

Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка  
Факультет фізико-математичний  
Кафедра методики викладання фізики і дисциплін технологічної освітньої галузі

Дипломна робота  
магістра

з теми: «ЕРГОНОМІЧНИЙ ПІДХІД ДО ОРГАНІЗАЦІЇ НАВЧАЛЬНО-  
ПІЗНАВАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ В КАБІНЕТІ ІНФОРМАТИКИ»

**Виконав:**

студент 2 курсу Оп1-М18 групи

01 Освіта / Педагогіка

015 Професійна освіта (Охорона праці)

**ОЧАКІВСЬКИЙ Максим Миколайович**

**Керівник:**

Мендерецький В.В., доктор педагогічних  
наук, професор

**Рецензент:**

Сморжевський Ю. Л., кандидат  
педагогічних наук, доцент

## Зміст

<b>ВСТУП</b> .....	3
--------------------	---

### Розділ 1

#### ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГІЧНІ ОСНОВИ ДОСЛІДЖЕННЯ

1.1. Педагогічна ергономіка та її роль в освітній галузі .....	7
1.2. Значення ергономічних досліджень для реформування системи освіти в Україні .....	15
1.3. Ергономічні особливості розумової діяльності учнів .....	22

### Розділ 2

#### РЕАЛІЗАЦІЯ ЕРГОНОМІЧНОГО ПІДХОДУ

#### В НАВЧАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ КАБІNETУ ІНФОРМАТИКИ

2.1. Інформаційно-навчальне середовище як ергономічний фактор в організації навчального процесу.....	30
2.2. Ергономіко-гігієнічні вимоги до роботи учнів з комп'ютерною технікою .....	38
2.3. Рекомендації науки ергономіка для організації роботи кабінету інформатики .....	46
2.4. Ергономічний підхід до обладнання кабінету інформатики .....	54

### Розділ 3

#### ВПРОВАДЖЕННЯ СУЧАСНИХ ЕРГОНОМІЧНИХ

#### ТЕХНОЛОГІЙ ДО ОБЛАДНАННЯ КАБІNETУ ІНФОРМАТИКИ

3.1. Методичні рекомендації щодо облаштування і використання кабінету інформатики загальноосвітніх навчальних закладів .....	64
3.2. Організація роботи кабінету інформатики .....	74
<b>ВИСНОВКИ</b> .....	82
<b>СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ</b> .....	84
<b>ДОДАТКИ</b> .....	90

## ВСТУП

Оптимізація чинників навчального середовища сприяє вдосконаленню умов праці учнів і вчителів. З позицій ергономіки навчальну діяльність, як і трудову, розглядають як процес перетворення інформації та енергії, який відбувається в системі "учитель – учень – засоби навчання – навчальне середовище". На сучасному етапі історичного розвитку суспільства у сфері освіти доцільно говорити про ергономіко-педагогічні умови праці. Розуміючи їх як сукупність специфічних чинників, що впливають на обсяг і тривалість навчально-інформаційного, психофізіологічного та емоційного навантаження у процесі навчально-виховної діяльності учителів і учнів.

Значна частина сучасних науково-практичних досліджень присвячена проблемі ергономіки безпечного проведення навчальних занять (Желібо Є.П., Катренко Л.А.), охороні праці в освітніх установах (Пістун І. П., Березуцький В.В.), управління безпекою праці (Лапін В. М., Запорожець О.І.). Окреслена проблема також перебуває в центрі наукових пошуків зарубіжних учених (Інгенкамп К., Кюдер К., Пірсон К., Рюлон П., Річадсон М.). Проблеми становлення та розвитку моніторингу безпеки праці в галузі освіти вивчають Атаманчук П.С., Мендерецький В.В., Панчук О.П., Білик Р.М..

Об'єктом нашого дослідження визначено ергономічні основи процесу організації безпечного проведення навчальних занять у закладах освіти.

