

НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ МЕДИЧНИХ НАУК УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНА УСТАНОВА «ІНСТИТУТ МЕДИЦИНИ ПРАЦІ
ІМЕНІ Ю.І. КУНДІЄВА
НАЦІОНАЛЬНОЇ АКАДЕМІЇ МЕДИЧНИХ НАУК УКРАЇНИ»

ЗАТВЕРДЖЕНО:

Вченою радою ДУ «Інститут медицини праці
імені Ю.І. Кундієва НАМН України»
протокол № 7 від 25 травня 2022 р.

Голова Вченої ради,
т.в.о. директора ДУ «ІМП імені Ю.І. Кундієва
НАМН», доктор медичних наук, професор
К.Є. Іщейкін



СИЛАБУС
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«ФІЗИЧНІ ФАКТОРИ ВИРОБНИЧОГО СЕРЕДОВИЩА»

Рівень вищої освіти третій (освітньо-науковий)

Галузь знань: 22 «Охорона здоров'я»

Спеціальність: 222 «Медицина»

Спеціалізація: «Гігієна та професійна патологія»

Курс: 1, навчальний семестр: 2; курс 2, навчальний семестр: 3

Навчальний рік: 2023–2024

Кількість кредитів ЄКТС: 3

КИЇВ – 2022

Розробник:

Назаренко Василь Іванович, завідувач лабораторії по вивченню і нормуванню фізичних факторів виробничого середовища, доктор біологічних наук, старший науковий співробітник.

Контакти, тел.: +38(050)3856880

Бібліометричні профілі та сторінки:

<https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=35812874200> (Scopus)

<https://orcid.org/0000-0002-5238-4312>, ORCID

<https://scholar.google.com/citations?user=O9j--dIAAAAJ&hl=ru>, h-index 6,0

i10-індекс 1

2 Назва, код модуля та/або навчальної дисципліни

і кількість кредитів, що відводяться на її вивчення

Назва дисципліни: «Фізичні фактори виробничого середовища»

На вивчення дисципліни відводиться 3 кредити.

3 Час і місце проведення навчальної дисципліни

Час проведення аудиторних занять: дата, пара (години)

Місце проведення: ДУ «Інститут медицини праці ім. Ю.І.Кундієва НАМН», теоретичні заняття - каб. № 205; практичні заняття – каб. № 204 (лабораторне приміщення), робочі місця на виробництві.

4 Опис дисципліни

(передреквізити і постреквізити навчальної дисципліни)

Prerequisite: вивчення дисципліни розширює і систематизує теоретичні знання і практичні навички, отримані в процесі вивчення курсу «Фізичні фактори виробничого середовища»

Зміст курсу «Фізичні фактори виробничого середовища» полягає у отриманні та засвоєнні комплексу необхідних знань щодо медико-біологічних ефектів впливу фізичних факторів різної природи на організм людини, ознайомленні з методичними підходами до їх гігієнічної

регламентації. заходами профілактики професійних та професійно зумовлених захворювань серед працюючих в шкідливих та небезпечних виробничих умовах з метою збереження їх здоров'я та високої працездатності.

Матеріали курсу надають розгорнуту та детальну інформацію щодо класифікації фізичних факторів за природою їх походження і особливостями впливу на основні фізіологічні системи та органи організму людини на різних морфо-функціональних рівнях структурної організації. висвітлюють історичні аспекти становлення гігієни фізичних факторів в Україні та світі, еволюції методичних підходів до їх нормування та нормативно-правових актів щодо виробничого середовища.

Успішне вивчення матеріалів курсу «Фізичні фактори виробничого середовища» дає можливість сформувати у здобувачів вищої освіти третього (освітньо-наукового) рівня уявлення про гігієну виробничих факторів фізичного походження, про її стан та тенденції розвитку у світі та в Україні як галузі сучасної гігієнічної науки (спеціальність 222 «Медицина»).

Postrequisite: в процесі вивчення курсу «Фізичні фактори виробничого середовища» аспіранти поглиблюють знання щодо гігієни виробничих факторів фізичного походження та заходів профілактики їх несприятливого впливу, розвивають креативність мислення та навички самостійної роботи з даними наукової літератури, її критичного аналізу та системного підходу до вирішення актуальних проблем сучасної гігієни фізичних факторів виробничого середовища.

5. Мета, завдання, зміст вивчення дисципліни

Мета навчальної дисципліни – формування у аспірантів комплексної системи теоретичних знань та практичних навичок щодо гігієнічної оцінки впливу фізичних факторів на організм людини, з урахуванням даних літератури щодо лабораторних, клінічних, епідеміологічних досліджень, ознайомленням з сучасними основними досягненнями суміжних дисциплін (охорона праці, менеджмент та організація виробництва, інше).

Завданнями вивчення дисципліни «Фізичні фактори виробничого середовища» є засвоєння аспірантами наступної інформації:

-- становлення та розвиток гігієни фізичних факторів в Україні та за кордоном. Доробок вітчизняних та закордонних науковців та фундаторів гігієни фізичних факторів виробничого середовища;

- класифікація фізичних факторів виробничого середовища за їх природою та особливостями дії на працюючих;

- основні джерела походження та шляхи розповсюдження фізичних факторів на виробництві, особливості їх дії на організм людини. Ефекти впливу та їх визначення;

- регламентація фізичних факторів виробничого середовища, її науково-практичні засади та значення в оздоровленні умов праці. Роль науковців, практичних лікарів, фахівців інших професій в гігієнічній регламентації фізичних факторів;

- нормативно-правові акти санітарного законодавства щодо фізичних факторів виробничого середовища (санітарні норми і правила роботи, методичні рекомендації та інформаційні листи МОЗ, інше), оцінка ризиків несприятливого впливу;

- особливості гігієнічного контролю фізичних факторів на виробництві, вимірювальна апаратура та правила роботи з нею;

- проблеми та перспективи гармонізації вітчизняного і європейського законодавства; заходи профілактики шкідливого впливу фізичних факторів та їх значення у збереженні здоров'я працюючих.

