



**Державна установа «Інститут
громадського здоров'я
ім. О.М. Марзєєва Національної
академії медичних наук України»**



ЗАТВЕРДЖЕНО

Вченою радою ДУ «ІНСТИТУТ ГРОМАДСЬКОГО
ЗДОРОВ'Я ім. О.М. МАРЗЄЄВА НАМН УКРАЇНИ»

Протокол № 2 від 14.03.2023р.

Введено в дію наказом директора
від 24.06.2023р №1д/29

Робоча програма

Навчальної компоненти

«Методи дослідження фізичних чинників (шум населених місць)»

Галузь знань:	22 Охорона здоров'я
Освітньо-науковий рівень:	Доктор філософії
Спеціальність:	222 Медицина
Освітньо-наукові програми:	«Гігієна та професійна патологія»
Вид:	Вибіркова
Кількість кредитів ЄКТС:	2
Кількість змістовних модулів:	2
Форма контролю:	залік
Мова навчання:	українська
Форма навчання	денна очна

Робочу програму навчальної дисципліни «Методи дослідження фізичних чинників» розроблено на основі освітньо-наукової програми, навчальних планів підготовки здобувачів вищої освіти третього освітньо-наукового рівня доктор філософії для спеціальності 222 «Медицина» та відповідних нормативних документів.

Автор програми:

Семашко Петро Віталійович – головний науковий співробітник лабораторії гігієни фізичних факторів довкілля, д.мед.н., с.н.с.

Опис навчальної дисципліни

Дисципліна «Методи дослідження фізичних чинників» є важливою складовою частиною професійної підготовки наукових спеціалістів. Курс забезпечує теоретичне підґрунтя для формування компетентностей, передбачених у профілі здобувача освітньо-наукового ступеня «доктор філософії»; його вивчення сприяє оволодінню практичними навичками тощо. Робоча програма навчальної дисципліни «Методи дослідження фізичних чинників» розроблена відповідно до Закону України «Про вищу освіту», Положення про підготовку докторів філософії та докторів наук ДУ «ІНСТИТУТ ГРОМАДСЬКОГО ЗДОРОВ'Я ім. О.М. МАРЗЄЄВА НАМН УКРАЇНИ», освітньо-наукової програми здобувачів ступеня доктора філософії на третьому освітньо-кваліфікаційному рівні галузі знань 22 «Охорона здоров'я», спеціальність 222 «Медицина», спеціалізація «Гігієна та професійна патологія» та відповідних нормативних документів.

Метою дисципліни є вивчення методів досліджень впливу основних джерел шуму на середовище населених місць та здоров'я населення.

Завданнями вивчення навчальної дисципліни є:

- набуття знань щодо стану проблеми шумового забруднення населених місць у світі;
- набуття теоретичних знань щодо розповсюдження шуму, вимірів, розрахунків та гігієнічної оцінки шуму в населених місцях;
- набуття практичних знань щодо вимірів, розрахунків та гігієнічної оцінки шуму в населених місцях;
- набуття теоретичних знань щодо захисту населення від впливу шуму;
- набуття знань щодо прогнозування впливу шуму на здоров'я населення.

Згідно з вимогами освітньо-наукової програми дисципліна забезпечує набуття здобувачами вищої освіти ступеня доктора філософії компетентностей:

Загальні - Критичний громадянський і науковий світогляд.

- Здатність формулювати наукові проблеми та генерувати ідеї з їх дослідженням і розв'язанням.
- Здатність до пошуку, обробки та аналізу інформації з найрізноманітніших джерел.
- Здатність до організації та проведення авторських наукових досліджень, у т.ч. за державним замовленням.
- Здатність використовувати новітні інформаційні та комунікаційні технології у науковій діяльності.
- Здатність презентувати проміжні і кінцеві результати власних наукових досліджень до відома вітчизняної і зарубіжної наукової та експертної спільноти.

