



Національний університет
водного господарства
та природокористування

Міністерство освіти і науки України
Національний університет водного господарства та природокористування
Навчально-науковий інститут будівництва та архітектури
Кафедра охорони праці та безпеки життєдіяльності

ЗАТВЕРДЖУЮ

Проректор з науково-педагогічної,
методичної та виховної роботи

О.А. Лагоднюк

“ _____ ” _____ 2018 р.



Національний університет водного господарства та природокористування
03-10-44

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Program of the Discipline

Ергономіка робочих місць

WORKPLACE ERGONOMICS

спеціальність specialty	263 «Цивільна безпека» 263 «Civil security»
спеціалізація specialization	«Охорона праці» «Labour protection»



Робоча програма «Ергономіка робочих місць» для студентів, які навчаються за спеціальністю 263 «Цивільна безпека». Рівне: НУВГП, 2018. 12 с.

Розробник: Туровська Г.І., доцент, к.т.н., доцент кафедри охорони праці та безпеки життєдіяльності

Робочу програму схвалено на засіданні кафедри охорони праці та безпеки життєдіяльності

Протокол від « ____ » _____ 2018 року № ____

Завідувач кафедри _____ В.Л. Филипчук

Схвалено науково-методичною комісією за спеціальністю «Цивільна безпека»

Протокол від « ____ » _____ 2018 року № ____

Голова науково-методичної комісії _____ В.Л. Филипчук



ВСТУП

Робоча програма обов'язкової навчальної дисципліни «Ергономіка робочих місць» розроблена на підставі освітньо-професійної програми (тимчасового стандарту вищої освіти) та навчального плану підготовки фахівців за другим (магістерським) рівнем вищої освіти спеціальності 263 «Цивільна безпека».

Предметом вивчення навчальної дисципліни є фізіологічні можливості людини в процесі її трудової діяльності.

Міждисциплінарні зв'язки: дисципліни «Безпека життєдіяльності», «Психологія праці та її безпеки» є складовими частинами дисциплін циклу професійної підготовки студентів за спеціальністю 263 «Цивільна безпека».

Вивчення дисципліни «Ергономіка робочих місць» забезпечить опанування майбутніми фахівцями системи умінь та набуття відповідних компетентностей, які дозволять вирішувати типові завдання професійної діяльності під час здійснення певних виробничих функцій:

загально-професійних:

- здатність аналізувати й оцінювати небезпечні і шкідливі виробничі чинники;
- розуміння особливостей підходів попередження можливих загроз життю та здоров'ю працюючих;

спеціалізовано-професійних:

- здатність самостійно виконувати поставлене перед ним інженерне завдання в галузі забезпечення безпеки й поліпшення умов праці;
- здатність оцінити небезпеки робочого місця;
- здатність проектувати й застосовувати засоби і методи забезпечення оптимальних умов праці.

Анотація

У наш час використання ергономічних принципів і рекомендацій є особливо потрібним для створення нових і модернізації існуючих безпечних робочих місць. Використання досягнень ергономіки дозволяє суттєво змінити зміст праці людини, полегшити і підвищити її продуктивність, оптимально врахувати «людський чинник» при конструюванні технічних засобів та психофізіологічні можливості людини при їх експлуатації.

Викладання навчальної дисципліни «Ергономіка робочих місць» забезпечить такі результати навчання:

- сформовані уміння та навички використання даних ергономіки при вирішенні психологічних проблем проектування, розробки та експлуатації ергатичних систем, підвищення їх ефективності;

- забезпечення системою знань і методів ергономічного дослідження та аналізу діяльності фахівців, методів проектування, експлуатації та модернізації ергатичних систем на різних стадіях життєвого циклу;



- сформовані знання та уміння основ системного ергономічного аналізу та проектування при здійсненні адекватної оцінки і виборі методик рішення дослідницьких і проектувальних задач.

Ключові слова: ергономіка, робоча поза, робоче місце, робочі рухи, моторне поле, інформаційне поле, ергономічне рівняння.

Annotation

In our time, the use of ergonomic principles and recommendations is especially needed to create new and modernize existing safe workplaces. Using the achievements of ergonomics can substantially change the content of human labor, facilitate and increase its productivity, optimally take into account the «human factor» in the design of technical means and psychophysiological capabilities of people in their operation.

