

КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ

ДОКТОР ФІЛОСОФІЇ

Кафедра охорони праці та навколишнього середовища



СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«Дисципліни спеціальної підготовки за вибором»

**«Ергономічні вимоги до організації виробничих процесів та робочих
місць»**

(назва навчальної дисципліни)

Шифр	Галузь знань
26	Цивільна безпека
	Спеціальність
263	Цивільна безпека
	Спеціалізація
	Охорона праці

Розробник(и):

Гунченко О.М., к.т.н., доцент

(прізвище та ініціали, науковий ступінь, звання)

(підпис)

(прізвище та ініціали, науковий ступінь, звання)

(підпис)

Силабус затверджено на засіданні кафедри
охорони праці та навколишнього середовища

Протокол № 10 від «03» червня 2020 року

Завідувач кафедри ОП та НС _____

(підпис)

(Волошкіна О.С.).

(прізвище та ініціали)

Схвалено науково-методичною комісією спеціальності
«Цивільна безпека» (НМКС):

Протокол № 4 від «03» червня 2020 року

Голова НМК _____

(підпис)

(Гунченко О.М.).

(прізвище та ініціали)

ВИТЯГ З НАВЧАЛЬНОГО ПЛАНУ 2020-2021 рр.

Шифр	Доктор філософії	Форма навчання: денна, вечірня										Форма контролю	Семестр	Відмітка про погодження
	Назва спеціальності (спеціалізації)	Кредитів на сем.	Обсяг годин					Кількість індивідуальних робіт						
			Всього	аудиторних										
				Разом	у тому числі									
Л	Лр	Пз	КП	КР	РГ	Р								
263	Цивільна безпека (охорона праці)	3	90	30	14		16					Залік	3	

1. Мета та завдання навчальної дисципліни

«Ергономічні вимоги до організації виробничих процесів та робочих місць» – нормативна дисципліна циклу професійної та практичної підготовки фахівців освітньо-кваліфікаційних рівнів «доктор філософії» у галузі знань 26 «Цивільна безпека» спеціалізації 263-1 «Охорона праці. Ця дисципліна забезпечує формування у майбутніх фахівців необхідного в їхній подальшій професійній діяльності рівня знань та умінь з питань застосування ергономічних методів при розробці методів та засобів поліпшення умов праці, створення виробничого обладнання та технологічних процесів з урахуванням антропометрії людини та вимог законодавства.

Мета вивчення курсу полягає в тому, щоб сформувані у слухачів теоретичні знання та практичні навички у сфері питань, що стосуються підвищення ефективності праці на робочому місці без зниження рівня безпеки працюючого, отримання необхідних знань щодо принципів створення технічних засобів та проектування систем «людина - техніка – виробниче середовище» з врахуванням «людського чинника», а саме , антропометричних, психологічних, психофізіологічних та інших ергономічних факторів з метою оптимізації умов праці та відпочинку людини та створення виробів, що мають не лише високі естетичні властивості, але й таких, що є зручними і доступними в користуванні.

Основною задачею дисципліни є отримання практичних навичок користування методами ергономіки, антропометрії, фізіології, естетики та необхідними стандартами при розробці технічних засобів підвищення безпеки виробничих процесів, оволодіння основними поняттями в сфері фізіології та психології праці щодо підвищення безпеки праці та створення гігієни виробничих процесів на рівні вимог нормативної бази держави. Також формуються навички використання номенклатури визначень та понять з питань фізіології та психології праці у своїй науковій роботі, педагогічній діяльності, при проведенні досліджень та оформленні їх результатів; вміння орієнтуватися в постановці завдання і визначати, яким чином слід шукати засоби його рішення з огляду на антропометричну складову безпеки та естетику оформлення робочого місця й засобів виробництва; вміння провести аналіз фізіологічного та психологічного стану людини в залежності від наявних умов праці та певного виду професійної діяльності, скласти аналітичний звіт спираючись на методи математичного моделювання та обробки інформації, надати рекомендації щодо підвищення працездатності людини та усунення помилок й недоліків в роботі.