Зміст навчальної дисципліни формує систему базових науково-теоретичних знань щодо гігієни фізичних факторів, удосконалює вміння та практичні навички роботи з базами даних та вимірювальною апаратурою, формує глибокі інформаційно-методичні основи для успішної професійної діяльності і творчого зростання як фахівця-науковця, а саме:

1. Компетентності, які отримують аспіранти після вивчення навчальної дисципліни «Фізичні фактори виробничого середовища»:

Загальні компетентності:

- ЗК 1. Здатність до науково-професійного зростання та самовдосконалення, розвитку індивідуальних здібностей (мотиваційно-ціннісних, когнітивних та творчих), абстрактного креативного мислення, виявлення, отримання, систематизації, синтезу й аналізу інформації з різних джерел із застосуванням сучасних інформаційних технологій у науковій діяльності.
- ЗК 5. Здатність до освоєння, системного аналізу і критичного осмислення нових знань в предметній та міжпредметних галузях.
- ЗК 6. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконаних робіт у визначений ермін.
- ЗК 7. Здатність до спілкування з колегами, широким академічним товариством та громадськістю на різних рівнях (у т.ч. міжнародному) для реалізації інноваційного проекту або вирішення наукової проблеми.

Фахові компетентності:

- ФК 1. Здатність виконувати оригінальні дослідження, досягати наукових результатів, які створюють нові знання в медицині та дотичних до неї міждисциплінарних напрямках і можуть бути опубліковані у провідних наукових виданнях з медичних наук та суміжних галузей.
- ФК 2. Здатність застосовувати сучасні інформаційні технології, бази даних та інші електронні ресурси, спеціалізоване програмне забезпечення у науковій та навчальній діяльності.
- ФК 4. Здатність дотримуватись етики досліджень, біоетики, а також правил академічної доброчесності в наукових дослідженнях та науково-педагогічній діяльності.
- ФК 5. Здатність володіти інформацією щодо сучасного стану і тенденцій розвитку охорони здоров'я (гігієна та професійна патологія).
- ФК 6. Здатність до встановлення природних передумов застосування конкретних методів і модифікацій досліджень, вибору раціональної методики польових і лабораторних досліджень та оцінки необхідної точності

вимірювань і якості кінцевих результатів.

- ФК 7. Здатність застосовувати отриманні знання для вирішення проблем сучасної медицини та розробляти методи для ефективного їх вирішення.
- ФК 9. Здатність формулювати нові задачі з удосконалення, розробки нових сучасних методів профілактики, діагностики і лікування та окреслювати можливі методи їх розв'язання.
- ФК 10. Здатність планувати та організовувати роботу дослідницьких колективів під час вирішення першочергових наукових проблем системи охорони здоров'я та науково-освітніх завдань, керувати проектами у гігієні та професійній патології.
- ФК 11. Здатність розумітися в характеристиках та стандартах медичних технологій, що застосовуються в гігієні та професійній патології.

2. Під час вивчення дисципліни аспірант (здобувач) має досягти або вдосконалити наступні програмні результати навчання (ПРН), передбачені освітньою програмою:

- ПРН 3. Формулювати і перевіряти гіпотези; використовувати для обґрунтування висновків результати теоретичного аналізу, експериментальних досліджень і математичного та/або комп'ютерного моделювання, наявні літературні дані.
- ПРН 4. Розробляти та досліджувати концептуальні, математичні і комп'ютерні моделі процесів і систем, ефективно використовувати їх для отримання нових знань та/або створення інноваційних продуктів в медицині та дотичних міждисциплінарних напрямках.
- ПРН 5. Планувати і виконувати експериментальні та/або теоретичні дослідження з профілактичної медицини та інших міждисциплінарних напрямів з використанням сучасних інструментів, критично аналізувати результати власних досліджень і результати інших дослідників у контексті усього комплексу сучасних знань щодо досліджуваної проблеми.
- ПРН 6. Застосовувати сучасні інструменти і технології пошуку, оброблення та аналізу інформації, зокрема, статистичні методи аналізу даних

великого обсягу та/або складної структури, спеціалізовані бази даних та інформаційні системи. Розуміння наукових статей у сфері обраної спеціальності. Вміння та навички працювати з сучасними бібліографічними і реферативними базами даних, а також наукометричними платформами, такими як Web of Science, Scopus та ін.

- ПРН 7. Розробляти та реалізовувати наукові та/або інноваційні проекти, які дають можливість переосмислити наявне та створити нове цілісне знання та/або професійну практику і розв'язувати значущі наукові та технологічні проблеми гігієни та професійної патології з дотриманням норм академічної етики і врахуванням соціальних, економічних, екологічних та правових аспектів. Володіти принципами фінансового забезпечення науково-дослідної роботи, структури кошторисів на її виконання, підготовки запиту на отримання фінансування, складання звітної документації.

- ПРН 8. Глибоко розуміти загальні принципи та методи медичних і біологічних наук, а також методологію наукових досліджень, застосувати їх у власних дослідженнях та у викладацькій практиці.

- ПРН 9. Виявляти лідерські якості, саморозвиватися і самовдосконалюватися, нести відповідальність за визначення новизни наукових досліджень та прийняття експертних рішень; Здатність демонструвати розуміння основних екологічних засад, охорони праці та безпеки життєдіяльності та їх застосування.

3. В результаті засвоєння матеріалу, передбаченого програмою, аспірант (здобувач) зі спеціальності : 222 «Медицина»

Спеціалізація: «Гігієна та професійна патологія» («Фізичні фактори виробничого середовища» отримає такі знання:), а саме: навчання теоретичних основ фундаментальних медико-біологічних знань з урахуванням експериментальних, епідеміологічних і клінічних досліджень в гігієні праці в напрямку «Фізичні фактори виробничого середовища» для сучасної профілактичної медицини. Визначення пріоритетів в гігієнічній регламентації фізичних факторів виробничого середовища, охороні здоров'я

працюючих і заходах профілактики, ознайомлення з методами досліджень ізольованого і комбінованого впливу фізичних факторів в експериментальних лабораторних і виробничих умовах, оцінка їх біологічного впливу на організм людини.

вміти: працювати з науковою літературою, яка надає досвід еволюційного розвитку галузі «Фізичні фактори виробничого середовища» і адаптувати її здобутки до сучасних вимог; використовувати в наукових дослідженнях фізіолого-гігієнічні, медико-соціологічні (анкетування), бібліографічні методи досліджень, інструментальні вимірювання та розрахунки дозового навантаження і допустимих рівнів фізичних факторів на робочих місцях.

4. В результаті засвоєння матеріалу, передбаченого програмою, аспірант (здобувач) зі спеціальності) зі спеціальності: 222 «Медицина» Спеціалізація: «Фізичні фактори виробничого середовища» буде уміти:

- використовувати методи наукових досліджень для обґрунтування окремих аспектів досліджень біологічного впливу фізичних факторів, їх гігієнічної оцінки та регламентації, впровадження заходів профілактики;
- визначати та вирішувати наукові завдання і проблеми у сфері медицини праці з урахуванням сучасних тенденцій розвитку науки та вітчизняного і міжнародного досвіду з цих питань; використовувати в наукових дослідженнях методи епідеміології неінфекційних захворювань.