Предметом дослідження є методи, форми та засоби забезпечення безпеки праці під час проведення навчальних занять в кабінетах інформатики.

Загальна мета дослідити особливості запровадження ергономічних підходів щодо облаштування кабінету інформатики загальноосвітніх навчальних закладів для безпечного проведення навчальних занять.

У своїй роботі ми виходили із наступної гіпотези: система організації охорони праці під час проведення навчальних занять в кабінетах

інформатики буде ефективною якщо буде розроблена чітка система методів, форм та засобів щодо ергономічних заходів і сформований пакет відповідних методичних та інструктивних матеріалів щодо такої діяльності.

Виходячи із гіпотези для досягнення мети необхідно було розв'язати слідуючі завдання:

- проаналізувати літературні джерела щодо ергономічних досліджень проблеми організації навчально-пізнавальної діяльності в кабінеті інформатики;
- визначити шляхи впровадження системи безпеки праці в закладах освіти;
- дослідити проблему запровадження розробленої ергономічної системи для організації безпечної навчально-пізнавальної діяльності в кабінеті інформатики;
- здійснити перевірку ефективності запропонованої ергономічної системи організації безпечного проведення навчальних занять;
- розробити методичні рекомендації щодо покращення ергономічної системи безпечного проведення навчальних занять.

У відповідності з поставленим завданням у дослідженні використані слідуючі методи:

- теоретичні (аналіз педагогічної, психологічної, науково-методичної, дидактичної, методологічної літератури, синтез, узагальнення, класифікація);
- емпіричні (анкетування, бесіди, тестування, спостереження, вивчення і узагальнення передового педагогічного досвіду, моделювання);
- системний і концептуальний аналіз реального стану проблеми моніторингу якості освіти;
- розробка оптимальної системи безпеки праці, адаптованої до умов українських освітніх установ;
- оцінка системи організації безпечного проведення навчальних занять та практична діяльність з організації і безпечного проведення навчального процесу.

Наукова новизна дослідження полягає у:

- а) розкритті теоретико-методологічних засад запровадження розробленої ергономічної системи безпеки праці в закладах освіти;
- б) в теоретичному обґрунтуванні моделі організації проведення навчальних занять на основі досягнень ергономічної науки, що забезпечує успішне прогнозування навчальних досягнень;
- в) виявлені головних властивостей, основних характеристик та принципів системи моніторингу, що забезпечують управління безпекою праці в закладах освіти.

Практична цінність дослідження полягає:

- розроблена ергономічна система безпеки праці в закладах освіти може слугувати науково-методичним обґрунтуванням практичного розгортання діяльності з аналізу ризику і управління безпекою в освітніх установах;
- виявлені принципи ефективного використання моніторингу безпеки праці, їх апробація та управління ризиками сприяють впровадженню і розвитку ергономічних технологій, інтенсифікації і підвищенню якості навчального процесу;
- розроблені технології та діагностичні методики, що дозволяють забезпечити ефективне управління ризиками і безпекою в освітніх установах.

Методологічну основу дослідження складають основні положення теорії пізнання, відображення, принципу єдності свідомості і діяльності, діалектична концепція розвитку, яка обумовлює появу нової якості у процесі зміни кількісних характеристик явища.

Апробація і впровадження результатів дослідження здійснювалось: у ході звітної наукової конференції; при використанні розроблених сценаріїв організації безпечного проведення навчальних занять у ході педагогічної практики.

В результаті проведеного дослідження на захист виноситься: ергономічна система для організації безпечної навчально-пізнавальної діяльності в кабінеті інформатики.

### Структура роботи:

Магістерська робота складається із вступу, 3-х розділів, висновків, списку використаної літератури, додатків.

У вступі відображено актуальність, мету та завдання дослідження.