- Здатність до обміну науковим досвідом із світовим науковим товариством на засадах академічної доброчесності.
- Ефективне використання інтерактивних комунікаційних технологій для реалізації онлайн-наукових та професійних комунікацій.
- Здатність до ефективного використання інтерактивних соціальних технологій навчання, комунікації та впливу.
- Сформовані настанови на дотримання корпоративних правил, корпоративну й професійну причетність.

Фахові - Здатність представлення результатів наукових досліджень в усній і письмовій мові відповідно до національних та міжнародних стандартів

- Здатність до лідерства, керування колективом
- Дотримання етики, біоетики та академічної доброчесності

Результати навчання.

ПРОГРАМНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ (в сукупності з іншими освітніми компонентами):

ПРН01. Здатність формулювати і розв'язувати комплексні наукові та науково-прикладні питання у сфері гігієни та позиціонувати отримані результати своїх досліджень у світовому науковому просторі.

ПРН02. Здатність виявляти нові тенденції розвитку вітчизняної і світової науки (фахової галузі) і критично оцінювати їх потенціал.

ПРН03. Здійснювати планувати та здійснювати наукове дослідження у відповідності до сформульованих гіпотез, цілей і завдань згідно з принципами логіки наукового пізнання.

ПРН04. Планувати й ефективно проводити інформаційну роботу в рамках власного дослідження із використанням універсальних і спеціалізованих інформаційних ресурсів комерційних та відкритих джерел наукової інформації, застосовуючи наукометричні показники і відповідне програмне забезпечення.

ПРН05. Усно і письмово представляти результати власного дослідження українською та англійською мовами до уваги фахового наукового товариства.

ПРН06. Здатність готувати і власноруч редагувати наукові тексти різних жанрів та розміщувати їх у вітчизняних і зарубіжних наукометричних виданнях.

ПРН07. Навички участі в спільних з іншими суб'єктами освітньо-наукової діяльності наукових проєктах, а також у публічних наукових дискусіях, у т.ч. з обговорення теми власного наукового дослідження (українською та англійською мовами).

ПРН08. Застосовувати сучасні інструменти і технології пошуку, оброблення та аналізу інформації, зокрема, статистичні методи аналізу даних великого обсягу та складної структури, спеціалізовані бази даних та інформаційні системи

ПРН10. Здатність працювати в якості гігієніста-практика в сфері превентивної медицини.

ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ З ДИСЦИПЛІНИ:

В кінцевому результаті опанування дисципліни аспірант повинен **знати** :

- стан проблеми шумового забруднення населених міст у світі;

- основні міжнародні документи з впливу даного фактора на оточуюче середовище та здоров'я населення;
- основні джерела акустичного забруднення населених міст та шляхи зменшення їх негативного впливу на населення;
- розуміти термінологію;

Аспірант повинен **вміти**:

- робити виміри, обробку результатів вимірів, та надавати гігієнічну оцінку отриманим результатам;
- робити прогноз стосовно впливу даного фактора на скарги та на здоров'я населення.

Міждисциплінарні зв'язки. Навчальна дисципліна «Методи дослідження фізичних чинників» базується на знаннях питань гігієни, фізики, будівельної акустики та готує здобувачів до здійснення фахової науково-дослідної практики та написання і оформлення дисертаційної роботи.

Програма навчальної дисципліни.

Навчальний матеріал дисципліни складається з двох модулів, які є логічно послідовними та відносно залежними. Засвоєння матеріалу контролюється проведенням заліку.

Для вивчення навчальної дисципліни «Методи дослідження фізичних чинників» передбачено 60 годин (2 кредити ЄКТС).

Змістовний модуль 1. Основні поняття. Визначення акустичних характеристик.

Тема 1. Шум. Основні поняття, класифікація, та критерії оцінки.

Що таке «шум». Проблема акустичного забруднення населених місць у світі.

Джерела шуму. Класифікація шумів. Критерії оцінки шуму (рівень звуку, кореговані рівні звуку, еквівалентний рівень звуку, еквівалентний рівень звукового тиску, рівні звукового тиску, експозиція звуку та рівень звукової експозиції, добові рівні шуму). Вплив шуму на здоров'я.