5. В результаті засвоєння матеріалу, передбаченого програмою, аспірант (здобувач) зі спеціальності 222 «Медицина»

Спеціалізація: «Фізичні фактори виробничого середовища» отримає такі навички:

працювати з науко-методичною літературою, яка надає досвід історичного розвитку гігієни фізичних факторів виробничого середовища і адаптувати її здобутки до сучасних вимог; використовувати в наукових дослідженнях інформативні методи фізіолого-гігієнічних, медико-соціологічних, бібліографічних методів досліджень, інструментальні

вимірювання та розрахунки дозового навантаження і допустимих рівнів фізичних факторів на робочих місцях.

6. Творча діяльність забезпечує здатність планувати аспірантом (здобувачем) науково-дослідну та науково-теоретичну роботу.

6 Характеристика навчальної дисципліни

Анотація курсу. Предметом вивчення навчальної дисципліни є базові теоретичні знання і розвиток практичних навичок з гігієни фізичних факторів виробничого середовища електромагнітної та механічної природи (електромагнітні поля та випромінювання, шум, інфразвук, ультразвук, вібрація, мікроклімат, аероізація), джерел їх походження, шляхів розповсюдження, методів вимірювання на робочих місцях та гігієнічної оцінки відповідно до санітарних норм та регламентів, впровадження профілактичних заходів та засобів захисту.

Зміст курсу «Фізичні фактори виробничого середовища» побудовано на основі сучасних уявлень та методичних підходів щодо джерел походження та механізмів біологічної дії і методичних підходів щодо гігієнічної регламентації фізичних факторів виробничого середовища з урахуванням історичного аспекту розвитку наукової дисципліни та значення здобутків попередників для сучасної профілактичної медицини. В процесі проходження курсу висвітлюються методики оцінки професійних ризиків відповідно до діючих нормативних документів та наукові основи для розробки та впровадження профілактичних заходів з метою збереження професійного здоров'ям працюючих.

Обов'язковою умовою викладання дисципліни є проведення лабораторного практикуму із застосуванням сучасних науково- методичних підходів для закріплення теоретичних знань та розвитку практичних навичок.

Короткий зміст дисципліни і план її реалізації

Змістовий модуль 1. Теоретичні основи гігієни фізичних факторів, їх класифікація та гігієнічна оцінка впливу на організм людини, заходи профілактики

Тема 1. Історія розвитку гігієни фізичних факторів в Україні і світі. Наукові школи. Дослідження фізичних факторів в ДУ «Інститут медицини праці імені Ю.І. Кундієва НАМН України». Провідні вчені, здобутки і впровадження, значення установи для сучасної гігієнічної науки і практичної охорони праці. Проблеми і перспективи розвитку гігієни фізичних факторів.

Тема 2. Класифікація фізичних факторів. Фактори механічної (шум, вібрація, ультразвук, інфразвук) і електромагнітної (ЕМП, оптичне випромінювання, іонізуюча радіація) і природи. Вчення про енергетичний вплив фізичних факторів. Основні нормативні акти щодо контролю умов праці та здоров'я працюючих в умова впливу фізичних факторів. Гігієнічна класифікація праці. Поняття про оптимальні, допустимі та шкідливі рівні впливу, гігієнічні нормативи і регламенти.

Тема 3. Фактори механічної (шум, вібрація, ультразвук, інфразвук). Параметри, що нормуються. Вимірювальне обладнання та основні принципи роботи з ним. Основні джерела на виробництві. Шляхи розповсюдження. Біологічна дія. Гігієнічні нормативи та регламенти роботи. Професійні захворювання. Заходи профілактики. Гармонізація вітчизняного законодавства з законодавством ЄС. Директиви ЄС щодо безпеки праці та вимог до здоров'я працюючих.

Тема 4. Фактори електромагнітної природи (ЕМП, оптичне випромінювання, аероіонізація). Параметри, що нормуються. Вимірювальне обладнання. Основні джерела на виробництві. Шляхи розповсюдження. Біологічна дія. Гігієнічні нормативи та регламенти роботи. Професійні захворювання. Заходи профілактики. Гармонізація вітчизняного законодавства з законодавством ЄС. Директиви ЄС щодо мінімальних вимог здоров'ю працюючих.

Тема 5. Виробничий мікроклімат. Класифікація. Нормативно-правові акти, що діють в Україні. Параметри, що нормуються. Вимірювальне обладнання. Основні джерела на виробництві. Шляхи розповсюдження. Біологічна дія. Гігієнічні нормативи та регламенти роботи. Професійні захворювання. Заходи профілактики. Гармонізація вітчизняного законодавства з законодавством ЄС. Директиви ЄС щодо мінімальних вимог здоров'ю працюючих.

Тема 6. Освітленість. Поняття про світлове середовища. Природне та штучне освітлення. Біологічна дія та значення у житті людини. Параметри, що нормуються. Основні нормативно-правові документи. Вимірювальне обладнання. Методи контролю.

Тема 7. Іонізуюча радіація. Параметри, що нормуються. Нормативно-правові акти. Основні джерела на виробництві. Шляхи розповсюдження. Біологічна дія. Гігієнічні нормативи та регламенти роботи. Професійні захворювання. Вимірювальне обладнання. Заходи профілактики Гармонізація вітчизняного законодавства з законодавством ЄС.

Змістовий модуль 2. Фізичні фактори в різних галузях виробництва. Атестація робочих місць та контроль умов праці. Удосконалення практичних навичок щодо досліджень фізичних факторів на робочих місцях

Тема 8. Основні галузі народного господарства, де найбільш поширені фізичні фактори (гірничо-добувна, металургія, енергетика, сільське господарство, зв'язок, інше) та методи їх контролю, рівні професійної захворюваності, впровадження профілактичних заходів. Медичні огляди працюючих та вікові і гендерні обмеження на роботу у шкідливих умовах. Атестація робочих місць як ефективний метод контролю умов та характеру праці. Вимоги до її проведення.

Тема 9. Комбінована дія фізичних факторів на робочих місцях. Антагонізм, незалежна, адитивна та синергічна дія. Методичні підходи до оцінки комбінованої дії фізичних факторів. Сучасний стан регламентації комбінованої дії. Роль лабораторного експерименту та фізіолого-гігієнічних досліджень на виробництві Фізіологічні основи застосування фізичних факторів для оздоровлення умов праці.