Компетенції, що формуються в результаті засвоєння дисципліни

<p>Інтегральна Компетентність (ІК)</p>	<p>Здатність розв'язувати комплексні проблеми в галузі професійної, у тому числі дослідницько-інноваційної діяльності, що передбачає глибоке переосмислення наявних та створення нових цілісних знань та/або професійної практики в галузі цивільної безпеки на підставі ризик-орієнтованого мислення.</p>
<p>Загальні компетентності (ЗК)</p>	<p>ЗК 02. Здатність систематизувати знання та розуміння філософських методологій пізнання, ключових засад професійної етики, систем морально-культурних цінностей, принципів толерантності, які базуються на принципах поваги до різноманітності та мультикультурності.</p> <p>ЗК 06. Здатність презентувати та обговорювати результати своєї наукової роботи іноземною мовою (англійською або іншою відповідно до специфіки спеціальності) в усній та письмовій формі, а також вільно читати та розуміти іншомовні наукові тексти, володіти комунікативною культурою у відповідності до спеціальності та наукових інтересів.</p> <p>ЗК 08. Здатність використовувати сучасні методи та технології наукової комунікації державною та іноземною мовами на сучасному технологічному обладнанні з залученням цифрових технологій та новітнього інструментарію для проведення досліджень на рівні якісного виконання, яке відповідає національному та світовому рівням.</p> <p>ЗК 11. Здатність ефективно використовувати з урахуванням фахового контексту та тенденцій до його змін поглиблені теоретичні та практичні знання, які знаходяться на передовому рубежі даної наукової галузі.</p> <p>ЗК 12. Здатність науково-обґрунтовано відстоювати свою дослідницьку позицію при взаємодії з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань/видів економічної діяльності).</p>
<p>Фахові компетентності спеціальності (ФК)</p>	<p>ФК 01. Володіння актуальною інформацією щодо сучасного стану, тенденцій розвитку, проблематики та наукової думки у сфері професійної діяльності.</p> <p>ФК 03. Здатність розуміти і враховувати соціальні, екологічні, етичні, економічні та комерційні міркування, що впливають на реалізацію технічних рішень.</p> <p>ФК 06. Здатність використовувати сучасні методи моделювання та прогнозування із застосуванням новітніх прикладних програмних продуктів (програм), комп'ютерних систем та мереж для створення нових знань, ініціювання впровадження у виробництво отриманих наукових та практичних результатів у сфері цивільної</p>

безпеки.

ФК 07. Здатність демонструвати розуміння правових рамок, які мають відношення до професійної діяльності, включаючи питання персоналу, безпеки здоров'я; розуміти і враховувати екологічні, соціальні, етичні та економічні міркування, що впливають на реалізацію технічних рішень, виходячи зі знань щодо стану умов праці та умов формування небезпечних ситуацій та передумов для реалізації професійних та виробничих ризиків.

ФК 08. Здатність самостійно здобувати за допомогою інформаційних технологій і використовувати в практичній діяльності нові знання і вміння, в тому числі в нових галузях знань, безпосередньо не пов'язаних зі сферою діяльності, розширювати і поглиблювати свій науковий світогляд.

ФК 09. Здатність до професійної експлуатації сучасного дослідницького обладнання та приладів при проведенні наукових досліджень та у подальшій професійній діяльності.

ФК 10. Здатність розробляти методики, плани і програми проведення наукових досліджень і розробок, готувати завдання для виконавців, організувати проведення експериментів і випробувань, аналізувати і узагальнювати їх результати.

ФК 15. Здатність обґрунтовано обирати та застосовувати методи визначення та контролю фактичних рівнів негативного впливу вражаючих чинників та джерел формування небезпек, сценаріїв їх розвитку й реалізації у інциденти або надзвичайні ситуації, що мають вплив на людину і довкілля.