Teaching of the discipline «Ergonomics of workplaces» will provide the following learning outcomes:

- formed abilities and skills of using ergonomics data in solving psychological problems of design, development and exploitation of ergatic systems, increasing their efficiency;
- provision of knowledge and methods of ergonomic research and analysis of specialists, methods of designing, operating and modernizing ergatic systems at different stages of the life cycle;
- formed knowledge and skills of the fundamentals of system ergonomic analysis and designing in carrying out an adequate assessment and selection of methods for solving research and design problems.

Key words: ergonomics, work posture, workplace, working motions, body field, data field, ergonomic equation



1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, спеціалізація, рівень вищої освіти	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 3	Галузь знань 26 «Цивільна безпека» Спеціальність 263 «Цивільна безпека»	Нормативна	
Модулів – 1	Спеціалізація «Охорона праці»	Рік підготовки	
Змістових модулів – 2		5-й	6-й
Індивідуальне науково-дослідне завдання __ – _____ (назва)		Семестр	
Загальна кількість годин – 90 год.		9-й	11-й
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 2 самостійної роботи студента – 4		Лекції	
	16 год	2 год	
	Практичні		
	14 год	4 год	
	Лабораторні		
	–	–	
	Самостійна робота		
	60 год	84 год	
	Індивідуальні завдання: –		
Вид контролю			
залік	залік		

Примітка.

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної роботи становить (%):

для денної форми навчання – 33 до 67;

для заочної форми навчання – 7 до 93.



2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета вивчення дисципліни полягає у формуванні в майбутніх фахівців знань та умінь з ергономічних проблем системи «людина–техніка–середовище» та оволодінні методами обліку людського чинника при модернізації та проектуванні ергатичних систем.

Завдання вивчення дисципліни передбачає забезпечення студентів теоретичними знаннями та практичними навичками, необхідними для:

- узгодження можливостей людини та техніки в ергатичних системах;
- підвищення ефективності ергатичних систем;
- обліку людського чинника при проектуванні нової техніки;
- підвищення безпеки праці фахівців на виробництві;
- створення умов комфорту в просторі робочого місця.

У результаті вивчення навчальної дисципліни «Ергономіка робочого місця» студент повинен

знати:

- проблематику ергономіки, її понятійний апарат;
- освоїти методи аналізу та проектування систем «людина–техніка–середовище»;
- методи та облік психологічних особливостей людини, що експлуатує та обслуговує техніку в ергатичних системах;
- психофізіологічні, антропометричні, біомеханічні характеристики людини;
- просторову організацію робочого місця та рівень його механізації;

вміти:

- враховувати специфіку трудової діяльності оператора та динаміку його рухів в процесі виконання роботи;
- застосовувати принципи раціональності щодо організації робочого місця;
- приймати конструктивні рішення щодо організації робочого місця із забезпеченням оптимальності усіх зон досяжності моторного та інформаційного полів.

3. Програма навчальної дисципліни

Модуль 1. Ергономіка робочого місця

Змістовий модуль 1. Ергономіка

Тема 1. Теоретичні та методологічні основи ергономіки

Виникнення та становлення ергономіки як науки. Предмет, об'єкт та цілі ергономіки. Завдання ергономіки. Місце ергономіки в системі різних галузей наук. Напрями розвитку ергономіки. Зв'язок ергономіки з іншими науками.



Тема 2. Механіка тіла – баланс

Поняття механіки тіла людини та параметри її опису. Баланс положення тіла як основа мінімізації енергетичних витрат людини.

Змістовий модуль 2. Аналіз показників ергономічності робочого місця

Тема 3. Небезпеки робочого місця

Шкідливі та небезпечні чинники: класифікація, методи визначення та нормування. Показники небезпек розладу людини на робочому місці.

Тема 4. Ергономічне рівняння

Поняття ергономічного рівняння та його складові. Принципи складання ергономічного рівняння робочого місця. Методи профілактики втомленості людини в системі «людина-машина-середовище».

Тема 5. Вимоги антропометрії та біомеханіки

Підходи до визначення нейтральної пози для робочих місць різного типу. Вільний рух та його значення у створенні ергономічного робочого місця. Підхід до визначення часу відновлення сил для робочих місць різного типу.

4. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	денна форма						Заочна форма					
	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
		л	п	лаб	інд	с.р.		л	п	лаб	інд	с.р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Модуль 1												
Змістовий модуль 1. Ергономіка												
Тема 1. Теоретичні та методологічні основи ергономіки	16	4	–	–	–	12	18	1	–	–	–	17
Тема 2. Механіка тіла – баланс	18	4	2	–	–	12	19	–	2	–	–	17
Разом за змістовим модулем 1	34	8	2	–	–	24	37	1	2	–	–	34
Змістовий модуль 2. Аналіз показників ергономічності робочого місця												
Тема 3. Небезпеки робочого місця	18	2	4	–	–	12	17	–	–	–	–	17



Тема 4. Ергономічне рівняння	18	2	4	–	–	12	15		–	–	–	15
Тема 5. Вимоги антропометрії та біомеханіки	20	4	4	–	–	12	21	1	2	–	–	18
Разом за змістовим модулем 2	56	8	12	–	–	36	53	1	2	–	–	50
Усього годин	90	16	14	–	–	60	90	2	4	–	–	84

5. Теми семінарських занять

Семінарські заняття непередбачено навчальним планом.

6. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
1.	Ергономічне забезпечення проектування та організації робочого місця оператора за пультом керування при виконанні роботи сидячи	4	2
2.	Визначення стійкості оператора щодо перешкод при переробці оперативної інформації	2	–
3.	Антропометрична оцінка проектів при їх ергономічному вивченні	2	–
4.	Ергономічна оцінка розміщення органів управління та індикації на пульті управління	2	–
5.	Складання ергономічного рівняння робочого місця	2	–
6.	Вирішення ситуаційних завдань	2	2
	Разом	14	4

7. Теми лабораторних занять

Лабораторні роботи непередбачено навчальним планом.

8. Самостійна робота

Розподіл годин самостійної роботи для студентів денної форми навчання:

Підготовка до аудиторних занять – 15 год.

Підготовка до контрольних заходів – 18 год.



Опрацювання окремих тем або їх частин, які не викладаються на лекціях – 27 год.

8.1. Завдання для самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
1.	Загальні ергономічні вимоги до робочих місць	4	8
2.	Критерії вибору оптимальної робочої пози	4	8
3.	Вимоги до органів управління та оптимізації робочих рухів	4	10
4.	Методи та засоби визначення та вимірювання показників ергономічності робочого місця	4	8
5.	Вимоги до організаційно-технічного оснащення робочого місця	4	10
6.	Основи ергодизайну	4	8
7.	Еволюція інтерфейса «людина-комп'ютер»	3	8
	Разом	27	60

9. Індивідуальне навчально-дослідне завдання

Індивідуальне навчально-дослідне завдання непередбачено навчальним планом.

10. Методи навчання

При викладанні навчальної дисципліни «Ергономіка робочих місць» використовуються:

- інформаційно-ілюстративний матеріал;
- аналітичний матеріал щодо статистики травматизму та професійної захворюваності щодо неправильної організації робочого місця;
- дискусійне обговорення проблемних питань;
- написання есе за темами, що не увійшли до лекційного курсу;
- розв'язування ситуаційних завдань та задач.

11. Методи контролю

Поточний контроль знань студентів з навчальної дисципліни проводиться у формі комп'ютерного тестування, яке за кожним змістовим модулем включає теоретичні та практичні завдання.

Контроль самостійної роботи проводиться:

- з лекційного матеріалу – шляхом проведення тестування та оцінки звіту з самостійної роботи;



– з практичних завдань – за допомогою перевірки виконаних індивідуальних завдань та оцінки звіту з практичних робіт;

Оцінювання знань здійснюється за 100-бальною шкалою.

12. Розподіл балів, які отримують студенти

Поточне тестування та самостійна робота					Сума
Змістовий модуль 1		Змістовий модуль 2			100
T1	T2	T3	T4	T5	
15	15	20	25	25	

T1, T2 ... T12 – теми змістового модуля.

Шкала оцінювання

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка за національною шкалою
	заліку
90-100	зараховано
82-89	
74-81	
64-73	
60-63	
35-59	не зараховано з можливістю повторного складання
0-34	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

13. Методичне забезпечення

Методичне забезпечення навчальної дисципліни «Ергономіка робочого місця» включає:

- підручники, навчальні посібники з дисципліни;
- роздатковий матеріал;
- контрольні тестові завдання;
- методичні вказівки до виконання самостійної та практичної робіт:

03-09-09 Методичні вказівки до проведення практичних занять та виконання самостійної роботи з дисципліни «Ергономіка робочих місць» для студентів за спеціальністю 7(8).17020201 «Охорона праці (за галузями)» денної форми навчання / Г.І. Туровська, О.С. Богданенко. – Рівне: НУВГП, 2014. 11 с. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://ep3.nuwm.edu.ua/2920/1/03-09-09.pdf>

03-09-32 Методичні вказівки до виконання самостійної роботи з дисципліни «Ергономіка робочих місць» для студентів за спеціальністю 7(8).17020201 «Охорона праці (за галузями)» заочної форми навчання / Г.І. Туровська. – Рівне: НУВГП, 2015. 17 с.