Тема 10. Ознайомлення з принципами роботи вимірювального обладнання: шумомір Октава 110А, віброметри, вимірювач напруженості поля промислової частоти ПЗ-50 вимірювач рівнів електромагнітних випромінювань ПЗ-31, УФ радіометри УФ-А/В/С АРГУС, термоанемометр Testo 405 V1, спектрометр С-7000, інші. Особливості заповнення протоколів досліджень фізичних факторів за встановленими зразками.

Тема 11. Проведення досліджень та заповнення протоколів щодо досліджень шуму, вібрації, освітленості, ЕМП, ультрафіолетового випромінювання від стандартних джерел в лабораторних умовах та на виробництві

Тема 12. Заключне зайняття-залік з підведенням підсумків та відповідями на питання аспірантів, які виникли у процесі проходження курсу.

План реалізації навчальної дисципліни

Назва змістових модулів і тем		Кількість годин для денної / заочної форми навчання							
		всього		лекції		практичні		самостійна робота	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Змістовий модуль 1. Теоретичні основи гігієни фізичних факторів, їх класифікація та гігієнічна оцінка впливу на організм людини, заходи профілактики									
1	Історія розвитку гігієни фізичних факторів в Україні і світі. Наукові школи. Дослідження фізичних факторів в ДУ «Інститут медицини праці імені Ю.І. Кундієва НАМН України». Провідні вчені, здобутки і впровадження, значення установи для сучасної гігієнічної науки і практичної охорони праці. Проблеми і перспективи розвитку гігієни фізичних факторів.			2		3		5	
2	Класифікація фізичних факторів. Фактори механічної (шум, вібрація, ультразвук, інфразвук) і електромагнітної (ЕМП, оптичне випромінювання, іонізуюча радіація) і природи. Вчення про енергетичний вплив фізичних факторів. Основні нормативні акти щодо контролю умов праці та здоров'я працюючих в умовах впливу фізичних факторів. Гігієнічна класифікація праці. Поняття про оптимальні, допустимі та шкідливі рівні впливу, гігієнічні нормативи і регламенти.			1		2		5	
3	Фактори механічної (шум, вібрація, ультразвук, інфразвук). Параметри, що нормуються. Вимірювальне обладнання та основні принципи роботи з ним. Основні джерела на виробництві. Шляхи розповсюдження. Біологічна дія. Гігієнічні нормативи та регламенти роботи. Професійні захворювання. Заходи			2		3		3	

	профілактики. Гармонізація вітчизняного і ЄС законодавств. Директиви ЄС щодо безпеки праці та вимог до здоров'я працюючих							
4	Фактори електромагнітної природи (ЕМП, оптичне випромінювання, аероіонізація). Параметри, що нормуються. Вимірювальне обладнання. Основні джерела на виробництві. Шляхи розповсюдження. Біологічна дія. Гігієнічні нормативи та регламенти роботи. Професійні захворювання. Заходи профілактики Гармонізація вітчизняного законодавства з ЄС. Директиви ЄС щодо мінімальних вимог здоров'ю працюючих			1		3		3
5	Виробничий мікроклімат. Класифікація. Нормативно-правові акти, що діють в Україні. Параметри, що нормуються. Вимірювальне обладнання. Основні джерела на виробництві. Шляхи розповсюдження. Біологічна дія. Гігієнічні нормативи та регламенти роботи. Професійні захворювання. Заходи профілактики. Гармонізація вітчизняного законодавства з законодавством ЄС. Директиви ЄС щодо мінімальних вимог здоров'ю працюючих			1		3		5
6	Освітленість. Поняття про світлове середовища. Природне та штучне освітлення. Біологічна дія та значення у житті людини. Параметри, що нормуються. Основні нормативно-правові документи. Вимірювальне обладнання. Методи контролю			1		2		3
7.	Іонізуюча радіація. Параметри, що нормуються. Нормативно-правові акти. Основні джерела на виробництві.			2		1		3

	Шляхи розповсюдження. Біологічна дія. Гігієнічні нормативи та регламенти роботи. Професійні захворювання. Вимірювальне обладнання. Заходи профілактики Гармонізація вітчизняного і ЄС законодавств.								
	Разом за змістовним модулем 1	54		10		17		27	
Змістовий модуль 2. Фізичні фактори в різних галузях виробництва. Атестація робочих місць та контроль умов праці. Удосконалення практичних навичок щодо досліджень фізичних факторів на робочих місцях									
8	Основні галузі народного господарства, де найбільш поширені фізичні фактори (гірничо-добувна, металургія, енергетика, сільське господарство, зв'язок, інше) та методи їх контролю, рівні професійної захворюваності, впровадження профілактичних заходів. Медичні огляди працюючих та вікові і гендерні обмеження на роботу у шкідливих умовах. Атестація робочих місць як ефективний метод контролю умов та характеру праці. Вимоги до її проведення			2		2		4	
9	Комбінована дія фізичних факторів на робочих місцях. Антагонізм, незалежна, адитивна та синергічна дія. Методичні підходи до оцінки комбінованої дії фізичних факторів. Сучасний стан регламентації комбінованої дії. Роль лабораторного експерименту та фізіолого-гігієнічних досліджень на виробництві Фізіологічні основи застосування фізичних факторів для оздоровлення умов праці.			1		2		4	
10	Ознайомлення з принципами роботи вимірювального обладнання: шумомір Октава 110А, віброметри, вимірювач напруженості поля промислової частоти ПЗ-50 вимірювач електромагнітних випромінювань ПЗ-31, УФ радіометри УФ-			1		3		3	

	А/В/С АРГУС, термоанемометр Testo 405 V1, спектрометр С-7000, інші. Особливості заповнення протоколів досліджень фізичних факторів за встановленими зразками							
11	Проведення досліджень та заповнення протоколів досліджень шуму, вібрації, освітленості, ЕМП, ультрафіолетового випромінювання від стандартних джерел в лабораторних умовах та на виробництві			2		2		4
12	Заключне зайняття-залік з підведенням підсумків та відповідями на питання аспірантів, які виникли у процесі проходження курсу.			1		2		3
	Разом за змістовним модулем 2	36		7		11		18
3	Усього годин за дисципліну	90		17		28		45

7 Призначення навчальної дисципліни

Дисципліну: «Фізичні фактори виробничого середовища» потрібно вивчати під час здобуття третього (освітньо-наукового) рівня освіти зі спеціальності 222 «Медицина» для формування науково-професійного рівня та підготовки дисертаційної роботи.

