрахунком, щоб вони були виправданими і не приводили до втоми.

Слід відмітити, що пози і рухи вчителя значною мірою залежать від технічних засобів, які є в його розпорядженні та їх розташування. При недостатньому забезпеченні технічними засобами викладач і вчитель вимушений більше говорити, писати на дошці, використовувати жести, міміку і інші дії, які швидко викликають втому. При наявності ж технічних засобів, але незручного їх розташування викладачеві і вчителю необхідно часто перемішуватись, використовуючи не специфічні дії і зайві рухи, що також викликає втому.

Все визначене відносно робочого місця викладача і вчителя має силу і при організації робочого місця студента і учня.

Не можна розв'язати питання про створення і реорганізацію класів, кабінетів, лабораторій без врахування науково-обґрунтованих нормативів освітлення, вентиляції,

шуму, температури, розташування навчального обладнання і робочих місць. Використання нестандартних навчальних меблів викликає завчасну втому учнів, негативно впливає на культуру розумової праці. Науково доведено, що якщо сидіти на стільці, який не відповідає росту, витрати енергії зростають до 22%, а при надто вигнутій позі - до 46%.

Раціональне кольорове забарвлення інтер'єрів, обладнання, технічних засобів навчання також значно покращують самопочуття людей і сприйняття зорової інформації. Те ж можна відмітити і стосовно нормального освітлення та достатнього рівня контрастності предметів, що спостерігаються і є носіями навчальної інформації.

Ергономічна якість визначених елементів навчального середовища, тобто матеріальної частини в структурі організації робочого місця в навчальній аудиторії сформована за визначеними вище аспектами і чинниками як сукупність властивостей, відповідних властивостям викладача і студента. Рівень ергономічної якості показує ступінь такої відповідності і встановлюється в ході ергономічної оцінки засобів.

Студенти разом з викладачем складають колективний оператор, який здійснює передачу, сприймання і обробку навчальної інформації. Робочим місцем одного чи кількох студентів є зона їх діяльності, оснащена необхідними засобами для здійснення навчального процесу.

Відповідно інформаційне поле такого оператора складають частина робочого місця, в якій розташовані засоби відображення інформації, що використовуються в навчальному процесі: зошит, довідники і посібники, обладнання, дошка, екрани телевізора і комп'ютера, кіноекран, демонстраційний стіл з демонстраційним обладнанням. Відповідно для викладача інформаційним полем є практично вся аудиторія чи лабораторія: в першу студенти, засоби контролю, дошка, демонстраційний експеримент і інше.

Показники ергономічної якості класифікуються у відповідності з наступними властивостями:

Базові значення антропометричних показників ергономічної якості засобів навчання фізики: Демонстраційний стіл має розміри кришки 250x80 см, висотою 90 см, встановлений на відстані 80 см від класної дошки на помості висотою 30 см. Столи чи парти учнів двохмісні з розміром кришки 120x60 см і висотою згідно з держстандартами у відповідності до росту учнів. Проходи між рядами столів 60 см, а між рядами і стінами – 80 см. Сидіння стільця чи парти прямокутне, ледь вгнуте, горизонтальне. Спинка не вгнута, кут нахилу до сидіння 5° - 10° (спинка може бути відсутньою). Розміри вільного місця для ніг: висота біля 60 см, ширина – 50 см, глибина – 40 см. Доступ органів керування забезпечується вказаними вище розмірами столів та розташуванням обладнання чи апаратури у відповідності з методичними пропозиціями та вказівками до кожного експерименту, конструктивними особливостями певного обладнання, установки.

Базові значення психофізіологічних показників. Показники відповідності техніки зоровому аналізатору: освітлення на робочому місці – 400 лк; яскравість свічення індикатора на чорно-білій променевій трубці – не менше $0,5 \text{ кд/м}^2$, мінімальна яскравість свічення індикатора на кольоровій електронно-променевій трубці – не менше 17 кд/м^2 , оптимальна – 170 кд/м^2 ; оптимальний контраст – 80-90%, допустимий – 60-90%, зворотній контраст для самосвітних індикаторів – не менше 2 с; рух відмітки сигналу на екрані при наявності орієнтиру розпізнається з частотою 1-2 сигнали в секунду, без орієнтира – 15-30 в секунду; розміри знаків на екрані в залежності від складності – від 15 до 40; частота кадрів для інтегральних візуальних індикаторів не менше 50 Гц; ширина ліній на екрані індикаторної

електронно-променевої трубки знакографічного дисплею – не менше 1 мм для дистанції спостерігача 0,3-0,7 м.

Показники відповідності техніки слуховому аналізатору: частота для немовних аварійних повідомлень – 800-5000 Гц, попереджувальних – 200-800, повідомляючих – 200-400 Гц, відповідно гранично допустимий рівень звукового тиску сигналів – 120, 115, і 110 дБ; тривалість окремих сигналів і інтервалів між ними – не менше 0,2 с, тривалість інтенсивних сигналів – не довше 10 с.

Виконання роботи:

1. Здійснити перелік і скласти список засобів і обладнання, яке знаходиться в аудиторії.
2. Виконати вимірювання параметрів і характеристик обладнання, результати вимірювань занести до окремої колонки таблиці; до іншої колонки занести відповідні дані ергономічних норм і вимог.
3. Виконати необхідні вимірювання і визначити ергономічні показники освітленості, вологості, температури в приміщенні, порівняти з відповідними нормами, зробити висновки.
4. Зробити узагальнення ергономічної оцінки для навчальної аудиторії (лабораторії).