14. Рекомендована література

Базова

1. Іваськевич І.О. Ергономіка: Навч. посіб. – Тернопіль: Економічна думка, 2002. 168 с.
2. Корольчук М.С. Психофізіологія діяльності: Підручник. – К.: Ельга, Ніка-Центр, 2003. 400 с.
3. Трофімов Ю.Л. Інженерна психологія: Підручник. – К.: Либідь, 2002. 264 с.

Допоміжна

4. Економічна енциклопедія: У 3 т. / Редкол.: С.В. Мочерний (відп.ред.) та ін. – К.: Вид. центр «Академія», 2002. Т. 3.
5. Мунипов В. М., Зинченко В. П. Эргономика: человекоориентированное проектирование техники, программных средств и среды: Учебник. – М.: Логос, 2001.
6. Руте В. Ф. Эргономика и оборудование интерьера: Учеб. пособ. – М.: Архитектура, 2004.
7. Журнали “Безпека життєдіяльності”, “Охорона праці” та “Промислова безпека”.

Нормативна

8. ДСТУ 8604:2015 Дизайн і ергономіка. Робоче місце для виконання робіт у положенні сидячи. Загальні ергономічні вимоги. Наказ від 21.12.2015 № 204 Про прийняття нормативних документів України, гармонізованих з міжнародними та європейськими нормативними документами, національних стандартів України та змін до національних стандартів України.
9. ДСТУ 7950:2015 Дизайн і ергономіка. Робоче місце під час виконання робіт стоячи. Загальні ергономічні вимоги. Наказ від 22.06.2015 № 61 Про прийняття нормативних документів України, гармонізованих з міжнародними та європейськими нормативними документами, національних стандартів України, скасування нормативних документів України та міждержавних стандартів в Україні.
10. ДСанПіН 3.3.6.096-2002 Державні санітарні норми і правила при роботі з джерелами електромагнітних полів. Наказ від 18.12.2002 року № 476 Про затвердження Державних санітарних норм та правил при роботі з джерелами електромагнітних полів.
11. ДСН 3.3.6.042-99 Санітарні норми мікроклімату виробничих приміщень. Затверджено Постановою Головного Державного санітарного лікаря України від 01.12.1999 р. № 42.
12. ДСН 3.3.6.037-99 Санітарні норми виробничого шуму, ультразвуку та інфразвуку. Затверджено Постановою Головного Державного санітарного лікаря України від 1.12.1999 р. № 37.
13. НПАОП 0.00-1.33-94 Правила охорони праці під час експлуатації електронно-обчислювальних машин. Затверджені наказом Комітету по нагляду за



охороною праці України Міністерства праці та соціальної політики від 10.02.1999 № 21.

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

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

17. Санитарно-гигиенические нормы допустимых уровней ионизации воздуха производственных и общественных помещений № 2158-80.

15. Інформаційні ресурси

1. Освітньо-професійна програма другого рівня вищої освіти за спеціальністю 263 «Цивільна безпека». – Рівне, 2017. 23 с.

2. Энциклопедия по охране и безопасности труда МОТ / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://base.safework.ru/iloenc/>

3. Охрана. Интернет-газета о безопасности / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.oxpaha.ru/>

4. Библиотека безопасного труда МОТ / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://base.safework.ru/safework/>

5. Національна бібліотека ім. В.І. Вернацького / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://nbuv.gov.ua/>

6. Обласна наукова бібліотека (м. Рівне, майдан Короленка, 6) / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.libr.rv.ua/>

7. Рівненська централізована бібліотечна система (м. Рівне, вул. Київська, 44) / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://cbs.rv.ua/>

8. Наукова бібліотека НУВГП (м. Рівне, вул. Олекси Новака, 75) / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://nuwm.edu.ua/naukova-biblioteka/>

9. Цифровий репозиторій НУВГП [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://ep3.nuwm.edu.ua/>