Після завершення засвоєння змісту даної дисципліни аспіранти набудуть таких компетенцій, як: здатність до абстрактного та креативного мислення, аналізу та синтезу; здатність розробляти та управляти науковими проектами, ініціювати організацію досліджень в галузі науково-дослідницької та інноваційної діяльності з урахуванням фінансування науково-дослідницьких робіт; здатність комплексно та системно підходити до проведення наукових досліджень на рівні доктора філософії; здатність до комплексності проведення досліджень у галузі медицини; вміння володіти інформацією щодо сучасного стану і тенденцій розвитку світових і вітчизняних технологій; здатність брати участь у критичному діалозі, наукових дискусіях на міжнародному рівні, відстоювати свою власну позицію, до підприємництва та прояву ініціативи щодо впровадження у виробництво результатів дисертаційного дослідження, тощо.

8 План вивчення дисципліни

№ з/п	Тема	Форми навчання	Методи навчання
1	<p>Історія розвитку гігієни фізичних факторів в Україні і світі. Наукові школи. Дослідження фізичних факторів в ДУ «Інститут медицини праці імені Ю.І. Кундієва НАМН України». Провідні вчені, здобутки і впровадження, значення установи для сучасної гігієнічної науки і практичної охорони праці. Проблеми і перспективи розвитку гігієни фізичних факторів.</p>	<p>Лекція, практичне заняття, робота з навчально- методичною літературою, самостійна робота, оцінювання досягнення компетентностей.</p>	<p>Словесний метод; практичний метод; пояснювально- ілюстративний метод; дослідницький метод.</p>
2	<p>Класифікація фізичних факторів. Фактори механічної (шум, вібрація, ультразвук, інфразвук) і електромагнітної (ЕМП, оптичне випромінювання, іонізуюча радіація) і природи. Вчення про енергетичний вплив фізичних факторів. Основні нормативні акти щодо контролю умов праці та здоров'я працюючих в умовах впливу фізичних факторів. Гігієнічна класифікація праці. Поняття про оптимальні, допустимі та шкідливі рівні впливу, гігієнічні нормативи і регламенти.</p>	<p>Лекція, практичне заняття, робота з навчально- методичною літературою, самостійна робота, оцінювання досягнення компетентностей.</p>	<p>Словесний метод; практичний метод; пояснювально- ілюстративний метод; дослідницький метод.</p>
3	<p>Фактори механічної (шум, вібрація, ультразвук, інфразвук). Параметри, що нормуються. Вимірювальне обладнання та основні принципи роботи з ним. Основні джерела на виробництві. Шляхи розповсюдження. Біологічна дія. Гігієнічні нормативи та регламенти роботи. Професійні захворювання. Заходи профілактики. Гармонізація вітчизняного законодавства з законодавством ЄС.</p>	<p>Лекція, практичне заняття, робота з навчально- методичною літературою, самостійна робота, оцінювання досягнення компетентностей.</p>	<p>Словесний метод; практичний метод; пояснювально- ілюстративний метод; дослідницький метод.</p>

4	<p>Директиви ЄС щодо безпеки праці та вимог до здоров'я працюючих.</p> <p>Фактори електромагнітної природи (ЕМП, оптичне випромінювання, аероіонізація). Параметри, що нормуються. Вимірювальне обладнання. Основні джерела на виробництві. Шляхи розповсюдження. Біологічна дія. Гігієнічні нормативи та регламенти роботи. Професійні захворювання. Заходи профілактики Гармонізація вітчизняного законодавства з законодавством ЄС. Директиви ЄС щодо мінімальних вимог здоров'ю працюючих.</p>	<p>Лекція, практичне заняття, робота з навчально- методичною літературою, самостійна робота, оцінювання досягнення компетентностей.</p>	<p>Словесний метод; практичний метод; пояснювально- ілюстративний метод; дослідницький метод.</p>
5	<p>Виробничий мікроклімат. Класифікація. Нормативно-правові акти, що діють в Україні. Параметри, що нормуються. Вимірювальне обладнання. Основні джерела на виробництві. Шляхи розповсюдження. Біологічна дія. Гігієнічні нормативи та регламенти роботи. Професійні захворювання. Заходи профілактики Гармонізація вітчизняного законодавства і ЄС Директиви ЄС щодо мінімальних вимог здоров'ю працюючих.</p>	<p>Лекція, практичне заняття, робота з навчально- методичною літературою, самостійна робота, оцінювання досягнення компетентностей.</p>	<p>Словесний метод; практичний метод; пояснювально- ілюстративний метод; дослідницький метод.</p>
6	<p>Освітленість. Поняття про світлове середовища. Природне та штучне освітлення. Біологічна дія та значення у житті людини. Параметри, що нормуються. Основні нормативно-правові документи. Вимірювальне обладнання. Методи контролю.</p>	<p>Лекція, практичне заняття, робота з навчально- методичною літературою, самостійна робота, оцінювання досягнення компетентностей.</p>	<p>Словесний метод; практичний метод; пояснювально- ілюстративний метод; дослідницький метод.</p>
7	<p>Іонізуюча радіація. Параметри, що нормуються. Нормативно-правові акти. Основні джерела на</p>	<p>Лекція, практичне заняття, робота з навчально- методичною літературою, самостійна робота, оцінювання</p>	<p>Словесний метод; практичний метод; пояснювально- ілюстративний метод;</p>