Перший розділ «Теоретико-методологічні основи дослідження» розбитий на три параграфи. В першому параграфі «Педагогічна ергономіка та її роль в освітній галузі» розкриваються провідні тенденції оновлення складових професійно-педагогічної освіти за рахунок уведення орієнтованих на людину наукових і навчальних дисциплін, серед яких значне місце має займати ергономіка. В другому параграфі досліджується значення ергономічних досліджень для реформування системи освіти в Україні. У третьому параграфі розкриваються ергономічні особливості розумової діяльності учнів, які пов'язані з безпечною організацією праці в загальноосвітній школі.

В другому розділі «Реалізація ергономічного підходу в навчальному процесі кабінету інформатики» досліджується інформаційно-навчальне середовище як ергономічний фактор в організації навчання в школі. Також розроблені ергономіко-гігієнічні вимоги до роботи учнів з комп'ютерною технікою, наводяться конкретні рекомендації науки ергономіка для організації роботи кабінету інформатики. Розділ розбитий на чотири параграфи. В яких описаний ергономічний підхід до обладнання кабінету інформатики.

В третьому розділі подані практичні рекомендації щодо облаштування і використання кабінету інформатики загальноосвітніх закладів під час проведення навчальних занять та розроблені рекомендації щодо організації безпечного проведення навчальних занять в кабінетах інформатики. Він складається з двох параграфів.

Завершують магістерську роботу висновки, література та додатки.

## ВИСНОВКИ

В ході проведеного дослідження були повністю виконанні поставлені завдання і **досягнуті такі результати:**

1. Проаналізовано літературні джерела щодо ергономічних досліджень проблеми організації навчально-пізнавальної діяльності в кабінеті інформатики.

2. Визначено методи, форми та засоби забезпечення безпеки праці під час проведення навчальних занять в кабінетах інформатики.

3. Досліджено проблему запровадження розробленої системи методів, форм та засобів щодо ергономічних заходів і сформовано пакет відповідних методичних та інструктивних матеріалів щодо такої діяльності.

4. Здійснено перевірку ефективності запропонованої ергономічної системи безпеки праці в закладах освіти.

5. Розроблено методичні рекомендації щодо облаштування і використання кабінету інформатики загальноосвітніх навчальних закладів.

На основі результатів проведеного експериментального навчання учнів можна зробити слідуєчі **висновки:**

1. Створена ергономічна система безпеки праці в закладах освіти та запроваджені технологічні схеми цілеспрямованого управління такою діяльністю, які орієнтовані на освітнє середовище, адекватне сучасним освітнім стандартам сприяють покращенню навчально-пізнавальної діяльності.

2. Ергономічні засади організації безпеки праці в закладах освіти можуть бути використані як засіб підвищення ефективності діяльності освітнього закладу.

3. Теоретично обґрунтовано ергономічна модель аналізу ризику і управління безпекою в освітніх установах.

4. Головні властивості, основні характеристики та принципи побудови ергономічної системи безпеки праці в закладах освіти забезпечують ефективність діяльності освітнього закладу.

5. Виявлені принципи ефективності використання ергономічної моделі аналізу ризику і управління безпекою в освітньому просторі та їх апробація сприяють впровадження і розвитку нових інноваційних освітніх технологій, інтенсифікації і підвищенню якості навчального процесу.

6. Розроблена ергономічна система організації безпечного проведення навчальних занять в кабінетах інформатики може служити науково-методичним обґрунтуванням практичного розгортання діяльності в ракурсі аналізу ризиків і управління безпекою в освітньому просторі.