Програмні результати навчання (ПРН)

ПР 02. Здатність продемонструвати глибинні системні знання і розуміння вітчизняного та зарубіжного наукового доробку та практичного досвіду, сучасної методологічно-методичної бази проведення наукових досліджень.

ПР 05. Вміти виявляти зв'язки між сучасними науковими концепціями в суміжних предметних сферах для обґрунтування нових теоретичних та практичних рекомендацій для розв'язування науково-практичних задач в області теоретичних досліджень, застосовувати їх в галузі професійної діяльності.

ПР 12. Демонструвати вміння самостійно ставити та розв'язувати відповідні організаційно-управлінські завдання на основі дотримання законодавчої бази, принципів доброчесності та відповідальності за успішний кінцевий особистий та командний результат на основі сучасної теорії і практики організації та управління функціонуванням науково-професійних видів діяльності.

ПР 13. Здатність формулювати власні авторські висновки, пропозиції та рекомендації на основі аналізу літературних джерел, патентних досліджень, повного циклу теоретичних і експериментальних досліджень, проведених за сучасними методиками.

ПР 14. Бути здатним до застосовування й експлуатації організаційних заходів та

технічних систем захисту персоналу, використання засобів індивідуального та колективного захисту працівників від негативного впливу ШНВЧ.

ПР 15. Розробляти організаційні і практичні заходи пов'язані з моніторингом, прогнозуванням, попередженням, локалізацією і ліквідацією, а також мінімізацією наслідків надзвичайних ситуацій техногенного характеру з урахуванням вітчизняного досвіду прогресивних світових безпекових практик та механізмів покращення захисних функцій організму людини.

2. Програма навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1

«Аспекти праці, її психологічні та фізіологічні ознаки» (6 годин)

Тема 1. Виникнення та становлення ергономіки як науки.

1. Виникнення ергономіки як науки
2. Розділи ергономіки та підходи до її вивчення.
3. Основні проблеми ергономіки.

Тема 2. Поняття механіки тіла людини та параметри її опису.

1. Механізм програмування і управління рухом у людини.
2. Параметри, які використовуються в механіці живого тіла.
3. Біомеханічні особливості кісткової системи.
4. Біомеханічні особливості м'язової системи.

Тема 3. Поняття ергономічного рівняння та його складові.

1. Ергономічне рівняння робочого місця (вербальний підхід).
2. Складання ергономічного рівняння (кількісний підхід).

Змістовий модуль 2

«Ергономічне проектування техніки та організації робочого місця.

Оптимізація середовища системи «людина-машина»» (8 годин)

Тема 4. Робота і робоче місце.

1. Робоче місце: класифікація, ергономічні вимоги.
2. Класифікація робіт.
3. Нормативні вимоги щодо ергономіки робочого місця «сидячи», «стоячи».
4. Нормативні вимоги щодо ергономіки робочого обладнання та його елементів.

Тема 5. Підходи до визначення нейтральної пози.

1. Робочі положення та пози.
2. Баланс положення тіла як основа мінімізації енергетичних витрат людини.
3. Нейтральне положення частин тіла людини.
4. Нейтральні позиції тіла людини, під час виконання трудових операцій.

Тема 6. Вільний рух та його значення у створенні ергономічного робочого місця

1. Робочі рухи.
2. Вільний рух.
3. Проектування робочого простору
4. Розрахунок параметрів робочого місця та його елементів.

Тема 7. Критерії вибору оптимальної робочої пози.

1. Проектування робочого місця та його елементів.
2. Принципи мінімізації непродуктивних рухів.
3. Робота сидячи. Особливості, фізіологія, вимоги до організації.
4. Робота стоячи – розмірні характеристики робочого місця, вимоги до розміщення органів управління та засобів відображення інформації.
5. Робоче місце і втомленість.
6. Автоматизація робочих місць.

Тема 8. Методи та засоби визначення та вимірювання показників ефективності функціонування системи «людина–техніка–виробниче середовище».

- 1 Актуальність ергономічної оцінки робочих місць та обладнання.
2. Класифікація ергономічних методів.
3. Аналіз відомого науково–методичного апарату оцінки діяльності персоналу.
4. Методи отримання вихідної інформації для опису професійної діяльності.

Змістовий модуль 3

«Практична складова дисципліни» (16 годин)

Практичне заняття 1

Ергономічні методи визначення працездатності людини-оператора (2 години).

Практичне заняття 2

Оптимізація робочих рухів і органів керування (4 годин).

Практичне заняття 3

Ергономічне забезпечення організації робочого місця оператора, обладнаного екранними пристроями виведення та вводу інформації (4 години).

Практичне заняття 4

Ергономічне забезпечення проектування і організації робочого місця оператора за пультом керування при виконанні роботи сидячи (2 години).

Практичне заняття 5

Ергономічне забезпечення проектування робочого місця верстатника (2 години).

Практичне заняття 6

Ергономічне забезпечення проектування кабін транспортних засобів (2 години).

3. Методи навчання

При викладанні навчальної дисципліни основна увага приділяється досягненню синтезу теорії і практики, що сприяє оволодінню слухачами курсу необхідних компетентностей. Для цього використовуються наступні методи навчання: пояснювально-ілюстративні, проблемного викладу, частково-пошукові та дослідницькі.

Для опанування згаданих компетенцій використовуються різні форми проведення занять та контролю.

Основні форми проведення занять: лекції, семінари, практичні заняття, аналіз ситуацій, кейсів, презентація проектів, круглі столи, ділові ігри,

самостійне вивчення окремих тем дисципліни.

Основні види самостійної роботи, які запропоновані здобувачам для засвоєння початкової дисципліни: 1) обробка лекційного матеріалу; 2) підготовка до практичних занять; 3) обробка окремих тем, що не розглядаються на лекціях; 4) підготовка до контрольних робіт, тестів, заліку; 5) побудова плану особистого наукового дослідження; 6) підготовка до публікації тез доповідей статей; 7) опрацювання та вивчення рекомендованої літератури, та сучасних наукових доробок за тематикою дисципліни.

4. Методи контролю та оцінювання знань

Форми контролю:

- поточний контроль – у формі усної відповіді на кожному лекційному та практичному занятті (також може бути організовано у вигляді тестів та контрольної роботи);

- контроль виконання практичних занять (оформлений протокол та його презентація);

- контроль оформлення результатів наукового дослідження за темою дисертаційної роботи з урахуванням вивченого матеріалу за дисципліною;

- підсумковий контроль – залік у формі тестування; підсумкова оцінка складається з результату заліку та поточного контролю під час проведення лекційних та практичних занять.

Розподіл балів за змістовними модулями та підсумковим контролем

Поточне оцінювання														Наукова робота (тези, статті, звіти НДР)	Підсум- ковий тест	Сума балів
Змістовні модулі																
1			2					3								
Т 1	Т 2	Т 3	Т 4	Т 5	Т 6	Т 7	Т 8	ПЗ 1	ПЗ 2	ПЗ 3	ПЗ 4	ПЗ 5	ПЗ 6			
2	2	2	2	2	2	2	2	5	5	5	5	5	5	14	40	100

Критерії оцінювання

Критерії оцінювання представлені на сайті КНУБА, у ПОЛОЖЕННІ ПРО КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ЗНАНЬ ЗДОБУВАЧІВ ОСВІТИ в Київському національному університеті будівництва і архітектури, ознайомитись з якими можна за посиланням: <http://www.knuba.edu.ua/ukr/wp-content/uploads/2015/09/Положення-про-критерії-оцінювання-знань-здобувачів.pdf>.

5. Матеріально-технічне забезпечення дисципліни

- Комп'ютер з програмним забезпеченням для проведення лекційних та виконання практичних робіт: Microsoft PowerPoint – візуалізація даних.
- Мультимедійний проектор.
- Маркерна дошка.
- Мобільний екран.