8	<p>виробництві. Шляхи розповсюдження. Біологічна дія. Гігієнічні нормативи та регламенти роботи. Професійні захворювання. Вимірювальне обладнання. Заходи профілактики Гармонізація вітчизняного законодавства і ЄС.</p>	<p>досягнення компетентностей.</p>	<p>дослідницький метод.</p>
	<p>Основні галузі народного господарства, де найбільш поширені фізичні фактори (гірничо-добувна, металургія, енергетика, сільське господарство, зв'язок, інше) та методи їх контролю, рівні професійної захворюваності, впровадження профілактичних заходів. Медичні огляди працюючих та вікові і гендерні обмеження на роботу у шкідливих умовах. Атестація робочих місць як ефективний метод контролю умов та характеру праці. Вимоги до її проведення.</p>	<p>Лекція, практичне заняття, робота з навчально-методичною літературою, самостійна робота, оцінювання досягнення компетентностей.</p>	<p>Словесний метод; практичний метод; пояснювально-ілюстративний метод; дослідницький метод.</p>
9	<p>Комбінована дія фізичних факторів на робочих місцях. Антагонізм, незалежна, адитивна та синергічна дія. Методичні підходи до оцінки комбінованої дії фізичних факторів. Сучасний стан регламентації комбінованої дії. Роль лабораторного експерименту та фізіолого-гігієнічних досліджень на виробництві Фізіологічні основи застосування фізичних факторів для оздоровлення умов праці</p>	<p>Лекція, практичне заняття, робота з навчально-методичною літературою, самостійна робота, оцінювання досягнення компетентностей</p>	<p>Словесний метод; практичний метод; пояснювально-ілюстративний метод; дослідницький метод.</p>
10	<p>Ознайомлення з принципами роботи вимірювального обладнання: шумомір Октава 110А, віброметри, вимірювач напруженості поля промислової частоти ПЗ-50 вимірювач рівнів електромагнітних випромінювань ПЗ-31, УФ радіометри УФ-А/В/С АРГУС,</p>	<p>Лекція, практичне заняття, робота з навчально-методичною літературою, самостійна робота, оцінювання досягнення компетентностей</p>	<p>Словесний метод; практичний метод; пояснювально-ілюстративний метод; дослідницький метод.</p>

11	<p>термоанемометр Testo 405 V1, спектрометр С-7000, інші. Особливості заповнення протоколів досліджень фізичних факторів за встановленими зразками.</p> <p>Проведення досліджень та заповнення протоколів щодо досліджень шуму, вібрації, освітленості, ЕМП, ультрафіолетового випромінювання від стандартних джерел в лабораторних умовах та на виробництві</p>	Лекція, практичне заняття, робота з навчально- методичною літературою, самостійна робота, оцінювання досягнення компетентностей	Словесний метод; практичний метод; пояснювально- ілюстративний метод; дослідницький метод.
12	Заключне зайняття-залік з підведенням підсумків та відповідями на питання аспірантів, які виникли у процесі проходження курсу.	Лекція, практичне заняття, робота з навчально- методичною літературою, самостійна робота, оцінювання досягнення компетентностей	Словесний метод; практичний метод; пояснювально- ілюстративний метод; дослідницький метод.

9 Форми і методи навчання

Програма курсу передбачає навчання у формі лекцій, практичних (семінарських) занять, самостійної роботи аспірантів та отримання консультацій у викладача.

На лекції викладач усно розкриває основні теоретичні положення конкретної теми, аналізує і узагальнює їх, що дає можливість аспірантам сприймати і осмислювати вивчений матеріал і приходити до певних узагальнюючих висновків. Лекційний матеріал подається у вигляді розповіді, пояснення, роз'яснення, бесіди, демонстрації та ілюстрації з використанням мультимедійного обладнання, плакатів та натуральних предметів.

На лекційні заняття планом передбачено 28 годин, що складає 31,1% усього відведеного для вивчення дисципліни часу.

Практичне заняття – форма навчального заняття, при якій викладач організує детальний розгляд аспірантами окремих теоретичних положень навчальної дисципліни та формує вміння і навички їх практичного

застосування шляхом індивідуального виконання аспірантом відповідно сформульованих завдань. Практичне заняття включає не тільки проведення попереднього контролю знань, умінь і навичок аспірантів, постановку загальної проблеми викладачем та її обговорення за участю аспірантів, а і передбачає формування навичок розв'язування ситуаційних задач та здійснення науково-пошукової діяльності, що стосуються тематики згідно навчальної програми. Також на практичних заняттях здійснюється оцінювання знань аспірантів.

Мета практичних (семінарських) занять полягає в тому, щоб у вільній, ненав'язливій обстановці, в умовах творчої дискусії, шляхом обміну думок аспіранти під керівництвом викладача змогли поглибити свої знання, отримані на лекціях і в ході самостійної роботи. В ході цих занять здійснюється проведення поточного модульного контролю засвоєння аспірантами теоретичного та практичного матеріалу.

На практичні заняття планом передбачено 20 годин, що складає 22,2% усього відведеного для вивчення дисципліни часу.

10. Самостійна робота аспірантів

Самостійна робота аспіранта передбачає більш глибоке вивчення теоретичного і практичного матеріалу тематики курсу з метою оволодіння додатковими різнобічними знаннями, навичками і вміннями. Вона сприяє розвитку таких якостей як самостійність мислення, організованість і цілеспрямованість. Самостійна робота аспіранта є основним засобом оволодіння навчальним матеріалом у час, вільний від обов'язкових навчальних занять. Зміст самостійної роботи визначається завданнями та вказівками викладача. Самостійна робота аспіранта над засвоєнням навчального матеріалу може виконуватись в лабораторіях, бібліотеках, навчальних кабінетах, аудиторіях, а також у домашніх умовах.

Самостійна робота аспірантів передбачає вивчення програмного матеріалу з використанням рекомендованої літератури. Самостійна робота

сприяє поглибленому вивченню основного матеріалу, а також опрацювання тем та розділів, що винесені на самостійну підготовку.

Суттєве значення в системі контролю знань аспірантів має ступінь засвоєння тієї частини навчального матеріалу, яка запропонована для самостійного опрацювання. На самостійну роботу робочим планом передбачено 42 години, що складає 46,7% усього відведеного для вивчення дисципліни часу.

Теми винесені на самостійне вивчення

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1.	Історія розвитку гігієни фізичних факторів в Україні і світі. Наукові школи. Дослідження фізичних факторів в ДУ «Інститут медицини праці імені Ю.І. Кундієва НАМН України». Провідні вчені, здобутки і впровадження, значення установи для сучасної гігієнічної науки і практичної охорони праці.	5
2.	Класифікація фізичних факторів. Фактори механічної (шум, вібрація, ультразвук, інфразвук) і електромагнітної (ЕМП, оптичне випромінювання, іонізуюча радіація) і природи. Основні нормативні акти щодо контролю умов праці. Гігієнічна класифікація праці. Поняття про оптимальні, допустимі та шкідливі рівні впливу, гігієнічні нормативи і регламенти.	5
3.	Фактори механічної (шум, вібрація, ультразвук, інфразвук). Параметри, що нормуються. Вимірювальне обладнання та основні принципи роботи з ним. Основні джерела на виробництві. Шляхи розповсюдження. Біологічна дія. Гігієнічні нормативи та регламенти роботи. Професійні захворювання. Заходи профілактики. Директиви ЄС щодо безпеки праці та вимог до здоров'я працюючих	3
4.	Фактори електромагнітної природи (ЕМП, оптичне випромінювання, аероіонізація). Параметри, що нормуються. Основні джерела на виробництві. Шляхи розповсюдження. Біологічна дія. Гігієнічні нормативи та регламенти роботи. Професійні захворювання. Заходи профілактики. Директиви ЄС щодо мінімальних вимог до здоров'я працюючих	3
5	Виробничий мікроклімат. Нормативно-правові акти, що діють в Україні. Параметри, що нормуються. Основні джерела на виробництві. Шляхи розповсюдження. Біологічна дія. Гігієнічні нормативи та регламенти роботи. Директиви ЄС щодо мінімальних вимог здоров'ю працюючих	5
6	Освітленість. Природне та штучне освітлення. Біологічна дія та значення у житті людини. Параметри, що нормуються. Основні нормативно-правові документи. Методи контролю.	3
7	Іонізуюча радіація. Параметри, що нормуються. Нормативно-правові акти. Основні джерела на виробництві. Шляхи розповсюдження. Біологічна дія. Гігієнічні нормативи та регламенти роботи.	3