### Список використаних джерел:

1. Атаманчук П.С., Мендерецький В.В., Панчук О.П., Чорна О.Г. Основи охорони праці: Навч. посіб. – К: Центр учбової літератури, 2011. – 175 с.
2. Атаманчук П.С., Мендерецький В.В., Панчук О.П., Чорна О.Г. Безпека життєдіяльності: Навч. посіб. – К: Центр учбової літератури, 2011. – 277 с.
3. Атаманчук П. С. Охорона праці в галузі: навчальний посібник / П. С. Атаманчук, В. В. Мендерецький, О. П. Панчук, Р. М. Білик. – К. : Центр учбової літератури, 2013. – 322 с.
4. Безпека життєдіяльності (теоретичні основи та практичний курс) : Навч. посібник / П. С. Атаманчук, В. В. Мендерецький, О. П. Панчук, Р. М. Білик, У. І. Недільська. – Кам'янець-Подільський: ТОВ : «Друк-Сервіс», 2014. – 208 с.
5. Безпека життєдіяльності та цивільний захист і методика їх навчання: Навч. посібник / П. С. Атаманчук, В. В. Мендерецький, О. П. Панчук, Р. М. Білик, О. Г. Чорна, У. І. Недільська. – Кам'янець-Подільський: ТОВ : «Друк-Сервіс», 2013. – 244 с.
6. Безпека життєдіяльності (теоретичні основи) : Навч. посібник / П. С. Атаманчук, В. В. Мендерецький, О. П. Панчук, О. Г. Чорна. – К.: Центр учбової літератури, 2011. – 276 с.
7. Безпека життєдіяльності та охорона праці (практичний курс) : / П. С. Атаманчук, В. В. Мендерецький, О. П. Панчук, О. Г. Чорна. – Кам'янець-Подільський : Буйницький О.А., 2010. – 152 с.
8. Безпека життєдіяльності у надзвичайних ситуаціях (цивільний захист населення)/ П. С. Атаманчук, В. В. Мендерецький, О. П. Панчук, Р. М. Білик. – Кам'янець-Подільський :ТОВ «Друк-сервіс», 2014. – 84 с.
9. Березуцький В. В., Васьковець Л. А., Вершиніна Н. П. та ін. Безпека життєдіяльності: Навчальний посібник. – Х.: Факт, 2005. – 348 с.
10. Величко С. П., Царенко І. Л, Царенко О. М. Методика викладання безпеки життєдіяльності: Навчальний посібник. - К.: КНТ, 2008. - 318 с
11. Вовкотруб В.П. Ергономічні чинники психологічного захисту викладача, студента й учня в процесі підготовки та виконання навчального

фізичного експерименту // Наукові записки. – Випуск 38. – Серія: Педагогічні науки. – Кіровоград: РВЦ КДПУ ім. В. Винниченка, 2001. – С. 22-27.

12. Гамаш Дж., Бідюк П. Людський фактор та ергономіка: (вступний курс) – К.: Корнійчук, 2001. - 234 с.

13. Гогіташвілі Г. Г., Карчевські Є.-Т., Лапін В. М. Управління охороною праці та ризиком за міжнародними стандартами: Навч. посіб. – К.: Знання, 2007. – 367 с.

14. Гігієнічні нормативи ГН 3.3.5-8-6.6.1-2002 «Гігієнічна класифікація праці за показниками шкідливості та небезпечності факторів виробничого середовища, важкості та напруженості трудового процесу». Наказ Міністерства охорони здоров'я України від 27.12.2001 № 528.

15. ДБН В.2.5-28-2006 «Природне і штучне освітлення».

16. ДБН 2.09.04-87 Адміністративні та побутові будівлі.

17. Директива Ради Європейських Співтовариств 89/391/ЕЕС «Про впровадження заходів, що сприяють поліпшенню безпеки й гігієни праці працівників».

18. ДСанПіН 3.3.6.096-2002 Державні санітарні норми і правила при роботі з джерелами електромагнітних полів.

19. ДСН 3.3.6.042-99 Санітарні норми мікроклімату виробничих приміщень.

20. ДСН 3.3.6.037-99 Санітарні норми виробничого шуму, ультразвуку та інфразвуку.

21. ДСН 3.3.6.039-99 Державні санітарні норми виробничої загальної та локальної вібрації.

22. Душков Б.А., Королев А.В., Смирнов Б.А. Основы инженерной психологии: Учебник для студентов вузов. – К.: Академический проект; Екатеринбург: Деловая книга, 2002. – 576 с.