Тема 2. Основні джерела шуму в населених місцях. Автотранспортні потоки та потоки залізничного транспорту.

Шум автотранспортних потоків. Визначення акустичних характеристик потоків автотранспорту. Вплив на людину.

Шум потоків залізничного транспорту. Визначення акустичних характеристик потоків залізничного транспорту. Вплив на людину.

Тема 3. Шум літаків цивільної авіації. Визначення акустичних характеристик потоків авіатранспорту цивільної авіації. Вплив на людину.

Змістовний модуль 2. Прогнозування очікуваних рівнів, нормування та гігієнічна оцінка, захист від шуму.

Тема 4. Автотранспортні потоки. Прогнозування очікуваних рівнів, нормування та гігієнічна оцінка, захист від шуму.

Тема 5. Потоки залізничного транспорту. Прогнозування очікуваних рівнів, нормування та гігієнічна оцінка, захист від шуму.

Тема 6. Потоки авіатранспорту цивільної авіації. Прогнозування очікуваних рівнів, нормування та гігієнічна оцінка, захист від шуму.

Структура навчальної дисципліни

Назва змістовних модулів і тем		Кількість навчальних годин			
		всього	лекцій	семінарів / практичних	самостійних
1	2	3	4	5	6
Змістовний модуль 1					
Основні поняття. Визначення акустичних характеристик.					
1	Тема 1. Шум. Основні поняття, класифікація, та критерії оцінки.	10	2	2	6
2	Тема 2. Основні джерела шуму в населених місцях. Автотранспортні потоки та потоки залізничного транспорту.	10	2	2	6
3	Тема 3. Шум літаків цивільної авіації.	10	2	2	6
	Разом за змістовним модулем 1	30	6	6	18
Змістовний модуль 2					
Прогнозування очікуваних рівнів, нормування та гігієнічна оцінка, захист від шуму.					
4	Тема 4. Автотранспортні потоки. Прогнозування очікуваних рівнів, нормування та гігієнічна оцінка, захист від шуму.	10	2	2	6
5	Тема 5. Потоки залізничного транспорту. Прогнозування очікуваних рівнів, нормування та гігієнічна оцінка, захист від шуму.	10	2	2	6
6	Тема 6. Потоки авіатранспорту цивільної авіації. Прогнозування очікуваних рівнів, нормування та гігієнічна оцінка, захист від шуму.	10	2	2	6
	Разом за змістовним модулем 2	30	6	6	18
	Усього навчальних годин	60	12	12	36

Теми семінарів/практичних занять

№	Назва теми	Кількість годин
1	Виміри та гігієнічна оцінка результатів вимірів шуму від потоків автомобільного транспорту.	2
2	Виміри та гігієнічна оцінка результатів вимірів шуму від потоків залізничного транспорту	2
3	Виміри та гігієнічна оцінка результатів вимірів шуму від потоків літаків цивільної авіації.	2
4	Розрахунки акустичних характеристик автотранспортних потоків, очікуваних рівнів на прилеглий території, розрахунки невизначеності вимірів.	2
5	Розрахунки акустичних характеристик авіаційного шуму, очікуваних рівнів на прилеглий території, розрахунки невизначеності вимірів.	2
6	Розрахунки акустичних характеристик потоків залізничного транспорту, очікуваних рівнів на прилеглий території, розрахунки невизначеності вимірів.	2

Самостійна робота складається з написання есе або рефератів за темами:

№	Назва теми	Кількість годин
1.	Шум в житлових будинках та шляхи його зниження.	3
2.	Шум вбудованих та прибудованих трансформаторних підстанцій.	3
3.	Шум вентиляційних систем.	3
4.	Шум кондиціонерів (спліт системи).	3
5.	Шум вітрових електростанцій.	3
6.	Шум електротранспорту. Автомобілі.	3
7.	Шум електротранспорту. Метрополітен.	3
8.	Шум електротранспорту. Трамваї.	3
9.	Шум електротранспорту. Електрички.	3
10.	Шум відкритих автостоянок.	3
11.	Шум підземних паркінгів.	3
12.	Захист від шуму та вібрації інженерного обладнання будинку.	3

Індивідуальні заняття

Індивідуальні заняття навчальним планом не передбачені.