6. Інформаційне забезпечення дисципліни

- Система дистанційного навчання і контролю рівня підготовки у КНУБА організована на платформі Moodle, всі матеріали щодо вивчення дисципліни можна знайти за посиланням: <http://org2.knuba.edu.ua/course/view.php?id=2654>.

7. Політика курсу («правила гри»)

- Курс передбачає як індивідуальну роботу зі здобувачем, так і роботу в групі.
- Середовище в аудиторії є дружнім, творчим, відкритим до конструктивної критики.
- Освоєння дисципліни передбачає обов'язкове відвідування лекцій і практичних занять, а також самостійну роботу.
- Самостійна робота включає в себе теоретичне вивчення питань, що стосуються тем лекційних занять, які не ввійшли в теоретичний курс, або ж були розглянуті коротко, їх поглиблена проробка за рекомендованою літературою.
- Усі завдання, передбачені програмою, мають бути виконані у встановлений термін.
- Якщо здобувач відсутній з поважної причини, він презентує виконані завдання під час самостійної підготовки та консультації викладача.
- Під час роботи над завданнями не допустимо порушення академічної доброчесності: при використанні Інтернет ресурсів та інших джерел інформації здобувач повинен вказати джерело, використане в ході виконання завдання. У разі виявлення факту плагіату він отримує за завдання 0 балів.

8. Методичне забезпечення дисципліни

Підручники:

1. Мунипов В.М., Зинченко В.И. Эргономика: человекоориентированное проектирование техники, программных средств и среды: Учебник. М.: Логос, 2001. – 356 с.
2. Апостолук С. О., Джигирей В. С., Апостолук А. С. та ін. Безпека праці: ергономічні та естетичні основи. Навч. посіб. – К.: Знання, 2006. – 215 с.
3. Человеческий фактор – т.т.1–4. – М., Наука, 1992.
4. Биомеханика систем «человек—машина» / Под ред. К. В. Фролова. М., 1981.
5. Зараковский Г. М. Психофизиологический анализ трудовой деятельности. — М.: Наука, 1966. –114с.
6. Обознов А. А. Инженерная психология: Учебное пособие —М.: Изд-во «Ин-т молодежи», 1998. – 217с.
7. Пископель А. А., Вучетич Г. Г., Сергиенко С. К., Щедровицкий Л. П.. Инженерная психология: Дисциплинарная организация и концептуальный строй. — М., 1994. — 216с.
8. Харитонов А. В. Дизайн среды. – М.: Гардарики, 1998. – 365 с.
9. Экономика и социология труда / Под ред. Рофе А. И. – М.: Мысль, 1996. – 275 с.
10. Трофімов Юрій Леонідович. Інженерна психологія: Підруч. для студ. психол. спец. вищ. навч. закл.. — К. : Либідь, 2002. — 264с.
10. Жидецький В. Ц. Охорона праці користувачів комп'ютерів / В. Ц. Жидецький.– Львів: Афіша, 2000.– 176 с.
11. Паустовський Ю. О. Охорона праці офісних працівників / Ю. О. Паустовський, В. І. Зенкіна // СЕС профілактична медицина. – № 4 липень-серпень 2011.– С. 52.
12. Апостолук С.О., Джигирей В.С., Апостолук А.С., Соколовський І.А., Апостолук Б.О. Безпека праці: ергономічні та естетичні основи: Навч. посіб. – К. : Знання, 2007. – 215с.
13. Батлук Б.А. Гогиташвили Г.Г. Охрана труда в строительной отрасли Учебное пособие. – Киев: Знание, 2006. – 550 с.
14. Виноградський М.Д., Шканова О.М. Організація праці менеджера. Навчальний посібник / К.: 2002. - 518 с.
15. Охорона праці користувачів персональних комп'ютерів / Касьянов М.А., Гунченко О.М. Навчальний посібник – Київ: Вид-во КНУБА, 2016. – 124 с.

Нормативні документи

16. ДСТУ ISO / CD 26000:2009 Управління соціальною відповідальністю. Вимоги. Проект.
17. ДСТУ ISO 9001:2015 Системи управління якістю. Вимоги (ISO 9001: 2015-го, IDT).
18. «Порядок організації та проведення психофізіологічної експертизи працівників для виконання робіт підвищеної небезпеки та тих, що потребують професійного добору». - Проект наказу МОЗ України та Держгірпромнагляду. - 2008 р.
19. «Гігієнічна класифікація праці за показниками шкідливості та небезпечності факторів виробничого середовища, важкості та напруженості трудового процесу» Наказ МОЗ № 248 від 08.04.2014.
20. «Порядок складання та вимоги до санітарно-гігієнічних характеристик умов праці». - № 614. – 2004 (редакція від 30.05.2011).
21. «Порядок проведення атестації робочих місць за умовами праці». - №442-92 (Редакція від 28.10.2016).
22. ДСанПіН 3.3.2.007–98. Державні санітарні правила і норми роботи з візуальними дисплейними терміналами електронно-обчислювальних машин: Постанова Головного державного санітарного лікаря України від 10.12.1998 р. № 7.
23. НПАОП 0.00-7.15-18 Вимоги щодо безпеки та захисту здоров'я працівників під час роботи з екранними пристроями. Наказ Міністерства соціальної політики України від 14.02.2018 № 207. Режим доступу: <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0508-18>.
24. ДБН В.2.5-28-2018 «Природне і штучне освітлення».
25. ДСТУ EN 12464-1:2016 Світло і освітлення. Освітлення робочих місць. Частина 1. Внутрішні робочі місця (EN 12464-1: 2011, IDT).
26. ДСТУ EN 12464-2:2016 Світло і освітлення. Освітлення робочих місць. Частина 2. Зовнішні робочі місця (EN 12464-2:2014 року, IDT).
27. ДСТУ 7299:2013. Дизайн і ергономіка. Робоче місце оператора. Взаємне розташування елементів робочого місця. Загальні вимоги ергономіки (замінює ГОСТ 22269-76).
28. ДСТУ 8604:2015 Дизайн і ергономіка. Робоче місце для виконання робіт сидячи. Загальні ергономічні вимоги.
29. ДСТУ 8604:2015 Дизайн и эргономика. Рабочее место для выполнения работ сидя. Общие эргономические требования (замінює ГОСТ 12.2.032-78).

30. ДСТУ 7950:2015 Дизайн і ергономіка. Робоче місце при виконанні робіт стоячи. Загальні ергономічні вимоги (замінює ГОСТ 12.2.033-78).

31. ДСТУ 7951:2015 Дизайн і ергономіка. Крісло оператора. Загальні ергономічні вимоги (замінює ГОСТ 21889-76).

32. ДСТУ 7252:2011. Дизайн і ергономіка. Зал і кабіни операторів взаємне розташування місць. Загальні вимоги ергономіки (замінює ГОСТ 21958-76).

33. ДСТУ 3899:2013. Дизайн і ергономіка. Терміни та визначення основних понять (замінює ДСТУ 3899-99, ДСТУ 2429-94).

34. ДСТУ EN ISO 14738:2015 Безпечність машин. Антропометричні вимоги до проектування автоматизованих робочих місць на машинах (EN ISO 14738: 2008, IDT).

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

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

Інформаційні ресурси:

1. <http://library.knuba.edu.ua/> - Бібліотека КНУБА.
2. <http://dsp.gov.ua/> - Офіційний сайт Держпраці.
3. <http://www.mon.gov.ua/> - Офіційний сайт Міністерства освіти і науки.
4. <http://www.dsns.gov.ua/> - Офіційний сайт Державної служби з надзвичайних ситуацій України.
5. <http://www.fssu.gov.ua/> - Офіційний сайт Фонду соціального страхування України.
6. <http://dbn.co.ua/> - Державні будівельні норми України.
7. <https://www.ilo.org/global/lang--en/index.htm> - Міжнародна організація праці.