23. Ергономіка. Навчально-методичний посібник / Гервас Ольга Геннідівна. – Умань: видавничо-поліграфічний центр «Візаві». - 2011. – 130 с.

24. Желібо Є. П., Заверуха Н. М., Зацарний В. В. Безпека

життєдіяльності. Навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів освіти України I-IV рівнів акредитації/ за ред. /Є. П. Желібо, і В.М. Пічі. – Львів: Піча Ю.В., К.: "Каравела", Львів: "Новий Світ., 2002. – 328 с.

25. Желібо Є. П., Баранова Н. І., Коваленко В.В. Охорона праці в галузі. Навч. посібник для ВНЗ. Ірпінь. - 2002.

26. Закон України «Про загальну середню освіту» // Освіта України. Нормативно-правові документи. – К. : Міленіум, 2002. – С. 103–126.

27. Зинченко В. П., Мунипов В. М. Основы эргономики. – М.: Изд-во Моск. ун-та, 1999. – 344 с.

28. Іваськевич І.О. Ергономіка: Навчальний посібник. – Тернополь: Економічна думка, 2002. - 167 с.

29. Катренко Л.А., Кіт Ю.В., Пістун І. П. Охорона праці. Курс лекцій. Практикум: Навч. посіб. – Суми: Університетська книга, 2009. – 540 с.

30. Конвенція МОП 187 «Про основи, що сприяють безпеці й гігієні праці».

31. Концепція освіти з напрямку "Безпека життя і діяльності людини" / В.О. Кузнецов, В.В. Мухін, О.Ю. Буров та ін. // Інформаційний вісник. Вища освіта. – К.: Вид-во наук.-метод. центру вищої освіти МОНУ, 2001. – № 6. – С. 6–17.

32. Ліпкан В.А. Безпекознавство: Навч. посіб. – К.: Вид-во Європ. ун-ту, 2003. – 208 с.

33. Міждержавний стандарт ГОСТ 12.0.230-2007 ССБТ. Системи управління охороною праці. Загальні вимоги.

34. Міжнародний стандарт OHSAS 18001:2007 Occupational health and safety management systems – Requirements. Системи менеджменту охорони праці – Вимоги.

35. Міжнародний стандарт OHSAS 18002, Guidelines for the implementation of OHSAS 18001. Настанова по впровадженню OHSAS 18001.

36. Мендерецький В.В., Недільська У.І. Безпека праці при використанні інформаційно-телекомунікаційних технологій навчання // Збірник наукових

праць Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка. Серія педагогічна. – Кам'янець-Подільський : КПНУ ім. Івана Огієнка, 2017. – Вип. 23. – С. 200-204.

37. Мендерецький В.В., Недільська У.І. Зміст навчань з безпеки життєдіяльності в освітніх закладах України // Вісник Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка. Фізико-математичні науки. – Вип. 5. – Кам'янець-Подільський : Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка, 2012. – 147 с. – С. 54–59.

38. Мендерецький В.В. Вимоги ергономіки до сучасних умов праці / Вісник Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка. Фізико-математичні науки. – Вип. 10. – Кам'янець-Подільський: Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка, 2017. – С. 21-26.

39. Мендерецький В. В. Значення навчання з безпеки життєдіяльності в освітній системі України / В. В. Мендерецький, У. І. Недільська, О. Г. Чорна. – Кам'янець-Подільський : Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка, 2012. – Вип. 18. – С. 215–217.

40. Мендерецький В. В. Навчання з аналізу ризику і управління безпекою / В. В. Мендерецький, У. І. Недільська. – Кам'янець-Подільський : Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка, 2013. – Вип. 12.

41. Мендерецький В. В. Безпеки життєдіяльності та цивільний захист населення як методологічна складова розвитку професійної компетентності майбутніх учителів фізико-технологічного профілю / В. В. Мендерецький, У. І. Недільська ; [ред. П. С. Атаманчук]. – Кам'янець-Подільський : К-ПНУ імені Івана Огієнка, 2013. – Вип. 19. – С. 304–307.