Методи навчання

Видами навчальної діяльності аспірантів навчальною програмою передбачені: лекції, семінарські заняття, практичні заняття, самостійна робота. Викладач обирає форму практичного заняття – семінар або практична робота, залежно від поточних умов, потреб навчальної та науково-дослідної діяльності аспіранта.

Успішність навчання значною мірою залежать від вмотивованості аспіранта, педагогічної майстерності викладача та вибору метода навчання. З метою підтримання вмотивованості аспіранта та стимулювання навчально-пізнавальної діяльності здобувачів вищої освіти під час вивчення дисципліни застосовуються такі методи і технології навчання: пояснювально-ілюстративний метод при викладенні лекцій, метод проблемного викладення, проблемна дискусія на семінарських заняттях, дослідницький метод, робота в малих групах, мозкова атака, презентація на практичних заняттях, написання письмових робіт та отримання знань у неформальній освіті при самостійній роботі та інше.

Методи контролю.

Підсумковий контроль здійснюється у формі заліку.

Оцінювання навчальних досягнень здійснюється за 100-бальною (рейтинговою) шкалою ЕКТС (ЕСТБ), національною 4-х бальною шкалою («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно») і вербальною («зараховано», «незараховано») системами.

Оцінювання опанування тем здійснюється в балах відповідно до таблиці.

Поточне оцінювання та самостійна робота						Сума
Т 1	Т 2	Т 3	Т 4	Т 5	Т 6	
33,33	33,33	33,33	33,33	33,34	33,34	200

Поточний контроль здійснюється на кожному практичному занятті відповідно до конкретних цілей теми. Оцінка за кожне практичне заняття з дисципліни є комплексною, включає контроль теоретичної, практичної та самостійної підготовки, виставляється викладачем за традиційною чотирибальною шкалою («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно») та заноситься в журнал успішності.

На останньому практичному занятті проводиться перерахунок балів середнє арифметичне (СА) оцінок за традиційною шкалою, округлене до 2 (двох) знаків після коми, що ділиться на максимальну традиційну оцінку, а саме “5”, і множиться на максимальний бал за поточну навчальну діяльність, а саме 100 (максимальна кількість балів за дисципліну становить 100 балів) за формулою:

$$\frac{СА}{5} \times 100$$

Традиційна оцінка «2», в будь якому варіанті відповідає 0 балів та при загальному підрахунку не включається в СА. Підсумкова оцінка в балах, за

національною шкалою та шкалою ECTS, заноситься до журналу успішності, наприклад, так: 92/Відм./А, 87/Добре/В, 79/Добре/С, 68/Задов./D, 65/Задов./Е тощо.

Підсумкова оцінка з дисципліни заноситься до академічної довідки про виконання освітньо-наукових програм на підставі суми балів за обидва модулі за шкалою ECTS у вигляді «**зараховано**» чи «**незараховано**» відповідно до таблиці.

Таблиця відповідності між національною шкалою оцінювання та шкалою ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		екзамен	залік
90-100	A	відмінно	зараховано
82-89	B	добре	
75-81	C	задовільно	
66-74	D		
60-65	E		
0-59	FX	Незадовільно з можливістю повторного складання	Не зараховано з можливістю повторного складання

Навчально-методичне, інформаційне та матеріально-технічне забезпечення програми

Для забезпечення реалізації робочої програми та відповідно до потреб освітньо-наукової діяльності аспірантів використовуються державні стандарти освіти, навчальні плани, освітньо-наукова програма, тематичні плани лекцій, практичних занять та самостійної роботи, методичні рекомендації, підручники, посібники, нормативно-правові акти вітчизняні та міжнародні, інструктивно-методичні матеріали тощо.

Для проведення лекційних занять використовуються мультимедійні проектори, для проведення інформаційного пошуку та обробки результатів є комп'ютерна техніка та відповідне програмне забезпечення, необмежений відкритий доступ до Інтернет-мережі.

Для проведення практичних занять застосовуються прилади:

- Шумомір, віброметр, аналізатор спектру "Октава 110 А"
- Прецизійний імпульсний шумомір Брюль і К'єр модель 2209 (Данія).

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Основна (базова):

1. - Environmental noise in Europe — 2020. European Environment Agency. 2020 — 100 p. — ISBN 978-92-9480-209-5 doi: 10.2800/686249.

2. Environmental Noise Guidelines for the European Region [Электронный ресурс]/ WHO Regional Office for Europe. - Copenhagen, 2018. – Available: <http://www.euro.who.int/.../environmental-noise-guidelines-for-the-european-region-2018> - 160 p.

3. Night noise guidelines for Europe [Электронный ресурс]/WHO Regional Office for Europe. - Copenhagen, 2009. – Available: <http://www.euro.who.int/InformationSources/Publications/Catalogue/20090904> 12.

4. Державні санітарні норми допустимих рівнів шуму в приміщеннях житлових та громадських будинків і на території житлової забудови. ДСН № 463. Затверджено: Наказ Міністерства охорони здоров'я України 22 лютого 2019 року № 463. Зареєстровано в Міністерстві юстиції України 20 березня 2019 р. за № 281/33252. Київ, 2019.- 6 с.

5. Directive 2002/49/EC Of The European Parliament and of The Council of 25 June 2002 relating to the assessment and management of environmental noise.

6. Настанова з розрахунку та проектування захисту від шуму сельбищних територій : ДСТУ-Н Б В.1.1-33:2013. Чинний від 01.01.2014. Київ : Мінрегіонбуд, 2014. 42 с.

7. Захист територій, будинків і споруд від шуму : ДБН В.1.1-31:2013. Чинний від 2014-06-01. Київ : Мінрегіон України, 2014. 85 с.

Допоміжна:

1. ICAO Document 9829, AN451, Guidance on the Balanced Approach to Aircraft Noise Management, 2nd Ed., [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <https://www.afeonline.com/shop/icao-doc-9829.html>
2. Охрана окружающей среды: Приложение 16 к Конвенции о международной гражданской авиации. Том 1. Авиационный шум/ICAO. – Монеаль, 2014. – 205 с. ISBN 978-92-9249-600-5.
3. Council of the European. Brussels, 15 November 2013. 16326/13 (OR. en). Presse 478. Noise limits for motor vehicles.
4. Постанова Кабінету міністрів України від 5 січня 2021 р. № 7 «Про внесення змін у додаток до постанови Кабінету Міністрів України від 22 грудня 2010 р. № 1166».
5. Регламент Европейського парламенту і Ради (ЄС) № 540/2014 від 16 квітня 2014 року про рівень шуму від моторних транспортних засобів та замінних глушильних систем, про внесення змін до Директиви 2007/46/ЄС та про скасування Директиви 70/157/ЄЕС.
6. Директива Ради від 6 лютого 1970 року про наближення законодавств держав-членів стосовно допустимого рівня шуму та випускної системи моторних транспортних засобів (70/157/ЄЕС).
7. Директива 2007/46/ЕС Европейского парламента и Совета от 5 сентября 2007 г., устанавливающая процедуру утверждения типа механических транспортных средств и их прицепов, систем, компонентов и отдельных технических узлов, предназначенных для таких средств (Рамочная Директива).

Інформаційні ресурси

- Офіційний сайт Міністерства охорони здоров'я України. <https://moz.gov.ua>
- Офіційний сайт ВООЗ <https://www.who.int>

- Офіційний сайт ДУ «Інститут громадського здоров'я ім. О. М. Марзєєва НАМНУ». <http://health.gov.ua>
- База даних наукових статей Pubmed <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed>
- База даних Elsevier <https://www.sciencedirect.com/>