8	Основні галузі народного господарства, де найбільш поширені фізичні фактори (гірничо-добувна, металургія, енергетика, сільське господарство, зв'язок, інше) та методи їх контролю, показники професійної захворюваності, впровадження профілактичних заходів. Медичні огляди працюючих та вікові і гендерні обмеження на роботу у шкідливих умовах. Атестація робочих місць як ефективний метод контролю умов та характеру праці. Вимоги до її проведення	4
9	Комбінована дія фізичних факторів. Антагонізм, незалежна, адитивна та синергічна дія. Роль лабораторного експерименту та фізіолого-гігієнічних досліджень на виробництві для розробки гігієнічних регламентів. Фізіологічні основи застосування фізичних факторів для оздоровлення умов праці.	4
10	Ознайомлення з принципами роботи вимірювального обладнання: шумомір Октава 110А, віброметри, вимірювач напруженості поля промислової частоти ПЗ-50 вимірювач електромагнітних випромінювань ПЗ-31, УФ радіометри УФ-А/В/С АРГУС, термоанемометр Testo 405 V1, спектрометр С-7000, інші. Особливості заповнення протоколів досліджень фізичних факторів за встановленими зразками	3
11	Заповнення протоколів досліджень шуму, вібрації, освітленості, ЕМП, ультрафіолетового випромінювання.	4
12	Критичний аналіз стану сучасного нормування фізичних факторів та формування запитань аспірантами за матеріалами курсу лекцій та практичних занять.	3
	Всього годин	45

11 Рекомендована література

Базова:

1. Кундиев Ю.И. Медицина труда –пятидесятилетний опыт. К., Авіценна. 2002. 672 с.
2. Гігієна праці: підручник /за ред. акад. НАН і НАМН Ю.І. Кундієва, чл.-кор. НАМН О.П. Яворовського та ін./ К.,ВСВ «Медицина».2011.904 с.
3. Чернюк В.І., Назаренко В.І., Чередніченко І.М., Тихонова Н.С. Дослідження виробничого мікроклімату, шуму, вібрації, електромагнітного поля і випромінювань. В кн.: Наукові здобутки з медицини праці. Історія та сучасність: до 90-річчя від дня заснування Інституту медицини праці імені Ю.І. Кундієва НАМНУ (1928-2018). Київ, ВД "Авіцена". 2020. С.308-328
4. Кундиев Ю.И., Нагорная А.М.,Чернюк В.И., Назаренко В.И. Профессиональные заболевания, обусловленные воздействием шума и вибрации. В кн.: Кундиев Ю.И., Нагорная А.М. Профес-сиональное здоровье в Украине. Эпидемиологический анализ. К.,Авіценна.2007. С. 152– 184.
5. Діордічук Т., Назаренко В., Тихонова Н.,Чередніченко І, Досліджуємо фактори виробничого середовища. *Охорона праці*. 2021. № 8. С. 40-42.
6. ДБН В.2.5-28:2018 Природне і штучне освітлення (Затверджено: Наказ Міністерства регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України від 03.10.2018 № 264 Про затвердження ДБН В.2.5-28:2018 «Природне і штучне освітлення»)

7. ДСТУ ІЕС 62471:2009. Безпечність ламп і лампових систем фотобіологічна (ІЕС 62471:2006, ІДТ) [Чинний від 2010-01-01]. Вид. офіц. Київ : ДП «УкрНДНЦ, 2018.
8. ДСТУ EN 12464-1:2016. Освітлення робочих місць. Частина 1. Внутрішні робочі місця.
9. ДСН 3.3.2.007-98 Гігієнічні вимоги до організації роботи візуальними дисплейними терміналами електронно-обчислювальних машин (дата прийняття 10.12.1998)
10. ДСН 3.3.6.037-99 Санітарні норми виробничого шуму, ультразвуку та інфразвуку. (Дата прийняття, 01.12.1999).
11. ДСН 3.3.6.039-99 Державні санітарні норми виробничої загальної та локальної вібрації (Дата прийняття, 01.12.1999)
12. ДСП 3.3.2.040-99 Державні санітарні правила по обладнанню та експлуатації засобів малої механізації для сільськогосподарського виробництва (Дата прийняття, 01.12.1999).
13. ДСП 3.3.2.041-99 Державні санітарні правила обладнання та влаштування тракторів і сільськогосподарських машин (Дата прийняття, 01.12.1999).
14. ДСН 3.3.6.042-99 Санітарні норми мікроклімату виробничих приміщень (Дата прийняття, 01.12.1999).
15. ДСН 3.3.6.096-2002 Державні санітарні норми і правила при роботі з джерелами електромагнітних полів. НАКАЗ МОЗ від 18.12.2002 р. N 476
16. ДБН В 2.5-67.2013 «Опалення, вентиляція та кондиціонування».
17. ДБН В.2.5-28-2006 Природне і штучне освітлення (зі змінами 2010 р.)
18. ДСТУ БВ.2.2-6-67 (ГОСТ 24940-96) Методи вимірювання освітленості.
19. Норми радіаційної безпеки України НРБУ-97 (ДГН 6.6.1.-6.5.001-98). Затверджено постановою Головного державного санітарного лікаря України від 01.12.1997 № 62.
20. Основні санітарні правила забезпечення радіаційної безпеки України ОСПУ (ДСП 6.177-2005-09-02), затверджені наказом МОЗ від 02.02.2005 № 54 (zareєстровано Мін'юстом 20.05.2005 за № 552/10832).
21. МР «Контроль рівнів гіпогеомагнітного поля у виробничому середовищі та профілактика його несприятливої дії» Метод. рекомендації НАМН України, 2021, К. 10 с.;
22. Директива 2013/35/ЄС від 26 червня 2013 року про мінімальні вимоги щодо здоров'я та техніки безпеки щодо ризику працівників, що виникає від фізичних агентів (електромагнітних полів)
23. Directive 2006/25/EC 5 April 2006 on the minimum health and safety requirements regarding the exposure of workers to risks arising from physical agents (artificial optical radiation)
1. Directive 2002/44/EC of the European Parliament and of the Council of the 25 June 2002 on the minimum health and safety requirements regarding the exposure of workers to the risks arising from physical agents (vibration)// Offic. J. of the Europ. Union. -2002.- L.117.- P. 13-20.