42. Мендерецький В. В. Сьогоднішні можливості вивчення питань, які пов'язані з безпекою життєдіяльності в Україні / В. В. Мендерецький, У. І. Недільська. – Кам'янець-Подільський: К-ПНУ імені Івана Огієнка, 2014.

– Вип. 20. - С. 104–107.

43. Мохняк С.М., Дацько О.С., Козій О.І., Романів А.С., Петрук М.П., Скіра В.В., Васійчук В.О., Безпека життєдіяльності. Навчальний посібник. Львів. Видавництво НУ "Львівська політехніка", 2009. - 264 с.

44. Плахтій П.Д., Мендерецький В.В., Болібрух Б.В., Юхименко А.П., Савчук А.М. Безпека життєдіяльності: Навчальний посібник. – Кам'янець-Подільський "Медобори", 2003.- 304 с.

45. Основи охорони праці (практичний курс) : навчальний посібник / П. С. Атаманчук, В. В. Мендерецький, О. П. Панчук, О. Г. Чорна. – К. : Центр учбової літератури, 2011. – 224 с.

46. Основи охорони праці: Підручник / За ред. проф. В.В.Березуцького – Х.: Факт, 2005. – 480 с.

47. Плахтій П.Д., Мендерецький В.В., Панчук О.П., Баран Г.М., Олійник О.І. Безпека життєдіяльності у надзвичайних ситуаціях: Навчально-методичний посібник для підготовки майбутнього учителя. - Кам'янець-Подільський: Друк ПП Буйницький О.А (студія «РУТА»), 2006. - 144 с.

48. Поплавська О.М. Ергономіка: Навч. Посібник. – К.: КНЕУ, 2006. – 320 с.

49. Протоєрейський О. С, Запорожець О. І. Охорона праці в галузі: Навч. посіб. – К.: Книжкове вид-во НАУ, 2005. – 268 с.

50. Русаловський А. В. Правові та організаційні питання охорони праці: Навч. посіб. – 4-те вид., допов. і перероб. – К.: Університет «Україна», 2009. – 295 с.

51. Скидан С.А. Понятие и сущность эргономики как науки // Придніпровський науковий вісник. Педагогіка середньої та вищої школи. - 1998. - №70. - С.1-8.

52. Скидан С.А. Эргономические основы учебного процесса в высшей школе: Монография. - К.: Редакція "Бюлетеня Вищої атестаційної комісії України". - 1998р. - 222 с.

53. Скобло Ю. С., Соколовська Т. Б., Мазоренко Д. І., Тіщенко Л. М., Троянов М.М. Безпека життєдіяльності: Навчальний посібник для студентів вищих

навчальних закладів III-IV рівнів акредитації. – Київ: Кондор, 2003. – 424 с.

54. Сидорчук Л.А. Методичні рекомендації до самостійного вивчення курсу «Основи ергономіки» для студентів освітньої галузі «Технології» / автор-укладач: С.А.Сидорчук. - К.: Вид-во НПУ імені М.П.Драгоманова, 2011. - 56 с.

55. Ткачук К. Н., Халімовський М. О., Зацарний В. В. та ін. Основи охорони праці: Підручник. – 2-ге вид., допов. і перероб. – К.: Основа, 2006. – 444 с.

56. Трофімов Ю.Л. Інженерна психологія: Підручник. – К.: Либідь, 2002. – 264с.

57. Шевяков О. В. Ергономіка в системі психології праці: навч. посіб./ О. В. Шевяков. – Дніпропетровськ: ДГУ, 2007. – 157 с.

58. <http://www.mon.gov.ua> Офіційний сайт Міністерства освіти і науки, молоді та спорту України.

59. <http://base.safework.ru/iloenc> Энциклопедия по охране и безопасности труда МОТ.

60. <http://base.safework.ru/safework> Библиотека безопасного труда МОТ.