Одержані результати:

| № п/п | Елементи обладнання | Характеристики і параметри | Ергономічні норми і показники | Результати вимірювань характеристик і показників |
|-------|-------------------------------------|----------------------------|-------------------------------|--------------------------------------------------|
| 1 | Стіл викладача | | | |
| 2 | Стіл студента | | | |
| 3 | Сидіння викладача | | | |
| 4 | Сидіння студента | | | |
| 5 | Зорові аналізатори | | | |
| 6 | Слухові аналізатори | | | |
| 7 | Обладнання моторного поля викладача | | | |
| 8 | Обладнання моторного поля студента | | | |

Висновки. Однією з цілей професійного навчання є забезпечення соціалізації випускника вищої педагогічної школи – вчителя технологій, здатного до активного повноцінного життя і професійної діяльності в умовах стрімкого розвитку науково-технічного прогресу, сучасного інформаційного суспільства. Зокрема, вчитель технологій має володіти сучасними знаннями з ергономіки, трансформованих до сучасних технологій, характерних швидкозмінними інструментально-технологічними засобами. Такий педагог має достатній творчий потенціал для забезпечення практичної реалізації нових ергономічних вимог, відповідних до ергономічних показників, для розвитку ергономічного світогляду і творчої самореалізації.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Буряк В.К. Эргономические основы учебного процесса в высшей школе. – Кривой Рог, 1993. – 139 с.
2. Вовкотруб. В.П. Ергономічний підхід до розвитку шкільного фізичного експерименту. – Київ, 2002. – 280 с.

3. Вовкотруб В.П., Манойленко Н.В. Методичні рекомендації для виконання лабораторних робіт з дисципліни «Ергономіка в технологічній освіті» для студентів освітньої галузі «Технології» / В.П.Вовкотруб, Н.В.Манойленко. – Кіровоград, 2015. – 59 с.
4. Минабаев Г.Ш. О параметрах аудиторной мебели // Вестник высшей школы. – 1983. - №6. – С. 30-31.
5. Навчальна програма. Технології. 10-12 класи. Для загальноосвітніх навчальних закладів. Затверджено Міністерством освіти і науки України (наказ № 122 від 22.02.2008).
6. Сидорчук Л.А. Ергономічна культура майбутнього вчителя технологій: Монографія. – К.: Вид-во НПУ імені М.П.Драгоманова, 2010. – 413 с.
7. Чайнова Л.Д. Функциональный комфорт. Компоненты и условия формирования // Техническая эстетика. – 1983. - №1. – С. 21-23.

Manoylenko N.V.

Centrally the Ukrainian state pedagogical university of the name of Volodymyr Vinnichenko

LABORATORY PRACTICAL EMPLOYMENT AFTER METHOD OF LABOUR STUDIES TO DETERMINATION OF ERGONOMICS ESTIMATION OF EDUCATIONAL ENVIRONMENT

In the exposed features and ways of organization and leadthrough laboratory practical employments after the method of labour studies, the optimum volume of information is resulted for preparation of studentiv-maybutnikh teachers of technologies to implementation of experimental tasks to determination of ergonomics estimation of educational environment. It is marked on actuality of direction, related to the swift update of facilities of labour in all spheres of activity of man, which needs the proper changes and permanent modernization of educational.

It is marked the features of the financial providing of organization and leadthrough laboratory practical employments, characteristic bringing in as elements of traditional so new modern equipment and financial facilities. Descriptive resulted variant of laboratory work, in which ergonomics indexes and norms are resulted in relation to organization of educational environment of preparation of teachers of technologies, methodical pointing to determination by them ergonomics estimation of workings areas and agile fields of teacher and student.

Keywords: ergonomics, educational environment, ergonomics indexes, working area, agile field, visual and auditory analyzers.

Манойленко Наталия Владимировна

**Центральноукраїнський державний педагогічний університет імені Володимира Винниченка
ЛАБОРАТОРНО-ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ ПО МЕТОДИКЕ ТРУДОВОГО ОБУЧЕНИЯ К
ОПРЕДЕЛЕНИЮ ЭРГОНОМИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ УЧЕБНОЙ СРЕДЫ**

В раскрытые особенности и пути организации и проведения лабораторно практических занятий по методике трудовой учебы, приведен оптимальный объем сведений для подготовки студентив-майбутних учителей технологий к выполнению экспериментальных заданий к определению эргономичной оценки учебной среды. Отмечается на актуальность направления, связанную со стремительным обновлением средств труда во всех сферах деятельности человека, которое нуждается в соответствующих изменениях и постоянной модернизации. Отмечено особенности материального обеспечения организации и проведения лабораторно практических занятий, характерных привлечением как элементов традиционного так и нового современного оборудования и материальных средств. Описательно приведенный вариант лабораторной работы, в котором приведены эргономичные показатели и нормы относительно организации учебной среды подготовки учителей технологий, методические указания к определению ими эргономичной оценки рабочих зон и проворных полей преподавателя и студента.

Ключевые слова: эргономика, учебная среда, эргономичные показатели, рабочая зона, проворное поле, зрительные и слуховые анализаторы.

ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРА

Манойленко Наталія Володимирівна – кандидат педагогічних наук, старший викладач кафедри МТП, БЖ та ОП Центральноукраїнського державного педагогічного університету ім. В. Винниченка.

Коло наукових інтересів: проблеми методики навчання технологій.