24. Directive 2003/10/EC of the European Parliament and of the Council of the 6 February 2003 on the minimum health and safety requirements regarding the exposure of workers to the risks arising from physical agents (noise) // *Offic. J. of the Europ. Union.* -2003.- L.42.- P. 38-44

Додаткова:

1. Кундієв Ю.І., Нагорна А.М., Добровольський Л.О. Порівняльна характеристика стану професійної захворюваності в Україні і в світі. *Український журнал з проблем медицини праці.* 2009. №2 (8). С.10-17
2. Назаренко В.І. Біологічні особливості комбінованої дії фізичних факторів виробничого середовища *Український журнал з проблем медицини праці.* –2009. № .3 – С.12-17.
3. Назаренко В.І., Терещенко П.С., Гвоздецький В.А., Корнев О.М., Севрюкова О.В., Строкічева Т.В. Умови праці та стан здоров'я ІТ-фахівців ПАТ «Укртелеком». *Довкілля та здоров'я.* 2015. № 2. С. 37-40.
4. Капцов В.А., Дейнего В.Н. Синий свет светодиодов – новая гигиеническая проблема. *Гигиена и санитария.* 2016. С. 15-23.
5. Назаренко В.І., Чередніченко І.М., Никифорок О.І., Мартиросова В.Г., Тихонова Н.С., Беседа О.Ю., Палійчук С.П. Фізіолого-гігієнічна оцінка умов праці банківських працівників. *Український журнал з проблем медицини праці.* 2017. № 4(53). С. 35-41.
6. Nazarenko V.I., Martirosova V.G., Cherednichenko I.M., Tikhonova N.S., Beseda O.Yu. Combined effect of lighting and high air temperature on human visual performance .*Український журнал з проблем медицини праці* 2019.т.15 (№ 2), С.102-109
7. Martirosova V.G., Sorokin V.M., Nazarenko V.I., Cherednichenko I.M., Tikhonova N.S., Beseda O.Yu. Blue light as an occupational health problem. *Український журнал з проблем медицини праці.* 2019. т.15 (№3), с. 194-203
8. МР «Методи вимірювання та гігієнічна оцінка світлового середовища при застосуванні світлодіодних джерел світла на робочих місцях в офісних приміщеннях». Метод. рекомендації НАМН України 2021, К.17 с.;
9. МР «Контроль рівнів гіпогеомагнітного поля у виробничому середовищі та профілактика його несприятливої дії» Метод. рекомендації НАМН України, 2021, К.10 с.;
10. Назаренко В., Нікіфорок О. Електромагнітна безпека людини. Коли чекати на норматив? *Охорона праці.*2020. № 7. С. 28-31

12 Контроль

При оцінюванні навчальної діяльності аспірантів перевага надається стандартизованим методам контролю: тестуванню, виконанню завдань, структурованим письмовим роботам, структурованому за процедурою контролю практичних навичок в реальних умовах.

Бали, набрані аспірантом під час поточного контролю, дораховуються до балів модульної оцінки.

Семестровий контроль за результатами вивчення дисципліни проводиться в останній атестаційний тиждень семестру (сесію). Аспіранти, які повністю виконали навчальний план і позитивно атестовані з дисципліни за результатами поточного та модульного контролів (набрали більше 60 балів), можуть за бажанням отримати залік автоматично. У випадку недостатньої кількості балів, аспірант складає залік. Залікові питання знаходяться в пакеті документів на дисципліну.

13. Політика навчального курсу

Політика навчального курсу передбачає дотримання академічної доброчесності здобувачами освіти, що передбачає:

- самостійне виконання навчальних завдань, завдань поточного та підсумкового контролю результатів навчання (для осіб з особливими освітніми потребами ця вимога застосовується з урахуванням їхніх індивідуальних потреб і можливостей);
- посилення на джерела інформації у разі використання ідей, розробок, тверджень, відомостей;
- дотримання норм законодавства про авторське право і суміжні права;
- надання достовірної інформації про результати власної (наукової, творчої) діяльності, використані методики досліджень і джерела інформації.

Розподіл балів, які отримують аспіранти.

Поточний контроль за модулями

Модуль за тематичним планом дисципліни та форма контролю		Кількість балів
Змістовний модуль 1 Теоретичні основи гігієни фізичних факторів, їх класифікація та гігієнічна оцінка впливу на організм людини, заходи профілактики		0-20
1.	Оформлення матеріалу практичного завдання.	0-10
2.	Виконання поточних тестових завдань за темою.	0-10
Змістовний модуль 2 Фізичні фактори в різних галузях виробництва. Атестація робочих місць та контроль умов праці. Удосконалення		0-20

практичних навичок щодо досліджень фізичних факторів на робочих місцях		
1.	Оформлення матеріалу практичного завдання.	0-10
2.	Виконання поточних тестових завдань за темою.	0-10

Модульний контроль

Модуль за тематичним планом дисципліни та форма контролю		Кількість балів
Змістовний модуль 1 Теоретичні основи гігієни фізичних факторів, їх класифікація та гігієнічна оцінка впливу на організм людини, заходи профілактики		0-30
1.	Теоретичне питання.	0-10
2.	Практичне завдання.	0-10
3.	Результат поточного контролю.	0-10
Змістовний модуль 2 Фізичні фактори в різних галузях виробництва. Атестація робочих місць та контроль умов праці. Удосконалення практичних навичок щодо досліджень фізичних факторів на робочих місцях		0-30
1.	Теоретичне питання.	0-10
2.	Практичне завдання.	0-10
3.	Результат поточного контролю.	0-10
Залік		0-60

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсової роботи	для заліку
90-100	A	відмінно	зараховано
82-89	B	добре	
75-81	C		
66-74	D	задовільно	
60-65	E		
0-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання