

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.06- 05.02/2/184.00.1/ МБ/ОК9-2021
	Екземпляр № 1	Арк 80 / 1

ЗАТВЕРДЖЕНО

Науково-методичною радою
Державного університету
«Житомирська політехніка»
протокол від «22» вересня 2021 р. № 05

МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ

**до теоретичного, практичного та самостійного вивчення теми
«Атестація робочих місць за умовами праці»**

навчальних дисциплін

**«Основи охорони праці»,
«Безпека життєдіяльності, охорона праці та
навколишнього середовища»**

для здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «молодший бакалавр»
спеціальності 184 «Гірництво»
освітньо-професійна програма «Гірництво»

Рекомендовано на засіданні
кафедри маркшейдерії
протокол від «28» серпня 2021 р. № 06

Розробники: к.т.н., доц. кафедри маркшейдерії
к.т.н., доц. кафедри маркшейдерії
к.т.н., доц. кафедри РРКК
ім.проф. М.Т.Бакка
к.т.н., доц. кафедри маркшейдерії

Іськов С.С.
Криворучко А.О.
Камських О.В.
Панасюк А.В.

Житомир

2021

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.06- 05.02/2/184.00.1/ МБ/ОК9-2021
	Екземпляр № 1	Аркуш ___ / 2

Методичні рекомендації до теоретичного, практичного та самостійного вивчення теми «Атестація робочих місць за умовами праці» навчальних дисциплін «Основи охорони праці», «Безпека життєдіяльності, охорона праці та навколишнього середовища» для здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «молодший бакалавр» спеціальності 184 «Гірництво» освітньо-професійна програма «Гірництво» / **С.С. Іськов, А.О. Криворучко, О.В. Камських, А.В. Панасюк.** – Житомир: Житомирська політехніка, 2021. – 80 с.

Упорядники:

Іськов Сергій Станіславович, кандидат технічних наук, доцент кафедри маркшейдерії, Житомирська політехніка

Камських Олександр Валерійович, кандидат технічних наук, доцент кафедри розробки родовищ корисних копалин ім. проф. М.Т. Бакка, Житомирська політехніка

Панасюк Андрій Вікторович, кандидат технічних наук, доцент кафедри маркшейдерії, Житомирська політехніка

Криворучко Андрій Олексійович, кандидат технічних наук, доцент кафедри маркшейдерії, Житомирська політехніка

Відповідальний за випуск:

Іськов Сергій Станіславович, кандидат технічних наук, доцент кафедри маркшейдерії, Житомирська політехніка.

Рецензенти:

Зав. кафедри, кандидат технічних наук **С.І. Башинський** (кафедра розробки родовищ корисних копалин ім. проф. М.Т. Бакка, Житомирська політехніка);

Декан ГЕФ, доцент, кандидат технічних наук **В.В. Котенко** (кафедра маркшейдерії, Житомирська політехніка)

© Іськов С.С., 2021
 © Криворучко А.О., 2021
 © Камських О.В., 2021
 © Панасюк А.В., 2021

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.06- 05.02/2/184.00.1/ МБ/ОК9-2021
	Екземпляр № 1	Арк 80 / 3

Практична робота №1 ВИЗНАЧЕННЯ КАТЕГОРІЇ ВАЖКОСТІ (НАПРУЖЕНОСТІ) ПРАЦІ, КОЕФІЦІЕНТІВ УМОВ ПРАЦІ, СТОМЛЕНОСТІ ТА ПРАЦЕЗДАТНОСТІ

1. Загальні питання атестації робочих місць за умовами праці

Атестація робочих місць за умовами праці – комплексна оцінка всіх факторів виробничого середовища і трудового процесу, супутніх соціально-економічних факторів, що впливають на здоров'я і працездатність працівників в процесі трудової діяльності [11].

Атестація робочих місць за умовами праці – комплексна оцінка кожного робочого місця на його відповідність передовому науково-технічному рівню виробництва, гігієнічним нормам праці та психофізіологічним параметрам працівника.

Робоче місце – місце постійного чи тимчасового перебування працюючих в процесі трудової діяльності.

Постійне робоче місце – місце, де працівник перебуває більше 50% свого робочого часу або більше 2 годин безперервно. Якщо при цьому робота виконується на різних ділянках робочої зони, постійним робочим місцем вважається вся зона.

Непостійне робоче місце – місце, на якому працівник перебуває меншу частину (менше 50% або менше 2 год. безперервно) свого робочого часу.

Основна мета атестації полягає у врегулюванні відносин між роботодавцем і працівниками у галузі реалізації їх прав на здорові та безпечні умови праці, пільгове пенсійне забезпечення, пільги та компенсації за роботу в несприятливих умовах.

Атестація проводиться на підприємствах і організаціях, незалежно від форм власності та видів діяльності, на всіх робочих місцях, де технологічний процес, обладнання, сировина і матеріали, що використовуються, можуть бути потенційними джерелами шкідливих і небезпечних факторів, які можуть несприятливо впливати на стан здоров'я працівників, а також на їхніх нащадків як тепер, так і в майбутньому.

Атестацію обов'язково потрібно провести тоді, коли на підприємстві є виробництва, роботи, професії та посади, які передбачені нормативними актами та зайнятість на яких дає право працівникам хоча б на одну з таких пільг і компенсацій [24]:

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23-06- 05.02/2/184.00.1/ МБ/ОК9-2021
	Екземпляр № 1	Арк 80 / 4

- право на пільгову пенсію – відповідно до Списків виробництв, робіт, професій, посад і показників;
- право на щорічні додаткові відпустки – відповідно до Списків виробництв, робіт, цехів, професій і посад, зайнятість працівників в яких дає право на щорічні додаткові відпустки за роботу із шкідливими і важкими умовами праці та за особливий характер праці (особливий характер праці не вимагає проведення атестації);
- право на скорочену тривалість робочого тижня – відповідно до Переліку виробництв, цехів, професій і посад із шкідливими умовами праці, робота в яких дає право на скорочену тривалість робочого тижня.

Відповідальність за своєчасне проведення атестації покладається на керівника підприємства.

Атестація проводиться відповідно до НПАОП 0.00-6.23-92 «Порядку проведення атестації робочих місць за умовами праці» та «Методичних рекомендацій для проведення атестації робочих місць за умовами праці», затверджених Міністерством праці України. Атестація проводиться атестаційною комісією, склад і повноваження якої визначаються наказом по підприємству в терміни, визначені колективним договором, але не рідше одного разу в **п'ять років**.

Головою комісії найчастіше призначають головного інженера підприємства, заступника директора з виробництва або технічного директора. До складу атестаційної комісії включають головних спеціалістів (головного технолога, головного механіка, головного енергетика), працівників відділів кадрів, праці та заробітної плати, охорони праці, медичних працівників підприємства, представника первинної профспілкової організації (або уповноважену найманими працівниками особу з питань охорони праці, якщо профспілка відсутня). На великих промислових підприємствах звичайно створюють загальнозаводську і цехові атестаційні комісії [24]. Тоді до складу загальнозаводської атестаційної комісії можуть бути включені керівники функціональних (структурних) підрозділів, а до складу цехових атестаційних комісій – майстри, технологи, економісти, нормувальники, бригадири.

До проведення атестації можуть залучатися проектні та науково-дослідні організації, технічні інспекції праці профспілок, територіальні органи Держпраці. Гігієнічні дослідження факторів виробничого середовища і трудового процесу проводяться лабораторіями, атестованими Держпраці і МОЗ. Якщо підприємство має власну лабораторію, що проводить лабораторні дослідження умов праці під час

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.06- 05.02/2/184.00.1/ МБ/ОК9-2021
	<i>Екземпляр № 1</i>	<i>Арк 80 / 5</i>

атестації, то її начальника також варто включити до складу атестаційної комісії підприємства.

Позачергово атестація проводиться з ініціативи роботодавця, профспілкового комітету, трудового колективу або його виборного органу, органів Держпраці у разі докорінної зміни умов і характеру праці [24]:

- після реконструкції об'єкта, заміни або модернізації виробничого обладнання; заміни сировини та матеріалів;
- зміни технологічного процесу або засобів колективного захисту;
- при поліпшенні умов праці завдяки впровадженню нових техніки, технологій, застосуванні нових видів сировини й матеріалів;
- створенні нових робочих місць;
- внесенні змін і доповнень до списків виробництв, робіт, професій, посад і показників, зайнятість в яких дає право на пільгову пенсію, щорічні додаткові відпустки за роботу із шкідливими і важкими умовами праці та/або скорочену тривалість робочого тижня.

Результати атестації за умовами праці є основою для вирішення питань надання пенсій за віком на пільгових умовах відповідно до Закону України «Про пенсійне забезпечення», інших пільг та компенсацій, а також розроблення і реалізації організаційних, технічних, економічних та соціальних заходів колективного договору щодо поліпшення умов трудової діяльності.

У ході виконання роботи проводиться аналітична оцінка умов праці на робочих місцях, аналіз впливу на працівників факторів виробничого середовища і трудового процесу, передбачених гігієнічною класифікацією; оцінюється технічний і організаційний рівень робочого місця; оцінюється ступінь ушкодження здоров'я; розробляються конкретні заходи для створення оптимальних умов і характеру праці.

Атестація передбачає [9]:

- виявлення на робочому місці небезпечних і шкідливих виробничих факторів і з'ясування причин їх виникнення;
- дослідження санітарно-гігієнічних факторів виробничого середовища, тяжкості і напруженості трудового процесу на робочому місці;
- комплексну оцінку чинників виробничого середовища і характеру праці на відповідність їхніх рівнів вимогам нормативних документів;
- обґрунтування віднесення робочого місця до відповідної категорії шкідливості умов праці;

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.06- 05.02/2/184.00.1/ МБ/ОК9-2021
	Екземпляр № 1	Арк 80 / 6

- встановлення або підтвердження права працівників на пільгове пенсійне забезпечення, додаткову відпустку, скорочений робочий день, на інші пільги і компенсації в залежності від умов праці, вирішення суперечок між власником і працюючим, що можуть виникати щодо умов праці, пільг і компенсацій;
- розробку заходів для оптимізації характеру й умов праці, оздоровлення працюючих;
- встановлення відповідності умов праці рівню розвитку техніки і технології.

Під час проведення атестації варто пам'ятати, що у процесі трудової діяльності на працівника можуть впливати такі групи небезпечних і шкідливих виробничих факторів (НШВФ):

1. НШВФ, джерелом яких є технічні засоби, що використовуються в роботі (наприклад, виробниче обладнання, комп'ютер тощо);
2. НШВФ, які пов'язані з виробничим середовищем;
3. НШВФ, які обумовлені безпосередньо трудовим процесом.

При розробці заходів щодо охорони праці широко використовують методи аналітичної оцінки умов праці. Найбільш поширеними показниками умов праці є категорія важкості (напруженості) праці, коефіцієнт умов праці, ступінь стомлення та працездатність робітників та безпечність устаткування.

2. Визначення категорії важкості (напруженості) праці

Важкість праці – характеристика трудового процесу, що показує переважне навантаження на опорно-руховий апарат і функціональні системи організму (серцево-судинну, дихальну та ін.), які забезпечують його діяльність. Важкість праці характеризується фізичним (динамічним і статичним) навантаженням, масою вантажу, що піднімається і переміщується, загальним числом стереотипних робочих рухів, робочою позою, ступенем нахилу корпусу, переміщенням в просторі.

Напруженість праці – характеристика трудового процесу, що відображає навантаження переважно на центральну нервову систему, органи чуттів, емоційну сферу працівника. До факторів, що характеризують напруженість праці, відносяться: інтелектуальні, сенсорні, емоційні навантаження, ступінь монотонності навантажень, режим роботи.

Для об'єктивної оцінки важкості праці всі матеріально-виробничі елементи умов праці розміщені в порядку зростання ступені небезпеки і шкідливості відповідно до шести категорій важкості праці (табл. 1.1).

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.06- 05.02/2/184.00.1/ МБ/ОК9-2021
	Екземпляр № 1	Арк 80 / 7

Категорія важкості характеризує стан організму людини, який формується впливом умов праці.

Кожен виробничий фактор умов праці на робочому місці, який впливає на працівника протягом всієї робочої зміни, може отримати бальну оцінку X_i від 1 до 6 (табл. 1.2).

Таблиця 1.1

Категорії важкості (напруженості) праці і значення їх інтегральної бальної оцінки [23]

Категорія важкості праці	Характеристика роботи	Діапазон інтегральної бальної оцінки
I	Роботи, що виконуються в оптимальних умовах	до 18 балів
II	Роботи, що виконуються в умовах, які відповідають гранично допустимим концентраціям і рівням (ГДК і ГДР) санітарно-гігієнічних елементів, а також допустимим величинам психофізіологічних елементів	19...33 балів
III	Роботи, що виконуються в умовах, які відхиляються від ГДК і ГДР та допустимих величин психофізіологічних елементів	34...45 балів
IV	Роботи, що виконуються у несприятливих умовах праці	45,7...53,9 бала
V	Роботи, що виконуються в екстремальних умовах праці	54...59 балів
VI	Роботи, що виконуються в критичних умовах праці	понад 59,1 бала

Якщо ж даний фактор впливає на працівника не повний робочий день, то його бальна оцінка визначається за формулою

$$X'_i = X_i \frac{T}{T_{зм}}, \quad (1.1)$$

де X_i , X'_i – бальна оцінка i -го фактора, який діє відповідно протягом всієї робочої зміни і частини часу робочої зміни, бали; T – час дії фактора, що діє частину часу робочої зміни, год; $T_{зм}$ – тривалість зміни, звичайно $T_{зм} = 8$ годин.

Інтегральну бальну оцінку важкості праці I_n на конкретному робочому місці можна визначити за такою формулою

$$I_n = 10 \left(X_{\max} + X_{\text{сеп}} \frac{6 - X_{\max}}{6} \right), \quad (1.2)$$

де X_{\max} – бальна оцінка фактору умов праці, яка має найбільше значення;

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.06- 05.02/2/184.00.1/ МБ/ОК9-2021
	Екземпляр № 1	Арк 80 / 8

$X_{сер}$ – середній бал усіх інших факторів умов праці (крім фактору умов праці з найбільшою бальною оцінкою X_{max})

$$X_{сер} = \frac{\sum_{i=1}^n X_i - X_{max}}{n-1}, \quad (1.3)$$

n – кількість факторів умов праці, які оцінюються.

Таблиця 1.2

Бальна оцінка елементів умов праці [23]

Фактор	Оцінка факторів умов праці X , бали					
	1	2	3	4	5	6
Температура, °С	18-20	21-22	23-28	29-32	33-35	>35
Швидкість руху повітря, м/с	<0,2	0,2-0,5	0,6-0,7	0,8-1,2	1,3-1,7	>1,7
Відносна вологість повітря, %	40...54	55...60	61...75	76...85	>85	-
Шум, дБ А	<33	33...50	51...54	55...63	64...74	>75
Освітленість, лк	>300	240...300	160...230	100...150	60...90	30...50
Тривалість зосередженого спостереження, %	< 25	25...50	51...75	76...85	86...90	>90
Кількість важливих об'єктів спостереження	< 5	5...10	11...25	> 25	–	–
Точність зорових робіт	Груба (Е)	Мала (Д)	Середня (Г)	Висока (В)	Дуже висока (Б)	Найвища (А)
Тривалість повторюваних операцій, с	>100	31...100	20...30	10...19	5...9	1...4

Якщо умови праці оцінюються тільки балами 1 і 2, то інтегральну оцінку важкості праці визначають за формулою

$$I_n = 19,7X_{сер} - 1,6X_{сер}^2, \quad X_{сер} = \sum_{i=1}^n \frac{X_i}{n}, \quad (1.4)$$

Інтегральна бальна оцінка важкості праці дозволяє оцінити категорію умов праці (табл. 1.1).

3. Розрахунок коефіцієнта умов праці

Коефіцієнт умов праці характеризує відповідність фактичних умов праці до нормативних. При розрахунку коефіцієнта умов праці необхідно брати ті фактори умов праці, які можна виразити визначеною

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.06- 05.02/2/184.00.1/ МБ/ОК9-2021
	Екземпляр № 1	
		Арк 80 / 9

числовою величиною та для яких є нормативне значення (освітленість, температура, вологість і швидкість руху повітря, шум, вібрація тощо).

Коефіцієнт умов праці визначається як середня геометрична величина показників, що погіршують умови праці

$$K_{yn} = \sqrt[n]{a_1 \cdot a_2 \cdot \dots \cdot a_n}, \quad (1.5)$$

Таблиця 1.3

Оптимальні вимоги до параметрів мікроклімату (за ГОСТ 12.1.005-88) [2]

Період року	Категорія робіт	Температура повітря, °С	Відносна вологість, %	Швидкість руху повітря, м/с
Холодний	Легка - Іа	22 – 24	60 – 40	0,1
	Легка - Іб	21 – 23		0,1
	Середньої важкості – П а	19 – 21		0,2
	Середньої важкості – П б	17 – 19		0,2
	Тяжка – ІІІ	16 – 18		0,3
Теплий	Легка - Іа	23 – 25	60 – 40	0,1
	Легка - І б	22 – 24		0,2
	Середньої важкості – П а	21 – 23		0,3
	Середньої важкості - Пб	20 – 22		0,3
	Тяжка – ІІІ	18 – 20		0,4

Примітки.

Легкі фізичні роботи (категорія Іа) – роботи, що виконуються сидячи і не потребують фізичного напруження.

Легкі фізичні роботи (категорія Іб) – роботи, що виконуються сидячи, стоячи або пов'язані з ходінням та супроводжуються деяким фізичним напруженням.

Фізичні роботи середньої важкості (категорія ІІа) – роботи, пов'язані з ходінням, переміщенням дрібних (до 1 кг) виробів або предметів в положенні стоячи або сидячи і потребують певного фізичного напруження.

Фізичні роботи середньої важкості (категорія ІІб) – роботи, що виконуються стоячи, пов'язані з ходінням, переміщенням невеликих (до 10 кг) вантажів та супроводжуються помірним фізичним напруженням.

Важкі фізичні роботи (категорія ІІІ) – роботи, пов'язані з постійним переміщенням, перенесенням значних (понад 10 кг) вантажів, які потребують великих фізичних зусиль.

де a_1, a_2, \dots, a_n – індекси відхилення значення відповідного фактора умов праці від нормативного за відповідними показниками;

n – кількість показників, що характеризують фактори умов праці, за якими проводилися заміри.

Нормативні значення факторів умов праці наведено у табл. 1.3-1.7.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.06- 05.02/2/184.00.1/ МБ/ОК9-2021
	Екземпляр № 1	Арк 80 / 10

Індекс відхилення фактичних умов праці від нормативних розраховується за формулою

– якщо перевищення фактичних значень показника над його нормативними значеннями (наприклад, освітленість) покращує умови праці

$$a = \frac{Y_{\Phi}}{Y_N}; \quad (1.6)$$

– якщо перевищення фактичних значень показника над його нормативними значеннями (наприклад, шум, вібрація, запиленість та загазованість повітря робочої зони) погіршує умови праці

$$a = \frac{Y_N}{Y_{\Phi}}, \quad (1.7)$$

де Y_{Φ} і Y_N – відповідно фактичне та нормативне значення показників елементів умов праці в існуючих одиницях виміру.

Для виявлення фактичного стану умов на робочих місцях у розрахунок коефіцієнта умов праці включають тільки ті індекси відхилення фактичних значень факторів умов праці від нормативних, які не перевищують одиницю.

Таблиця 1.4

**Допустимі величини параметрів мікроклімату
(за ГОСТ 12.1.005-88 та ДСН 3.3.6.042-99) [2, 7]**

Період року	Категорія робіт	Температура повітря, °С				Відносна вологість, %	Швидкість руху повітря, м/с, не більше
		Верхня межа		Нижня межа			
		ПРМ	НРМ	ПРМ	НРМ		
Холодний	Легка - Іа	25	26	21	18	75	0,1
	Легка - Іб	24	25	20	17		0,2
	Середньої важкості – ІІ а	23	24	17	15		0,3
	Середньої важкості – ІІ б	21	23	15	13		0,4
	Тяжка – ІІІ	19	20	13	12		0,5
Теплий	Легка - Іа	28	30	22	20	55 (при 28°С)	0,2 – 0,1
	Легка – І б	28	30	21	19	60 (при 27°С)	0,3 – 0,2
	Середньої важкості – ІІ а	27	29	18	17	65 (при 26°С)	0,4 – 0,2
	Середньої важкості – ІІ б	27	29	15	15	70 (при 25°С)	0,5 – 0,2
	Тяжка – ІІІ	26	28	15	13	75 (при 24°С і нижче)	0,6 – 0,5

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.06- 05.02/2/184.00.1/ МБ/ОК9-2021
	Екземпляр № 1	Арк 80 / 11

Таблиця 1.5

**Норми освітленості робочих місць при штучному освітленні
(за ДБН В.2.5-28-2018) [3]**

Розряд зорової роботи	Підрозряд зорової роботи	Відносна тривалість зорової роботи в напрямку зору на робочу поверхню, %	Штучне освітлення
			освітленість на робочій поверхні від системи загального освітлення, лк
А	1	не менше 70	500
	2	менше 70	400
Б	1	не менше 70	300
	2	менше 70	200
В	1	не менше 70	150
	2	менше 70	100
Г	—	незалежно від тривалості зорової роботи	300
Д	—		200
Е	—		150

Таблиця 1.6

**Нормовані показники освітлення деяких приміщень будинків
(за ДБН В.2.5-28-2018) [3]**

Приміщення	Площина (Г - горизонтальна, В - вертикальна), нормування освітленості і КПО, висота площини над підлогою, м	Розряд і підрозряд зорової роботи	Штучне освітлення			
			Освітленість робочих поверхонь, лк		коefficient пульсації, %	коefficient дискорфорту, не більше
			при комбінованому освітленні *	при загальному освітленні		
1. Кабінети й робочі кімнати	Г-0,8	Б-1	400/200	300	40	15
2. Проектні зали і кімнати, конструкторські, креслярські бюро	Г-0,8	А-1	600/400	500	40	10
5. Приміщення для роботи з дисплеями й відеотерміналами, дисплейні зали	В-1,2 на екрані дисплея	Б-2	—	200	—	—
	Г-0,8 на робочих столах	А-2	500/300	400	15	10
6. Конференц-зали, зали засідань	Г-0,8	Г	—	300	60	20
11. Операційний зал, кредитна група, касовий зал	Г-0,8 на робочих столах	А-2	500/300	400	15	10

Примітка. * У чисельнику показана норма освітленості від загального й місцевого освітлення на робочому місці, а в знаменнику – освітленості від загального освітлення приміщення

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.06- 05.02/2/184.00.1/ МБ/ОК9-2021
	Екземпляр № 1	Арк 80 / 12

Ступінь відхилення коефіцієнта від одиниці характеризує відповідність умов праці до нормативних вимог і показує напрями заходів з охорони праці, спрямованих на поліпшення цих умов, наприклад, покращення освітленості робочих місць або зменшення рівня шуму.

4. Оцінка ступеня стомленості та працездатності робітників

Інтегральна бальна оцінка важкості праці I_n дозволяє визначити вплив умов праці на працездатність людини. Для цього спочатку визначається ступінь стомленості в умовних одиницях:

$$Y = \frac{I_n - 15,6}{0,64} = 22,5, \quad (1.8)$$

де 15,6 і 0,64 – коефіцієнти регресії.

Працездатність людини визначається як величина, протилежна стомленості (в умовних одиницях):

$$R = 100 - Y. \quad (1.9)$$

Одержані результати дозволяють розробити заходи щодо поліпшення умов праці та підтвердити розрахунками ефективність запропонованих заходів.

Завдання до практичної роботи

В адміністративному корпусі заводу є 3 приміщення з різними умовами мікроклімату виробничих приміщень (табл. 8). У приміщенні проектного бюро працює 4 працівники, на їх робочих місцях розташовано комп'ютери. У приміщенні планового відділу наявно 3 комп'ютеризованих робочих місця, а в приміщенні бухгалтерії – 2.

Провести аналітичну оцінку умов праці на робочих місцях трьох відділів заводу за рахунок визначення:

- 1) категорії важкості (напруженості) праці;
- 2) коефіцієнту умов праці;
- 3) ступеня стомленості та працездатності працівників.

Виконати розрахунки для кожного виробничого приміщення окремо!!!

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.06- 05.02/184.00.1/ МБ/ОК9-2021
	Екземпляр № 1	Арк 80 / 13

Таблиця 1.7

Нормативи виробничого шуму (за ДСН 3.3.6.037-99) [6]

№ п/п	Вид трудової діяльності, робоче місце	Рівні шуму та еквівалентні рівні шуму, дБА
Підприємства, установи, організації		
1	Творча діяльність, керівна робота з підвищеними вимогами, наукова діяльність, конструювання та проектування, програмування, викладання та навчання, лікарська діяльність; робочі місця у приміщеннях – дирекції, проектно-конструкторських бюро, розраховувачів, програмістів обчислювальних машин у лабораторіях для теоретичних робіт та обробки даних, прийому хворих у медпунктах	50
2	Висококваліфікована робота, що вимагає зосередження, адміністративно-керівна діяльність, вимірювальні та аналітичні роботи у лабораторії: робочі місця у приміщеннях цехового керівного апарату, контор, лабораторій	60
3	Робота, що виконується з вказівками та акустичними сигналами, які часто знаходять, робота, що потребує постійного слухового контролю, операторська робота за точним графіком з інструкцією, диспетчерська робота: робочі місця у приміщеннях диспетчерської служби, кабінетах та приміщеннях спостереження та дистанційного керування з мовним зв'язком по телефону, друкарських бюро, на дільницях точного складання, на телефонних та телеграфних станціях, у приміщеннях майстрів, у залах обробки інформації на обчислювальних машинах без дисплея та у приміщеннях операторів-акустиків	65
4	Робота, що вимагає зосередження, робота з підвищеними вимогами до процесів спостереження та дистанційного керування виробничими циклами: робочі місця за пультами у кабінетах нагляду та дистанційного керування без мовного зв'язку по телефону; у приміщеннях лабораторій з шумним устаткуванням, шумними агрегатами обчислювальних машин	75
5	Виконання всіх видів робіт (крім перелічених у пп.1-4 та аналогічних їм) на постійних робочих місцях у виробничих приміщеннях на території підприємств	80

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.06- 05.02/2/184.00.1/ МБ/ОК9-2021
	Екземпляр № 1	
		Арк 80 / 14

Таблиця 8

Початкові дані для виконання розрахункового завдання

Фактор умов праці	Остання цифра залікової книжки									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
Приміщення проектного бюро (4 ПЕОМ)										
Температура повітря в теплий період року T , °С	22	24	29	18	21	23	30	25	26	28
Швидкість руху повітря, м/с	0,3	0,35	0,15	0,25	0,2	0,28	0,18	0,33	0,4	0,28
Відносна вологість повітря ϕ , %	40	45	50	55	60	65	70	75	73	62
Рівень шуму L , дБА	60	70	50	60	65	75	55	80	55	65
Час впливу шуму t , год.	6	4	6	8	7	4	8	4	7	4
Освітленість приміщення E , лк	200	300	400	500	600	350	250	150	100	75
Категорія (точність) зорових робіт, <i>Зор.</i>	Г	В	Б	А	Д	Г	В	Б	А	Д
Тривалість зосередженого спостереження, <i>Дл.</i> , %	90	90	30	15	7	10	25	40	50	20
Кількість важливих об'єктів спостереження, <i>Об.</i> , од.	5	3	2	1	15	20	5	25	7	3
Приміщення планового відділу (3 ПЕОМ)										
Температура повітря в теплий період року T , °С	24	26	28	20	18	20	25	30	22	26
Швидкість руху повітря, м/с	0,2	0,28	0,18	0,33	0,4	0,28	0,3	0,35	0,15	0,25
Відносна вологість повітря ϕ , %	60	65	70	75	73	40	45	50	55	60
Рівень шуму L , дБА	70	50	40	40	61	60	70	50	60	65
Час впливу шуму t , год.	7	4	8	8	7	4	6	4	6	4
Освітленість приміщення E , лк	150	200	250	300	270	220	170	300	400	250
Категорія (точність) зорових робіт, <i>Зор.</i>	Д	Г	В	Б	А	Д	Г	В	Б	А
Тривалість зосередженого спостереження, <i>Дл.</i> , %	50	10	15	20	25	30	36	40	45	50
Кількість важливих об'єктів спостереження, <i>Об.</i> , од.	3	2	5	20	2	7	1	2	10	5
Приміщення бухгалтерії (2 ПЕОМ)										
Температура повітря в теплий період року T , °С	23	30	25	26	28	18	20	25	30	22
Швидкість руху повітря, м/с	0,18	0,33	0,4	0,28	0,3	0,35	0,15	0,25	0,2	0,28
Відносна вологість повітря ϕ , %	50	55	60	65	60	65	30	80	70	60
Рівень шуму L , дБА	65	75	70	50	60	75	55	60	55	65
Час впливу шуму t , год.	7	8	6	5	8	6	7	4	8	8
Освітленість приміщення E , лк	300	350	400	350	300	250	200	150	100	200
Категорія (точність) зорових робіт, <i>Зор.</i>	А	Б	В	Г	Д	Г	В	Б	А	В
Тривалість зосередженого спостереження, <i>Дл.</i> , %	50	45	40	35	30	25	20	15	10	50
Кількість важливих об'єктів спостереження, <i>Об.</i> , од.	8	10	2	4	6	8	2	5	4	2

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.06- 05.02/2/184.00.1/ МБ/ОК9-2021
	Екземпляр № 1	Арк 80 / 15

Порядок виконання роботи

1. Визначення категорії важкості праці.

1.1. Визначення бальної оцінки кожного фактору умов праці відповідно до табл. 1.2 з врахуванням часу дії фактора за формулою (1.1). Результати заносяться у таблицю:

Характеристика фактора	Фактичне значення	Попередня бальна оцінка	Час дії фактора	Бальна оцінка
Приміщення проектного бюро				
Температура повітря T , °С				
Швидкість руху повітря, м/с				
Відносна вологість повітря ϕ , %				
Рівень шуму L , дБА				
Освітленість приміщення E , лк				
Категорія (точність) зорових робіт, <i>Зор</i>				
Тривалість зосередженого спостереження, <i>Дл.</i> , %				
Кількість важливих об'єктів спостереження, <i>Об</i> , од.				
Приміщення планового відділу				
Температура повітря T , °С				
Швидкість руху повітря, м/с				
Відносна вологість повітря ϕ , %				
Рівень шуму L , дБА				
Освітленість приміщення E , лк				
Категорія (точність) зорових робіт, <i>Зор</i>				
Тривалість зосередженого спостереження, <i>Дл.</i> , %				
Кількість важливих об'єктів спостереження, <i>Об</i> , од.				
Приміщення бухгалтерії				
Температура повітря T , °С				
Швидкість руху повітря, м/с				
Відносна вологість повітря ϕ , %				
Рівень шуму L , дБА				
Освітленість приміщення E , лк				
Категорія (точність) зорових робіт, <i>Зор</i>				
Тривалість зосередженого спостереження, <i>Дл.</i> , %				
Кількість важливих об'єктів спостереження, <i>Об</i> , од.				

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.06- 05.02/2/184.00.1/ МБ/ОК9-2021
	Екземпляр № 1	Арк 80 / 16

1.2. Визначення фактора, що має найбільшу оцінку X_{\max} (окремо для кожного приміщення), та середнього балу $X_{\text{сеп}}$ всіх інших факторів умов праці (крім фактору умов праці з найбільшою бальною оцінкою X_{\max}) за формулою (1.3). Результати розрахунків – у таблицю:

Приміщення	X_{\max}	$X_{\text{сеп}}$
Приміщення проектного бюро		
Приміщення планового відділу		
Приміщення бухгалтерії		

1.3. Розрахунок інтегральної бальної оцінки важкості праці за формулою (1.2) і визначення категорія важкості праці за табл. 1.1

Приміщення	I_n	Категорія важкості (напруженості) праці
Приміщення проектного бюро		
Приміщення планового відділу		
Приміщення бухгалтерії		

2. Визначення коефіцієнта умов праці.

2.1. Розрахунок індексу відхилення фактичних умов праці від нормативних (табл. 1.3, 1.4, 1.5) для кожного фактора:

- при розрахунку для освітлення – за формулою (1.6), оскільки підвищення рівня освітлення сприяє поліпшенню умов праці;
- при розрахунку для шуму, вологості, швидкості руху повітря і температури – за формулою (1.7), оскільки підвищення їх рівня сприяє погіршенню умов праці.

Характеристика фактора	Фактичне значення	Нормативне значення	Індекс відхилення	Примітки
Приміщення проектного бюро				
Температура повітря T , °С				
Швидкість руху повітря, м/с				
Відносна вологість повітря ϕ , %				
Рівень шуму L , дБА				
Освітленість приміщення E , лк				
Приміщення планового відділу				
Температура повітря T , °С				
Швидкість руху повітря, м/с				
Відносна вологість повітря ϕ , %				
Рівень шуму L , дБА				
Освітленість приміщення E , лк				
Приміщення бухгалтерії				
Температура повітря T , °С				
Швидкість руху повітря, м/с				
Відносна вологість повітря ϕ , %				
Рівень шуму L , дБА				
Освітленість приміщення E , лк				

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.06- 05.02/2/184.00.1/ МБ/ОК9-2021
	Екземпляр № 1	Арк 80 / 17

Якщо індекси відхилення фактичних значень факторів умов праці від нормативних перевищують одиницю, то навпроти фактора у останню колонку таблиці “Примітки” заносимо запис “**не враховується**”.

2.2. Розрахунок коефіцієнта умов праці за формулою (5) лише за індексами відхилення тих факторів умов праці, які враховуються.

Приміщення	Кількість факторів, що враховуються	$K_{уп}$
Приміщення проектного бюро		
Приміщення планового відділу		
Приміщення бухгалтерії		

2.3. Підбір заходів з охорони праці щодо покращення умов праці (наприклад, збільшення освітленості робочих місць, зменшення рівня шуму, та зменшення рівня швидкості руху повітря тощо) для кожного приміщення окремо.

Приміщення	Рекомендовані заходи з охорони праці
Приміщення проектного бюро	
Приміщення планового відділу	
Приміщення бухгалтерії	

3. Оцінка ступені стомленості та працездатності робітників

3.1. Розрахунок ступеня стомленості працівників кожного приміщення в умовних одиницях за формулою (8).

3.2. Розрахунок працездатності працівників кожного приміщення в умовних одиницях за формулою (9).

Приміщення	Ступінь стомленості Y	Працездатність R
Приміщення проектного бюро		
Приміщення планового відділу		
Приміщення бухгалтерії		

4. Перенесення результатів розрахунку у таблицю 1.7, формування висновку про стан умов праці в кожному приміщенні та розробка заходів по факторам, які не відповідають нормативним вимогам (мають бальну оцінку більш 2) щодо їх приведення до санітарних норм та вимог.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.06- 05.02/2/184.00.1/ МБ/ОК9-2021
	Екземпляр № 1	Арк 80 / 18

Таблиця 1.7

Результати розрахунку

Показник	Приміщення відділу		
	проектного бюро	планового	бухгалтерії
Інтегральна бальна оцінка важкості праці I_n			
Категорія важкості праці,			
Коефіцієнт умов праці $K_{у,n}$			
Ступінь стомлення Y			
Працездатність робітників R			

Контрольні питання.

1. Дайте визначення поняття «атестація робочого місця за умовами праці».
2. На яких підприємствах обов'язкове проведення атестації робочого місця?
3. Сформулюйте основну мету атестації робочого місця.
4. Яка періодичність проведення атестації?
5. В яких випадках атестація може проводитись позачергово?
6. Що передбачає атестація робочого місця?
7. Для вирішення яких завдань проводиться атестація робочого місця?
8. Якими нормативними актами регулюється порядок проведення атестації робочого місця за умовами праці?
9. Розгляньте загальний порядок проведення атестації робочого місця.
10. Дайте визначення поняття «постійне робоче місце».
11. Чим постійне робоче місце відрізняється від непостійного?
12. Чим відрізняється важкість праці від напруженості праці?
13. Як визначити категорію важкості праці?
14. Як визначається бальна оцінка фактора, який діє не всю зміну на працівника?
15. Що таке коефіцієнт умов праці?
16. Монотонність праці як шкідливий виробничий фактор. Стомленість.
17. Психофізіологічні параметри умов праці.
18. Важкість, динамічність, стреси.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.06- 05.02/2/184.00.1/ МБ/ОК9-2021
	Екземляр № 1	Арк 80 / 19

Практична робота № 2 ВИЗНАЧЕННЯ КОЕФІЦІЄНТУ БЕЗПЕЧНОСТІ ОБЛАДНАННЯ

Оцінка безпечності обладнання

Оцінка безпеки існуючого устаткування є важливою складовою частиною атестації робочих місць. Вона дозволяє визначити заходи щодо приведення устаткування у відповідність до вимог стандартів безпеки, виявити послідовність заміни устаткування на нове, або послідовність його модернізації з метою приведення стану безпеки до вимог стандартів. Крім того, кількісна оцінка рівня безпечності устаткування, що використовується, дозволяє намітити й обґрунтувати заходи щодо підвищення безпеки робочих місць.

Безпека устаткування оцінюється коефіцієнтом безпечності K_b , який дорівнює 100%, якщо воно відповідає усім вимогам стандартів безпеки на даний вид устаткування.

Оцінка безпечності виробничого устаткування виконується так [23]:

1. Складається список усіх можливих порушень вимог безпеки, можливих для даного виду устаткування.

2. Шляхом експертної оцінки визначається важливість кожного з порушень B_i , тобто складається ранжована послідовність порушень.

3. Кожному з порушень привласнюється коефіцієнт вагомості g_i відповідно до ранжованої послідовності, при цьому сума усіх коефіцієнтів вагомості повинна дорівнювати одиниці

$$g_i = \frac{B_i}{\sum B_i}; \quad \sum_{i=1}^n g_i = 1. \quad (2.1)$$

4. Для кожного виробничого устаткування оцінюється наявність перелічених порушень (порушенням вважається не тільки відсутність якого-небудь елемента, але і неправильне його виконання).

5. Визначається коефіцієнт безпечності конкретного устаткування K_B , для якого виявлено m порушень

$$K_B = 100 \left(1 - \sum_{i=1}^m g_i \right), \quad (2.2)$$

де $\sum_{i=1}^m g_i$ – сума коефіцієнтів вагомості виявлених m порушень вимог безпеки для даної одиниці устаткування.

6. Складається послідовність заміни устаткування на нове або його модернізації з метою приведення до безпечного стану відповідно до вимог стандартів.

7. Складається карта умов праці для кожного робочого місця (групи однотипних робочих місць).

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.06- 05.02/2/184.00.1/ МБ/ОК9-2021
	Екземпляр № 1	Арк 80 / 20

На користувачів під час роботи з комп'ютерною технікою можуть діяти такі види небезпек (за ДСТУ 4467-1:2005):

- ураження електричним струмом;
- енергетична небезпека (через коротке замикання: опіки, електрична дуга, викид розплавленого металу);
- небезпека загоряння;
- термонебезпека (дія високих температур через нагрівання конструктивних елементів);
- механічна небезпека (травми через падіння, дію рухомих частин, поріз за гострі частини конструктивних елементів);
- небезпека випромінювання (дія звукового (акустичного), височастотного, інфрачервоного, ультрафіолетового й іонізуючого випромінювання, а також видимого світла когерентної високої інтенсивності (лазерного випромінювання);
- хімічна небезпека (контакт із деякими хімікатами, які використовують для того, щоб обслуговувати обладнання, або від вдихання їх парів).

Завдання до практичної роботи

Провести аналітичну оцінку умов праці на робочих місцях трьох відділень адміністративного корпусу заводу за рахунок визначення коефіцієнтів безпечності обладнання для кожного робочого місця. Перелік усіх можливих порушень вимог безпеки для ПЕОМ з запропонованою експертною бальною оцінкою наведено у табл. 2.1 (за бажанням студента експертна бальна оцінка може бути змінена). Початкові дані наведені в табл. 2.2.

За результатами попередньої роботи потрібно виявити фактори (що мають бальну оцінку більше 2), які потребують проведення заходів по покращенню умов праці.

Запропонувати послідовність модернізації обладнання та її ефективність.

Порядок виконання роботи

1. За результатами експертної оцінки важливості кожного з порушень визначення коефіцієнта вагомості усіх можливих порушень вимог безпеки для ПЕОМ за формулою (2.1), результати розрахунків записати у табл. 2.3

2. Оцінка для виробничого устаткування кожного робочого місця наявності перерахованих порушень (порушенням вважається не тільки відсутність якого-небудь елемента, але і неправильне його виконання).

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.06- 05.02/2/184.00.1/ МБ/ОК9-2021
	Екземпляр № 1	Арк 80 / 21

Таблиця 2.1

Перелік усіх можливих порушень вимог безпеки для ПЕОМ [23]

№ порушення	Можливе порушення вимог безпеки	Експертна оцінка В
1	Неправильна організація освітлення робочого місця	7
2	Відсутність захисту від випромінювань	10
3	Неправильне розташування щодо інших ПЕОМ	3
4	Підвищений рівень шуму вентиляторів	5
5	Недостатній обсяг приміщення, що припадає на одну людину	2
6	Надмірна яскравість екрана	8
7	Погане зведення променів	4
8	Відсутність достатнього місця для розташування ручного маніпулятора і робочих паперів	9
9	Неправильний пристрій захисного заземлення	6
10	Відсутність індивідуального принтера	1
	Σ	55

Таблиця 2.2

Дані для розрахунку коефіцієнта безпечності обладнання

Обладнання	Список усіх можливих порушень вимог безпеки для варіанту (варіант вибирається за останньою цифрою залікової книжки)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
Приміщення проектного бюро. Кількість ПЕОМ – 4										
Робоче місце №1	1, 2, 6, 10	6, 10	5, 7	1, 2, 8	7, 8	5, 6	1, 6	4, 7	5, 6	6, 9
Робоче місце №2	1, 3, 7, 10	7, 9	5, 2, 6	1, 3	6, 8, 10	5, 2, 8	1, 4, 10	4, 6	5, 4	7, 8, 10
Робоче місце №3	1, 6, 9	6, 8	5, 4, 7, 10	1, 6, 7	3, 8, 9	5, 6	1, 7, 10	4, 7	5, 2, 8	6, 10
Робоче місце №4	1, 8, 10	7, 10	5, 3, 8	1, 2, 10	6, 7, 10	5, 7	1, 2, 10	3, 4, 8	5	3, 8
Приміщення планового відділу. Кількість ПЕОМ – 3										
Робоче місце №1	4, 5, 6	1, 7	4, 7	5, 8	1, 2, 10	7, 9	3, 5, 10	1, 6	3, 8	5, 6,
Робоче місце №2	2, 5, 10	1, 6, 8	3, 4, 10	5, 7	1, 7, 8	3, 6	5, 7	1, 8	7, 9	5, 2, 7
Робоче місце №3	5, 7, 8	1, 2, 9	4, 8	3, 5, 10	1, 6, 10	7	5, 8, 9	1, 2	7, 8	5, 6, 8
Приміщення бухгалтерії. Кількість ПЕОМ – 2										
Робоче місце №1	4, 6	5, 7, 8	1, 2, 7	6, 7,	5, 7, 8	1, 3, 6	3, 4, 8	5, 6, 10	1, 2,	4, 7, 8
Робоче місце №2	3, 4, 7, 8	5, 6, 9	1, 6, 8	3, 8	5, 6, 10	1, 2, 7	4, 7	5, 3, 8	1, 6, 8	4, 6, 10

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.06- 05.02/2/184.00.1/ МБ/ОК9-2021
	Екземпляр № 1	Арк 80 / 22

Таблиця 2.3

Коефіцієнти вагомості можливих порушень вимог безпеки для ПЕОМ

№ порушення	Можливе порушення вимог безпеки	Експертна оцінка	Коефіцієнт вагомості
1	Неправильна організація освітлення робочого місця	7	
2	Відсутність захисту від випромінювань	10	
3	Неправильне розташування щодо інших ПЕОМ	3	
4	Підвищений рівень шуму вентиляторів	5	
5	Недостатній обсяг приміщення, що припадає на одну людину	2	
6	Надмірна яскравість екрана	8	
7	Погане зведення променів	4	
8	Відсутність достатнього місця для розташування ручного маніпулятора і робочих паперів	9	
9	Неправильний пристрій захисного заземлення	6	
10	Відсутність індивідуального принтера	1	
В цілому всі фактори		55	1

Таблиця 2.4

Коефіцієнти безпечності устаткування робочого місця

Відділ	№ робочого місця	Виявлені порушення вимог безпеки	Сума коефіцієнтів вагомості виявлених порушень $\sum_{i=1}^m g_i$	Коефіцієнт безпечності устаткування робочого місця $K_b, \%$
Проектне бюро	Робоче місце №1			
	Робоче місце №2			
	Робоче місце №3			
	Робоче місце №4			
Плановий	Робоче місце №1			
	Робоче місце №2			
	Робоче місце №3			
Бухгалтерія	Робоче місце №1			
	Робоче місце №2			

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.06- 05.02/2/184.00.1/ МБ/ОК9-2021
	Екземпляр № 1	Арк 80 / 23

3. Визначення суми коефіцієнтів вагомості виявлених порушень вимог безпеки для кожної одиниці устаткування.

4. Визначення коефіцієнт безпечності КВ кожної одиниці устаткування за формулою (2.2) (табл. 2.4).

5. Визначення послідовності модернізації відділів.

Контрольні питання.

1. Порядок оцінки безпечності обладнання.

2. За яких умов коефіцієнт безпечності дорівнює 100%?

3. Загальні вимоги безпеки в галузі.

4. Назвіть основні види небезпек у вашій галузі та професії.

5. Назвіть основні види небезпек під час роботи з комп'ютерною технікою.

6. Як визначаються і оцінюються можливі порушення вимог безпеки для конкретного робочого місця?

7. Вимоги безпеки під час експлуатації основного технологічного обладнання, при підготовці сировини та при виробництві продукції.

8. Вимоги безпеки до розміщення обладнання та утримання робочих місць.

9. Забезпечення безпеки контрольно-вимірювальних приладів, автоматизованих систем управління, сигналізації та зв'язку.

10. Вимоги до санітарного контролю за станом повітря робочої зони.

11. Вимоги до засобів індивідуального захисту.

12. Особливості заходів електробезпеки на підприємствах галузі.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.06- 05.02/2/184.00.1/ МБ/ОК9-2021
	Екземпляр № 1	Арк 80 / 24

Практична робота №3 ЗАПОВНЕННЯ КАРТИ УМОВ ПРАЦІ. ВИЗНАЧЕННЯ ПІЛЬГ І КОМПЕНСАЦІЙ ЗА НЕСПРИЯТЛИВИ УМОВИ ПРАЦІ

1. Гігієнічна класифікація умов праці.

Умови праці – сукупність факторів виробничого середовища і трудового процесу, які впливають на здоров'я і працездатність людини під час виконання нею трудових обов'язків. Реальне виробництво супроводжується шкідливими та небезпечними факторами (чинниками).

Шкідливий виробничий фактор (чинник) – фактор середовища або трудового процесу, вплив якого на працівника за певних умов (інтенсивність, тривалість дії тощо) може спричинити професійне або виробничо обумовлене захворювання, тимчасове або стійке зниження працездатності, підвищення частоти соматичних та інфекційних захворювань, призвести до порушення здоров'я як працівника, так і його нащадків [1].

Небезпечний виробничий фактор (чинник) – фактор середовища і трудового процесу, що може бути причиною гострого захворювання (отруєння), раптового різкого погіршення здоров'я або смерті.

Умови праці на робочому місці можуть бути безпечними або шкідливими і небезпечними.

Безпечні умови праці – стан умов праці, за якого вплив на працівників шкідливих та небезпечних виробничих факторів усунуто або їх рівні не перевищують граничнодопустимих значень.

Шкідливі і небезпечні умови праці – умови праці, при яких внаслідок порушення санітарних норм і правил можливий вплив небезпечних і шкідливих факторів виробничого середовища у вимірах, що перевищують гігієнічні нормативи, і психофізіологічні фактори трудової діяльності, що викликають функціональні зміни в організмі і можуть призвести до стійкого зниження працездатності або порушення здоров'я працівників.

Відповідно до Гігієнічної класифікації умов праці поділяються на 4 класи [4]:

1-й клас – **оптимальні умови праці** – умови, при яких виключено несприятливий вплив на здоров'я працівників небезпечних і шкідливих виробничих факторів, зберігається не тільки здоров'я працюючих, а й створюються умови для підтримки високого рівня працездатності. Оптимальні гігієнічні нормативи виробничих факторів установлені тільки для мікрокліматичних параметрів і факторів трудового процесу.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.06- 05.02/2/184.00.1/ МБ/ОК9-2021
	Екземпляр № 1	Арк 80 / 25

Для інших факторів умовний рівень оптимальності визначається рівнем, який прийнятий, як безпечний для населення.

2-й клас – **допустимі умови праці** – характеризуються такими рівнями факторів виробничого середовища і трудового процесу, що не перевищують встановлені гігієнічні нормативи для робочих місць, а можливі зміни функціонального стану організму відновлюються за час регламентованого відпочинку або до початку чергової зміни і не створюють несприятливого впливу на стан здоров'я працівників і їх нащадків в найближчому й віддаленому періодах.

3-й клас – **шкідливі умови праці**, що характеризуються наявністю шкідливих виробничих факторів, рівень яких перевищує допустимий (гігієнічні нормативи) і може здійснювати несприятливий вплив на організм працівників і/або їх нащадків. За ступенем перевищення гігієнічних нормативів і виразності змін в організмі працівників поділяється на чотири ступені:

- I ступінь (3.1) – умови праці, що характеризуються такими відхиленнями від гігієнічних нормативів, що, як правило, викликають функціональні зміни, що виходять за межі фізіологічних коливань і часто сприяють росту захворюваності з тимчасовою втратою працездатності;
- II ступінь (3.2) – умови праці, що характеризуються такими рівнями факторів виробничого середовища і трудового процесу, що можуть викликати стійкі функціональні порушення, які приводять у більшості випадків до росту захворюваності з тимчасовою втратою працездатності, підвищенню частоти загальної захворюваності, появі окремих ознак професійної патології (передпатології);
- III ступінь (3.3) – умови праці, що характеризуються такими рівнями шкідливих факторів виробничого середовища і трудового процесу, що ведуть до підвищення рівня захворюваності з тимчасовою втратою працездатності й розвитку, як правило, початкових стадій професійних захворювань;
- IV ступінь (3.4) – умови праці, що характеризуються такими рівнями негативних факторів виробничого середовища, що здатні призвести до розвитку виражених форм професійних захворювань, значному росту хронічної патології і рівня захворюваності з тимчасовою втратою працездатності;

4-й клас – **небезпечні умови праці** – характеризуються такими рівнями факторів виробничого середовища, вплив яких протягом робочої зміни (або її частини) створює високий ризик виникнення

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.06- 05.02/2/184.00.1/ МБ/ОК9-2021
	Екземпляр № 1	Арк 80 / 26

важких форм гострих професійних уражень, отруєнь, каліцтв, загрози для життя.

Робота в умовах перевищення гігієнічних нормативів (3 клас) дозволена тільки за умови застосування засобів колективного та індивідуального захисту і скорочення часу дії шкідливих виробничих факторів (захист часом) .

Робота в небезпечних умовах праці (4 клас) не дозволяється, за винятком ліквідації аварій, проведення екстрених робіт для попередження аварійних ситуацій. Така робота виконується із застосуванням засобів індивідуального захисту (ЗІЗ) та за умови регламентованих режимів робіт [11].

2. Аналіз факторів, що потребують проведення заходів щодо покращання умов праці

Допустимий рівень виробничого фактора – рівень виробничого фактора, дія якого при роботі встановленої тривалості за час усього трудового стажу не призводить до травми або захворювання, але може викликати періодичні і швидкоплинні суб'єктивні неприємні відчуття, зміну функціонального стану організму, що не виходять за межі фізіологічної пристосувальної можливості.

Гранично допустимий рівень (ГДР) – рівень виробничого фактора, дія якого при роботі встановленої тривалості за час всього трудового стажу не призводить до травми, захворювання чи відхилення у стані здоров'я в процесі роботи або в віддалені періоди життя теперішнього і наступних поколінь.

Гранично допустима концентрація (ГДК) – концентрація, яка при щоденній роботі (крім вихідних днів) протягом 8 год. або іншій тривалості, але не більше 41 год. на тиждень, за час всього робочого стажу не може викликати захворювань або відхилень у стані здоров'я, що виявляються сучасними методами досліджень у процесі роботи або у віддалені періоди життя теперішнього і наступних поколінь.

При проведенні аналізу потрібно враховувати усі можливі шкідливі фактори виробничої діяльності:

- фізичні (мікроклімат (температура, вологість, швидкість руху повітря, інфрачервоне випромінювання), барометричний тиск, неіонізуючі електромагнітні поля та випромінювання, виробничий шум, ультразвук, інфразвук, вібрація (локальна, загальна), освітлення, іонізація повітря);
- хімічні (речовини хімічного походження, аерозолі фіброгенної дії (пил));

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.06- 05.02/184.00.1/ МБ/ОК9-2021
	<i>Екземпляр № 1</i>	<i>Арк 80 / 27</i>

- біологічні (патогенні мікроорганізми, грибки);
- фактори трудового процесу – психофізіологічні (фактори, що характеризують важкість та напруженість праці).

Наприклад, на робочому місці можуть зустрічатися підвищений рівень шуму; статична електрика, підвищені рівень електромагнітного випромінювання та напруженість електричного поля; прямий і відбитий сліпучий відблиск від екранів, несприятливий розподіл яскравості в полі зору, недостатня освітленість на робочому місці; підвищений вміст в повітрі робочої зони пилу, озону, оксидів азоту; фізичні перевантаження статичної та динамічної дії, нервово-психічні перевантаження, перенапруження зорового аналізатора, розумове перенапруження, монотонність праці, емоційні перевантаження тощо.

Аналіз факторів виробничого середовища і трудового процесу виконується в такій послідовності [9]:

- визначаються характерні для конкретного робочого місця виробничі фактори, що підлягають лабораторним дослідженням (дод. 1, гр. 2 Карти умов праці);
- на підставі діючих стандартів безпеки праці, санітарних норм і правил, інших регламентів визначаються нормативні значення (ГДК, ГДР) (дод. 1, гр. 4 Карти умов праці);
- визначаються фактичні значення факторів виробничого середовища і трудового процесу шляхом лабораторних досліджень або розрахунків (дод. 1, гр.5 Карти умов праці);
- визначається тривалість (процент від тривалості зміни) дії виробничого фактора (дод. 1, гр.9 Карти);
- проводиться гігієнічна оцінка умов праці шляхом порівняння результатів проведених вимірів з нормативними значеннями (шум і вібрація оцінюються за еквівалентними рівнями);
- визначаються ступінь шкідливості фактору в балах (дод. 2);
- визначаються основні порушення здоров'я залежно від форми діяльності.

Ступінь небезпеки і шкідливості факторів визначається за критеріями оцінки умов праці, встановленими ГОСТ 12.0.003-74 «ССБТ. Небезпечні і шкідливі виробничі фактори. Класифікація» [1] та ДСанПіН «Гігієнічна класифікація праці за показниками шкідливості та небезпечності факторів виробничого середовища, важкості та напруженості трудового процесу», затверджених наказом МОЗУ від 08.04.2014 р. № 248 (дод. 2) [4]. Розглядаються тільки ті фактори, що за ступенем небезпеки й шкідливості відносяться до 3 класу (дод. 1, гр. 6, 7, 8 Карти умов праці) [8, 9].

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.06- 05.02/2/184.00.1/ МБ/ОК9-2021
	Екземпляр № 1	Арк 80 / 28

Оцінка умов праці при наявності двох і більше шкідливих і небезпечних виробничих факторів здійснюється за найвищим класом і ступенем.

Карти умов праці не заповнюються по робочих місцях, пов'язаних з виконанням робіт з радіоактивними речовинами, джерелами іонізуючих випромінювань, берилієм і рідкоземельними елементами, в атомній енергетиці і промисловості, в гірничорятувальних частинах (станціях), по видобутку і обробці риби, агрохімічному обслуговуванні сільського господарства, зборі, переробці та утилізації трупів тварин в установах спеціального забезпечення, на підривників всіх галузей народного господарства [8]:

- на працівників, які працюють в газорятувальних підрозділах, безпосередньо беруть участь у ліквідації аварійних ситуацій;
- відпрацюванні і виготовленні вибухових речовин, включаючи промислові вибухові речовини;
- відпрацюванні нових і виробництві всіх видів порохів, зарядів твердого палива, піротехнічних, безгазових і малогазових сполук, вогнесумішей, вогнепровідного і детонуючого шнура, зарядів, згораючих гільз, окислювачів рідких ракетних палив на основі міцної азотної кислоти, а також напівфабрикатів і композицій на їх основі;
- складанні, розбиранні, спорядження, ремонті всіх видів боєприпасів, бойових частин, споряджених твердопаливних ракетних двигунів, піротехнічних виробів, засобів ініціювання, інших комплектуючих;
- працівників, зайнятих верхолазними роботами (верхолазними роботами вважаються всі роботи, коли основним засобом запобігання робітника від падіння з висоти в усі моменти роботи і пересування є запобіжний пояс).

3. Порядок заповнення Карти умов праці

Результати атестації робочого місця заносяться в **Карту умов праці**, форма якої затверджена Міністерством праці разом з Міністерством охорони здоров'я України. **Карта умов праці** – документом, що узагальнює результати атестації робочих місць за умовами праці і у якому виконується гігієнічна оцінку умов праці на робочому місці, оцінюється стан технічного та організаційного рівня робочого місця, визначаються пільги і компенсації працівникам за роботу із шкідливими умовами праці та розробляються заходи для покращення умови праці.

Карту умов праці складають на кожне обліковане робоче місце, що підлягає атестації, або групу аналогічних робочих місць, на яких умови

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.06- 05.02/2/184.00.1/ МБ/ОК9-2021
	Екземпляр № 1	Арк 80 / 29

і характер праці за результатами атестації аналогічні за всіма показниками умов праці (шкідливі виробничі фактори, важкість і напруженість праці належать до одного і того ж класу та ступеня).

Ознаки аналогічних робочих місць [25]:

- однаковий набір шкідливих виробничих факторів;
- однаково розташоване виробниче обладнання, транспортні засоби тощо;
- однакова сировина, матеріали, інструменти;
- однотипні системи освітлення, опалення, кондиціонування та вентиляції;
- робота на свіжому повітрі або у приміщеннях одного типу;
- однакові професійні обов'язки працівників в одному режимі при веденні технологічного процесу одного типу;
- посади і професії мають одне і те ж найменування.

Якщо на конкретному робочому місці (робочій зоні) виконують роботи працівники різних професій, то на кожну з них складають окрему Карту умов праці.

Карта умов праці оформлюється атестаційною комісією на підставі [25]:

- результатів (протоколів) гігієнічних досліджень факторів виробничого середовища і трудового процесу, виконаних лабораторіями, атестованими Держпраці і МОЗ;
- фотографії робочого дня, у якій фіксують витрати робочого часу конкретного працівника на кожному робочому місці. Вона потрібна для визначення тривалості дії на цього працівника шкідливих і небезпечних факторів виробничого середовища, важкості та напруженості трудового процесу, що буде впливати на розмір пільг і компенсацій за роботу із шкідливими та важкими умовами праці;
- індивідуальних фотографій робочих місць, у яких фіксують витрати робочого часу кожного працівника на конкретному робочому місці.

Порядок заповнення Карти умов праці (додаток 1) виконується відповідно до **Інструкції по заповненню Карти умов праці при проведенні атестації робочих місць**, затвердженої Мінпраці України та МОЗ України від 30.11.1992 № 06-41-48, зі змінами відповідно до Роз'яснень Мінпраці № 06-960 від 22.03.1993) [8].

При заповненні загальних відомостей Карти вказується [8, 25]:

- повна назва підприємства, організації, установи;
- виробництво – відповідно до Класифікації видів економічної діяльності (КВЕД);

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.06- 05.02/2/184.00.1/ МБ/ОК9-2021
	<i>Екземпляр № 1</i>	<i>Арк 80 / 30</i>

- номер і найменування цеху (ділянки, відділу) – за діючою структурою;
- номер робочого місця (робочої зони) – за плануванням їх розміщення;
- професія (посада), код – відповідно до Довідника кваліфікаційних характеристик професій працівників (затверджений наказом Мінпраці від 29.12.2004 № 336), та Національного класифікатора України ДК 003:2010 «Класифікатор професій» (затверджений наказом Держспоживстандарту від 28.07.2010 № 327);
- номери аналогічних робочих місць – по наростаючій величині.

Оцінка факторів виробничого і трудового процесів

За графами

Графа 2. Відмічаються виявлені на даному робочому місці (групі робочих місць, робочій зоні) характерні для даної професії (посади) шкідливі і небезпечні виробничі фактори (НШВФ).

Графа 3. Проставляється дата проведення замірів згідно з протоколом.

Графа 4. Заносяться нормовані значення виявлених НШВФ відповідно до чинних, на період проведення атестації, санітарних норм, затверджених Міністерством охорони здоров'я, і ДСТУ.

Графа 5 (Пункти 1-11). Заносяться фактичні значення НШВФ за результатами лабораторних та інструментальних досліджень, виконаних відповідно до діючих методик, затверджених Міністерством охорони здоров'я і оформлених протоколами (Протокол дослідження повітря закритих приміщень, Протокол вимірювання напруги електричного поля, Протокол вимірювання шуму і вібрацій, Протокол вимірювання метеорологічних факторів).

Графа 5 (Пункти 12-15). Заносяться результати проведених досліджень, дані з технологічних, технічних документів, хронометражних спостережень, документів з охорони праці тощо, які підтверджують наявність НШВФ і їх величини.

Графи 6, 7, 8. Проставляються величини відхилення від нормованих значень, згідно з «Гігієнічною класифікацією праці за показниками шкідливості та небезпечності факторів виробничого середовища, важкості та напруженості трудового процесу» (дод. 2) (відхилення відмічається знаком «+» у відповідній графі). Якщо показники фактичного стану НШВФ рівні чи менші показників ГДК і ГДР, то в графі 6 навпроти відповідного фактора ставиться «-» [20].

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.06- 05.02/2/184.00.1/ МБ/ОК9-2021
	Екземпляр № 1	Арк 80 / 31

Графа 9. Визначаються дані на підставі аналізу технологічного процесу, хронометражних спостережень, інших облікових документів підприємства. Якщо тривалість дії фактору врахована в методиках (таких, як вібрація, шум), то в графі 9 проставляється прочерк.

При наявності шкідливих речовин односпрямованої дії, що впливають одночасно або послідовно, тривалість впливу цих речовин додається, але приймається не більше 100%.

При наявності в повітрі речовин різноспрямованої дії для кожного з них вказується фактичний відсоток тривалості робочої зміни (пункт 1).

За пунктами

Пункт 1. Записуються виявлені шкідливі речовини за класами небезпеки. Шкідливі речовини різнонаправленої дії оцінюються і враховуються як окремі фактори. Шкідливі речовини однонаправленої дії враховуються як один фактор, і фактичне їх значення визначається як сума результатів ділення фактичних концентрацій кожної з них до встановлених для них ГДК. Якщо сума ділення перевищує одиницю, то ступінь шкідливості даної групи речовин визначається за величиною цього перевищення з урахуванням класу небезпеки найбільш токсичної речовини цієї групи.

Однонаправлена дія шкідливих речовин на організм – це вплив двох або декількох речовин, як правило, близьких за хімічною будовою і характером біологічної дії на організм. Висновок про однонаправленість дії шкідливих речовин видається органами державного санітарного нагляду.

Пункт 2. Вказуються конкретні види пилу, переважно фіброгенного дії (позначених в ГОСТ 12.1.005-88 «ССБТ. Загальні санітарно-гігієнічні вимоги до повітря робочої зони» в графі «Особливості дії на організм» умовним позначенням «Ф»).

Пункт 3. Рівні загальної та локальної вібрації вносяться окремо за їх еквівалентними значеннями, через дріб: чисельник – загальна вібрація, знаменник – локальна. При відсутності одного з видів вібрації ставиться прочерк (у чисельнику або знаменнику).

Пункт 4. Вноситься еквівалентний рівень звуку.

Пункти 5, 6. Вноситься загальний рівень звуку.

Пункт 7. Вносяться фактори значення рівнів електромагнітної енергії, а для лазерного – напруженість оптичного випромінювання.

Пункт 8. Мікроклімат у виробничих приміщеннях враховується як один фактор і визначається за найбільш вираженим показником. Якщо різні параметри мікроклімату (температура, швидкість руху повітря, відносна вологість, інфрачервоне випромінювання) за своїми величинам відносяться, на конкретному робочому місці, до різних

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.06- 05.02/2/184.00.1/ МБ/ОК9-2021
	Екземпляр № 1	Арк 80 / 32

ступенів шкідливості (1, 2, 3), то мікроклімат оцінюється за найбільш високим ступенем.

Пункт 9. При розміщенні робочих місць на відкритому повітрі пп. 8 і 9 оцінюються як один фактор. При наявності вітру нижні межі температур повітря повинні бути зміщені в бік більш високих температур з розрахунку 2°C на 1 м/с збільшення швидкості руху повітря.

Пункт 10. Враховується тільки по тим робочим місцям, де підвищення або зниження його обумовлено виробництвом або професією (водолаз, рятувальник, тощо).

Пункт 11. Заносяться різновиди мікроорганізмів, білкових препаратів, природних компонентів організму. При наявності в повітрі робочої зони одночасно двох і більше біологічних факторів умови праці слід оцінювати за найбільш високим класом і ступенем.

Пункт 12. Дається інтегральна оцінка всіх показників важкості праці за найбільш високим класом і ступенем.

Наприклад, якщо на працівника впливають різні фактори важкості:

- потужність зовнішньої роботи більше 90 Вт – III клас 1 ступ.;
- маса переміщуваного вантажу більше 35 кг – III клас 2 ступ.;
- дрібні стереотипні рухи по 20 тис. – I клас;
- статичне навантаження двома руками 50 тис. – II клас,

то інтегральний показник важкості – III клас 2 ступінь, тобто по найбільш високому класу і ступеню з числа фактично визначених показників.

Потужність зовнішньої роботи визначається за формулою:

$$N = \frac{PH + \frac{PH_1}{2} + 6K \frac{PL}{9}}{T}, \text{ Вт}, \quad (3.1)$$

де H – висота підняття вантажу, м; H_1 – висота опускання вантажу, м; P – маса вантажу, кг; L – відстань, м; T – час; $K = 10$.

Пункт 13. Оцінюється аналогічно пункту 12. Оцінка ведеться через дріб: чисельник – нахили тулуба, знаменник – переміщення в просторі.

Пункт 14. Оцінюється аналогічно пункту 12. Під високоточними зоровими роботами мається на увазі робота 1 - 3 розряду за ДБН В.2.5-28:2018 «Природне і штучне освітлення». Чіткість слів визначається подачею мовних сигналів (як мінімум 10 слів) на відстані одного метра, голосом без напруги, які повинні бути відтворені обстежуваним робочим.

Пункт 15. Заповнюється на підставі облікових даних підприємства.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРЬСКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.06- 05.02/2/184.00.1/ МБ/ОК9-2021
	Екземпляр № 1	Арк 80 / 33

У підсумковому рядку "**КІЛЬКІСТЬ ФАКТОРІВ**" за графами 6, 7, 8 записується сумарна кількість факторів по кожній ступеня відхилення.

I. Гігієнічна оцінка умов праці

Гігієнічна оцінка умов праці при наявності двох і більше шкідливих і небезпечних виробничих факторів здійснюється за найвищим класом і ступенем.

Наприклад, на працівника одночасно впливають декілька факторів (мікроклімат, важкість, шкідливі речовини і ін.):

- параметри мікроклімату відносяться до III класу 1 ступеня;
- шкідливі речовини – до II класу;
- за важкістю – до III класу 2 ступеня;
- за напруженістю – до III класу 1 ступеня,

тоді інтегральну оцінку необхідно записати так:

умови і характер праці відносяться до III класу 2 ступеня.

Якщо на робочому місці відсутні шкідливі виробничі фактори та чинники трудового процесу або вони не перевищують допустимих і не віднесені до I ступеня III класу шкідливості і небезпеки, то пишуть:

умови і характер праці відповідають гігієнічним вимогам.

Наявність хоча б одного фактора виробничого середовища і трудового процесу I ступеня III класу шкідливості вказує на невідповідність робочого місця вимогам гігієнічної класифікації.

II. Оцінка технічного й організаційного рівня

Оцінка технічного й організаційного рівня робочого місця проводиться в два етапи – за технічним та організаційним рівнями.

Оцінка технічного рівня робочого місця – за результатами аналізу:

- відповідності технологічного процесу, будинків і споруд – проектам, обладнання – нормативно-технічній документації, а також характеру й обсягу виконуваних робіт, оптимальності технологічних режимів;
- технологічної оснащеності робочого місця (наявності справних контрольно-вимірювальних приладів, забезпеченість робочого місця підйнятно-транспортними засобами, необхідним інструментом і технологічним оснащенням);
- відповідності технологічного процесу, обладнання, оснащення, інструменту та засобів контролю вимогам стандартів безпеки та нормам охорони праці;
- впливу технологічних процесів, що протікають на інших робочих місцях.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.06- 05.02/184.00.1/ МБ/ОК9-2021
	Екземпляр № 1	Арк 80 / 34

Оцінку організаційного рівня робочого місця – з аналізу:

- раціональності планування робочого місця (відповідність площі робочого місця нормам технологічного проектування та раціонального розміщення обладнання й оснащення), а також відповідності його стандартам безпеки, санітарним нормам і правилам;
- забезпеченості працівників спецодягом, спецвзуттям, засобами індивідуального й колективного захисту, що відповідають стандартам безпеки праці й встановленим нормам;
- організації роботи захисних споруд, пристроїв, контрольно-вимірювальних приладів.

Наприклад,

Технічний та організаційний рівні відповідають діючій нормативно-технічній документації **або**

Потрібно виконати технічне переозброєння цеху. Працівниками порушуються вимоги щодо застосування спецодягу та засобів індивідуального захисту.

III. Атестація робочого місця

Робоче місце за умовами праці оцінюється з урахуванням впливу на працівників всіх факторів виробничого середовища і трудового процесу, передбачених гігієнічною класифікацією праці (розділ I Карти), сукупних факторів технічного і організаційного рівня умов праці (розділ II Карти), ступеня ризику ушкодження здоров'я.

Для цього всі значення з підсумкового рядка «Кількість факторів» (дод. 1, розділ I Карти умов праці) порівнюють із показниками, наведеними у додатку 4 до Методичних рекомендацій [9].

На основі комплексної оцінки робочі місця відносять до одного з видів умов праці:

- з особливо шкідливими та особливо важкими умовами праці (Список №1 виробництв, робіт, професій, посад і показників на підземних роботах, на роботах з особливо шкідливими і особливо важкими умовами праці, зайнятість в яких повний робочий день дає право на пенсію за віком на пільгових умовах);
- зі шкідливими і важкими умовами праці (Список №2 виробництв, робіт, професій, посад і показників на роботах із шкідливими і важкими умовами праці, зайнятість в яких повний робочий день дає право на пенсію за віком на пільгових умовах);
- зі шкідливими умовами праці.

Наприклад,

Робочі місця мають в наявності: 1 фактор III ступеня, 5 факторів I ступеня. За показниками робочі місця слід вважати з шкідливими і

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.06- 05.02/2/184.00.1/ МБ/ОК9-2021
	Екземпляр № 1	Арк 80 / 35

важкими умовами праці, що відповідає показникам Списку N 2, пункту 1.

IV. Рекомендації щодо поліпшення умов праці, їхнє економічне обґрунтування

Визначаються за результатами атестації невідкладні заходи на поліпшення умов і безпеки праці, для розроблення і впровадження яких не треба залучати сторонні організації і фахівців.

V. Пільги і компенсації

Заповнюється атестаційною комісією.

Види пільг та компенсацій [8, 9]:

1. Безкоштовне лікувальне харчування, надання молока та солоної газованої води. Норми безкоштовної видачі молока регламентуються МОЗ України.

2. Додаткові відпустки робітникам. Щорічна додаткова відпустка тривалістю 6-36 днів сприяє зняттю втому організму внаслідок напруженої розумової і фізичної праці, надає час для виведення з організму токсичних і шкідливих речовин, відновленню порушених функцій, а також ліквідації несприятливих фізіологічних змін в органах людини.

3. Скорочена тривалість робочої зміни (тижня). Скорочення робочого дня на одну годину дозволяє зменшити на один місяць фонд робочого часу за рік, і відповідно зменшити тривалість впливу несприятливих, шкідливих і небезпечних факторів на робітника.

4. Додаткові перерви санітарно-оздоровчого характеру. Для відпочинку і відновлення працездатності робітників, які працюють в особливо тяжких умовах, їм надаються поточні короткочасні перерви протягом робочої зміни. Такі перерви оплачуються за рахунок роботодавця.

5. Посадова надбавка. Конкретний розмір доплати до заробітної плати залежить від специфічних умов праці, тяжкості виробництва та робочого стажу працівника. Зазвичай, доплата встановлюється на рівні 4-24% тарифної ставки.

6. Пільгова пенсія. Пільгове пенсійне забезпечення гарантується робітникам, які працюють у шкідливих умовах і гарячих цехах, а також зайняті на роботах з важкими умовами праці. Форми пільги:

- надання пенсії достроково до досягнення пенсійного віку;
- надання пенсії в більшому розмірі.

Наприклад:

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.06- 05.02/184.00.1/ МБ/ОК9-2021
	Екземляр № 1	

Арк 80 / 36

Пільги і компенсації	Діючі	Запропоновані	Витрати
Пенсійне забезпечення	Список №2	Список №2	
Доплати	4%	4%	
Додаткові відпустки	12 роб.днів	12 роб.днів	
Інші	молоко	молоко	

ДСанПіН «Гігієнічна класифікація праці за показниками шкідливості та небезпечності факторів виробничого середовища, важкості та напруженості трудового процесу» (затверджена наказом МОЗУ від 08.04.2014 р. № 248) потрібно застосовувати під час гігієнічної оцінки умов праці працівників, зайнятих на роботах із шкідливими і важкими умовами праці, для визначення їх права на скорочену тривалість робочого тижня, безплатне забезпечення лікувально-профілактичним харчуванням, молоком або рівноцінними харчовими продуктами (лист Мінсоцполітики від 10.02.2015 № 55/13/133-15) [25].

Право працівників на пенсію за віком на пільгових умовах визначається тільки за показниками, наведеними в додатку № 4 «Методичних рекомендацій для проведення атестації робочих місць за умовами праці» [9].

Право працівників на щорічні додаткові відпустки за роботу з шкідливими і важкими умовами праці визначається тільки відповідно до наказу МОЗ та Мінпраці від 31.12.1997 № 383/55 «Про затвердження Показників та критеріїв умов праці, за якими надаватимуться щорічні додаткові відпустки працівникам, зайнятим на роботах, пов'язаних з негативним впливом на здоров'я шкідливих виробничих факторів» [14].

Карту умов праці підписують всі члени атестаційної комісії. З її змістом ознайомлюють під підпис всіх працівників, зайнятих на відповідному робочому місці.

4. Пільги та компенсації за роботу в несприятливих умовах праці

Стаття 7 Закону України «Про охорону праці» передбачає, що працівники, зайняті на роботах з важкими та шкідливими умовами праці, безоплатно забезпечуються лікувально-профілактичним харчуванням, молоком або рівноцінними харчовими продуктами, газованою солоною водою, мають право на оплачувані перерви санітарно-оздоровчого призначення, скорочення тривалості робочого часу, додаткову оплачувану відпустку, пільгову пенсію, оплату праці у підвищеному розмірі та інші пільги і компенсації, що надаються в порядку, визначеному законодавством. У разі роз'їзного характеру роботи працівникові виплачується грошова компенсація на придбання

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.06- 05.02/2/184.00.1/ МБ/ОК9-2021
	Екземпляр № 1	Арк 80 / 37

лікувально-профілактичного харчування, молока або рівноцінних йому харчових продуктів на умовах, передбачених колективним договором.

Безоплатне лікувально-профілактичне харчування для працівників передбачає стаття 166 КЗпП та стаття 7.

Про ці ж пільги та компенсації говориться і в Кодексі законів про працю України:

- ст. 51 **Скорочена тривалість робочого часу** встановлюється для працівників, зайнятих на роботах з шкідливими умовами праці, - не більш як 36 годин на тиждень.
- ст. 76. **Щорічні додаткові відпустки** надаються працівникам за роботу із шкідливими і важкими умовами праці.
- ст. 100 На важких роботах, на роботах із шкідливими і небезпечними умовами праці, на роботах з особливими природними географічними і геологічними умовами та умовами підвищеного ризику для здоров'я встановлюється **підвищена оплата праці**.
- ст. 166. На роботах з шкідливими умовами праці працівникам видаються **безплатно** за встановленими нормами **молоко або інші рівноцінні харчові продукти**.
На роботах з особливо шкідливими умовами праці надається **безплатно** за встановленими нормами **лікувально-профілактичне харчування**.
- ст. 167. Власник або уповноважений ним орган зобов'язаний **безплатно** постачати працівників гарячих цехів і виробничих ділянок **газованою солоною водою**.
- ст. 168. Працівникам, що працюють в холодну пору року на відкритому повітрі або в закритих неопалюваних приміщеннях, вантажникам та деяким іншим категоріям працівників у випадках, передбачених законодавством, надаються **спеціальні перерви для обігрівання і відпочинку**, які включаються у робочий час. Власник або уповноважений ним орган, зобов'язаний обладнати приміщення для обігрівання і відпочинку працівників.

Різні пільги та компенсації мають специфічну дію та призначення для зменшення шкідливого впливу факторів виробництва на працівників [22]:

1. Доплати передбачають можливість придбання працівником додаткових харчових продуктів, профілактичних ліків для поліпшення стану свого здоров'я.

2. Встановлення працівнику скороченої тривалості робочого тижня та надання додаткової оплачуваної відпустки передбачає так званий

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.06- 05.02/2/184.00.1/ МБ/ОК9-2021
	Екземпляр № 1	Арк 80 / 38

«захист часом», коли збільшується період, під час якого на працівника не діють шкідливі фактори виробництва.

4. Безоплатне надання лікувально-профілактичного харчування працівникам, які працюють на роботах з особливо важкими або особливо шкідливими умовами праці, направлене на відновлення енерговитрат організму, а також на блокування і виведення з нього токсичних речовин, які потрапили протягом робочої зміни.

5. Безоплатне забезпечення працівників молоком також спрямоване на знешкодження шкідливих речовин, що потрапили до організму працівника протягом робочої зміни.

6. Безоплатне забезпечення працівників гарячих цехів газованою підсоленою водою спрямоване на відновлення в організмі водно-електролітного складу та попередження загальної негативної дії на працівника підвищеної температури повітря на робочому місці (теплове запаморочення, тепловий удар, сонячний удар), а також запобігання ускладненням з боку серцево-судинної і дихальної систем.

7. Надання працівникам перерв для обігріву та відпочинку спрямоване на запобігання негативній дії зменшених температур повітря (загальне переохолодження, відмороження).

8. Встановлення працівнику пенсії за віком на пільгових умовах (за списками № 1 і № 2) дозволяє забезпечити належний соціальний захист у похилому віці для можливості оздоровлення.

Перелік виробництв, цехів, професій і посад з шкідливими умовами праці, робота в яких дає право на скорочену тривалість робочого тижня, затверджений Постановою КМУ від 21.02.2001 № 163 [18].

4.1. Доплати за роботу з шкідливими умовами праці

Право на встановлення доплати за несприятливі умови праці виникає у працівника не за професією, за якою він працює, не за посадою, яку він обіймає, а за виконання відповідних видів робіт, на яких визнано важкі та шкідливі, або особливо важкі та особливо шкідливі умови праці згідно з атестацією робочого місця.

Перелік конкретних робіт, робочих місць і розміри доплат за несприятливі умови праці є додатком до колективного договору підприємств, організацій та відокремлених підрозділів і затверджуються одночасно із заходами щодо поліпшення умов праці.

Для розрахунку розміру доплати за умови праці на даному робочому місці визначається ступінь шкідливості X факторів виробничого середовища в балах (від 1 до 3) за гігієнічною

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.06- 05.02/2/184.00.1/ МБ/ОК9-2021
	Екземпляр № 1	Арк 80 / 39

класифікацією праці (дод. 2), відносна тривалість дії фактора (до тривалості зміни), та визначається загальна кількість балів.

Якщо певний фактор впливає на працівника не повний робочий день, то його бальна оцінка $X_{факт}$ визначається за формулою [20]

$$X_{факт} = X \cdot T, \quad (3.2)$$

де X_i, X_i' – бальна оцінка i -го фактора, який діє відповідно протягом всієї робочої зміни і частини часу робочої зміни, бали;

T – відношення часу дії фактора до тривалості робочої зміни. Якщо час дії фактора складає більше 90% зміни, то приймається $T = 1$.

Розміри доплат в залежності від фактичного стану умов праці встановлюються за шкалою, наведеною в табл. 3.1.

Таблиця 3.1

**Залежність розміру доплат від умов праці
(за Типовим положенням об оценок условий труда на рабочих местах и порядок применения отраслевых перечней работ, на которых могут устанавливаться доплаты рабочим за условия труда, 1986) [20]**

Роботи з	$X_{факт}$, (бали)	Розмір доплати до тарифної ставки, %
шкідливими і важкими умовами	до 2,1	4
	2,1 – 4,0	8
	4,1 – 6,0	12
особливо шкідливими і важкими умовами	6,1 – 8,0	16
	8,1 – 10,0	20
	понад 10,0	24

4.2. Додаткова щорічна відпустка за роботу з шкідливими і важкими умовами праці

Щорічна додаткова відпустка за роботу в шкідливих і важких умовах праці надається працівникам виробництв, цехів, професій і посад, передбачених відповідними розділами СПИСКУ виробництв, цехів, професій і посад із шкідливими і важкими умовами праці, зайнятість працівників на роботах в яких дає право на щорічну додаткову відпустку та СПИСКУ виробництв, робіт, професій і посад працівників, робота яких пов'язана з підвищеним нервово-емоційним та інтелектуальним навантаженням або виконується в особливих природних географічних і геологічних умовах та умовах підвищеного ризику для здоров'я, що дає право на щорічну додаткову відпустку за особливий характер праці (для виробництв,

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.06- 05.02/2/184.00.1/ МБ/ОК9-2021
	Екземпляр № 1	Арк 80 / 40

робіт, професій і посад цього списку додаткова відпустка надається без атестації робочих місць за умовами праці), незалежно від того, до якої галузі господарства належать ці виробництва і цехи, та від форм власності підприємств, організацій і установ [15].

Тривалість додаткової щорічної відпустки визначається відповідно до Показників та критеріїв умов праці, за якими надаватимуться щорічні додаткові відпустки працівникам, зайнятим на роботах, пов'язаних з негативним впливом на здоров'я шкідливих виробничих факторів (табл. 3.2), затверджених спільним наказом Міністерства охорони здоров'я України та Міністерства праці та соціальної політики України № 383/55 від 31.12.97 [14].

Фактична тривалість щорічної додаткової відпустки визначається як сума календарних днів, що надаються за роботу в шкідливих умовах праці за окремими шкідливими виробничими факторами (табл. 3.2), залежно від їх гігієнічної значимості, але вона не повинна перевищувати максимальну тривалість, встановлену для кожного ступеня шкідливості.

Якщо тривалість додаткової відпустки за результатами атестації робочих місць перевищує максимальну тривалість, вказану у Списку, відпустка може бути продовжена на кількість днів цієї різниці за рахунок власних коштів підприємства.

4.3. Пільгове пенсійне забезпечення

Право на пенсію на пільгових умовах визначається за такими показниками [16].

За Списком № 1 виробництв, робіт, професій, посад і показників на підземних роботах, на роботах з особливо шкідливими і особливо важкими умовами праці, зайнятість яких повний робочий день дає право на пенсію за віком на пільгових умовах:

- 1) не менше двох факторів III ступеня відхилення від норм; *або*
- 2) одного фактора III ступеня і трьох факторів I або II ступеня відхилення від норм; *або*
- 3) чотирьох факторів II ступеня відхилення від норм; *або*
- 4) наявності в повітрі робочої зони хімічних речовин гостронаправленої дії 1 або 2 класів небезпеки.

За Списком № 2 виробництв, робіт, професій, посад і показників на роботах із шкідливими і важкими умовами праці, зайнятість в яких повний робочий день дає право на пенсію за віком на пільгових умовах:

- 1) одного фактора III ступеня відхилення від норм; *або*
- 2) трьох факторів I, II ступеня відхилення від норм; *або*
- 3) чотирьох факторів I ступеня відхилення від норм.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.06- 05.02/184.00.1/ МБ/ОК9-2021
	Екземпляр № 1	Арк 80 / 41

Таблиця 3.2

ПОКАЗНИКИ ТА КРИТЕРІЇ УМОВ ПРАЦІ, ЗА ЯКИМИ НАДАЮТЬСЯ ЩОРІЧНІ ДОДАТКОВІ ВІДПУСТКИ ПРАЦІВНИКАМ, ЗАЙНЯТИМ НА РОБОТАХ, ПОВ'ЯЗАНИХ З НЕГАТИВНИМ ВПЛИВОМ НА ЗДОРОВ'Я ШКІДЛИВИХ ВИРОБНИЧИХ ФАКТОРІВ * [14]

№ п/п	Шкідливі виробничі фактори	Додаткова відпустка в календарних днях 3-й клас умов і характеру праці (шкідливі й небезпечні)		
		I ступінь	II ступінь	III ступінь
		1	Шкідливі хімічні речовини: 1-й, 2-й класи безпеки 3-й, 4-й класи безпеки	2 1
2	Пил переважно фіброгенної дії	2	4	8
3	Вібрація (загальна або локальна)	2	4	8
4	Шум	2	4	8
5	Інфразвук	1	–	–
6	Ультразвук	1	–	–
7	Неіонізуюче випромінювання: • радіочастотного діапазону • діапазону промислової частоти • оптичного діапазону (лазерне випромінювання)	2 2 2	– – –	– – –
8	Мікроклімат у приміщенні: • температура повітря • швидкість руху повітря • відносна вологість повітря • інфрачервоне випромінювання • температура зовнішнього повітря (при роботі на відкритому повітрі) – влітку – взимку	1 1 1 1 1 1	2 2 2 2 2 2	4 – – 4 4 4
9	Атмосферний тиск: • підвищений • знижений	1 1	2 2	4 4
10	Біологічні фактори: 1-й, 2-й класи безпеки 3-й, 4-й класи безпеки	2 1	4 2	8 4
11	Напруженість праці	1	2	–
12	Важкість праці	1	2	–
Макс. тривалість додаткової відпустки **		11	25	35

* Визначення тривалості щорічної додаткової відпустки за роботу в несприятливих умовах базується на результатах гігієнічної оцінки умов праці, за критеріями відповідно до ДСанПіН “Гігієнічна класифікація праці за показниками шкідливості та небезпечності факторів виробничого середовища, важкості та напруженості трудового процесу”, затверджених наказом МОЗУ від 08.04.2014 р. № 248.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.06- 05.02/2/184.00.1/ МБ/ОК9-2021
	<i>Екземпляр № 1</i>	<i>Арк 80 / 42</i>

Для оцінки умов праці керівників та спеціалістів використовують оцінку умов праці керованих ними працівників, якщо вони зайняті виконанням робіт в умовах, передбачених у списках № 1 і № 2 для їхніх підлеглих протягом повного робочого дня.

Під повним робочим днем розуміють виконання робіт, передбачених списками, протягом не менше 80 % робочого часу (це має підтверджуватись відповідними документами).

Для виробництв, робіт, професій та посад, для яких у Списках № 1 і № 2 передбачені показники умов праці, атестацію проводять лише за цими показниками [9, п. 1.3]. Тобто на цих робочих місцях атестацію проводять у повному обсязі, але право на пільгову пенсію підтверджують лише за тими показниками, які передбачені Списками, у разі перевищення ГДК і ГДР.

4.4. Безоплатна видача молока або інших рівноцінних харчових продуктів

З 1 березня 2018 року відповідно до розпорядження КМУ від 18.12.2017 № 1022-р на території України не застосовується «Порядок безоплатної видачі молока або інших рівноцінних харчових продуктів працівникам, зайнятим на роботах із шкідливими умовами праці», затверджений постановою Держкомпраці СРСР і Президії ВЦРПС від 16.12.1987 № 731/П-13 [13]. Тобто такі питання, як норми видачі молока, заборона видачі молока за одну або декілька змін наперед та за попередні зміни зараз законодавчо не врегульовані.

Однак сама видача молока не скасована, оскільки ст. 166 Кодексу законів про працю України та ст. 7 Закону України «Про охорону праці» передбачено, що на роботах зі шкідливими умовами праці робітникам видається безплатно за встановленими нормами молоко або інші рівноцінні харчові продукти (кефір, кисляк, мацони та інші) для відновлення функціонального стану організму, здоров'я працівника, підтримання високого рівня працездатності та профілактики професійних захворювань.

Відповідно до постанови Кабінету Міністрів України від 27.06.2003 № 994 «Про затвердження переліку заходів та засобів з охорони праці» (зі змінами), обсяг і джерела фінансування витрат на охорону праці визначаються в колективному договорі або угоді. Пунктом 6 вказаного переліку передбачено забезпечення працівників, зайнятих на роботах з важкими та шкідливими умовами праці, лікувально-профілактичним харчуванням, молоком чи рівноцінними харчовими продуктами, а також газованою солоною водою відповідно до Кодексу законів про

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.06- 05.02/2/184.00.1/ МБ/ОК9-2021
	Екземпляр № 1	Арк 80 / 43

працю України, закону України “Про охорону праці” та колективного договору або угоди [13].

Тому молоко або інші рівноцінні харчові продукти працівникам повинні обов’язково надаватися, якщо за результатами атестації робочих місць буде визначено, що умови праці працюючих відносяться до важких та шкідливих умов праці та присутні хімічні речовини на робочих місцях. Адміністрація підприємства та профспілковий комітет за погодженням із радою трудового колективу підприємства може припинити видачу молока лише в тому випадку, якщо працівників забезпечать нормальними умовами праці.

Оскільки на сьогодні порядок безоплатного надання молока законодавчо не врегульовано, роботодавець самостійно вирішує всі питання щодо безкоштовної видачі молока або інших рівноцінних харчових продуктів працівникам, зайнятим на роботах зі шкідливими умовами праці, у колективному договорі або угоді на підставі результатів атестації робочих місць за умовами праці.

Молоко безоплатно видають незалежно від професії чи посади лише тим працівникам, для робочих місць яких за результатами атестації встановлено, що шкідливі виробничі фактори перевищують гранично допустимі рівні. Під час визначення права працівників на безкоштовне отримання молока або інших рівноцінних харчових продуктів слід керуватися Переліком хімічних речовин, при роботі з якими у профілактичних цілях рекомендовано вживання молока або інших рівноцінних харчових продуктів, який затверджено Міністерством охорони здоров’я СРСР від 04.11.1987 за № 4430-87, і який на теперішній час залишається чинним [13].

Молоко видають по 0,5 л за зміну незалежно від її тривалості, а також часу роботи з шкідливими хімічними речовинами, передбаченими Переліком, і в дні фактичної зайнятості працівника на роботах, пов’язаних з виробництвом або застосуванням цих речовин. Видають молоко працівникам уже розфасованим у пляшки або пакети. Якщо це неможливо, то воно має бути прокип’ячене або пастеризоване. Не можна замінювати молоко грошима, іншими продуктами харчування, крім рівноцінних. Згідно ст. 7 Закону України «Про охорону праці» грошова компенсація працівникові на придбання молока або рівноцінних йому харчових продуктів на умовах, передбачених колективним договором, виплачується тільки у разі роз’їзного характеру роботи.

Крім того, молоко або інші рівноцінні харчові продукти не видають працівникам, які безоплатно отримують лікувально-профілактичне харчування через особливо шкідливі умови праці.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.06- 05.02/2/184.00.1/ МБ/ОК9-2021
	Екземпляр № 1	Арк 80 / 44

4.5. Безоплатне лікувально-профілактичне харчування

Лікувально-профілактичне харчування – це харчування за раціонально складеними дієтами, яке дозволяє запобігти професійним отруєнням і захворюванням, підвищує загальну стійкість організму до шкідливих виробничих факторів, активізує зв'язування і виведення з організму отрут і несприятливих продуктів їх розпаду.

З 1 березня 2018 року відповідно до розпорядження КМУ від 18.12.2017 № 1022-р на території України не застосовується НПАОП 0.00-1.55-77 «Правила безоплатної видачі лікувально-профілактичного харчування», затверджені постановою Держкомпраці СРСР та Президії ВЦРПС від 07.01.1977 № 4/П-1. Однак саме безоплатне лікувально-профілактичне харчування не скасоване, оскільки воно передбачене ст. 166 Кодексу законів про працю України та ст. 7 Закону України «Про охорону праці» [26].

Видачу працівникам лікувально-профілактичного харчування на сьогодні регулюють два нормативні акти, затверджені постановою Держкомпраці СРСР та Президії ВЦРПС від 07.01.1977 № 4/П-1:

- НПАОП 0.00-2.03-77 «Перелік виробництв, професій і посад, робота в яких дає право на безоплатне отримання лікувально-профілактичного харчування у зв'язку з особливо шкідливими умовами праці» [10];
- Раціони лікувально-профілактичного харчування і норми безоплатної видачі вітамінних препаратів.

Отримувати лікувально-профілактичне харчування мають право лише ті працівники, професії або посади яких передбачені у відповідних розділах НПАОП 0.00-2.03-77, незалежно від того, до якої галузі господарства належать ці виробництва. Для працівників різних професій і посад складено шість раціонів харчування (Раціони № 1, № 2а, № 3, № 4а, № 4б та № 5), а також норми безоплатної видачі вітамінних препаратів. Працівникам, зайнятим на виробництвах, за професіями та посадами, зазначеними у розділі VIII і у підрозділах 6, 7 розділу IX НПАОП 0.00-2.03-77, видають безоплатно лише вітамінні препарати [10].

Лікувально-профілактичне харчування повинно обов'язково надаватися тим працівникам, умови праці яких за результатами атестації робочих місць були визначені особливо шкідливими. Адміністрація підприємства та профспілковий комітет за погодженням із радою трудового колективу підприємства може припинити видачу лікувально-профілактичного харчування лише в тому випадку, якщо працівників забезпечать нормальними умовами праці. Роботодавець

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.06- 05.02/2/184.00.1/ МБ/ОК9-2021
	<i>Екземпляр № 1</i>	<i>Арк 80 / 45</i>

самостійно вирішує всі питання щодо безкоштовної видачі лікувально-профілактичне харчування працівникам, зайнятим на роботах з особливо шкідливими умовами праці, у колективному договорі або угоді на підставі результатів атестації робочих місць за умовами праці.

Грошову компенсацію на придбання лікувально-профілактичного харчування виплачують працівнику у разі роз'їзного характеру роботи на умовах, передбачених колективним договором (ст. 7 Закону про охорону праці).

Для зручності обліку витрат на лікувально-профілактичне харчування на підприємстві працівникам можуть видавати талони на безоплатне лікувально-профілактичне харчування. Його звичайно видають як гарячі сніданки перед початком роботи (як виняток, можна видавати в обідню перерву).

Працівники, які отримують безоплатно лікувально-профілактичне харчування, додатково молоко або інші рівноцінні харчові продукти не отримують

4.6. Безоплатне забезпечення газованою солоною водою

Власник або уповноважений ним орган зобов'язаний безоплатно забезпечувати працівників гарячих цехів і виробничих ділянок газованою солоною водою.

Безоплатне забезпечення газованою солоною водою виконується відповідно до чинних в Україні постанов Секретаріату ВЦРПС від 11.06.1934 «Про постачання робітників гарячих цехів газованою підсоленою водою» та від 15.04.1935 «Про поширення постанови Секретаріату ВЦРПС «Про забезпечення працівників гарячих цехів газованою солоною водою» на котельні та машинні зали електростанцій» [19].

За роз'ясненням Інституту медицини праці НАМН України від 31.05.2007 № 19/668 згідно з ДСН 3.3.6.042-99 «Санітарні норми мікроклімату виробничих приміщень» до «гарячих ділянок» робіт належать ті ділянки, на яких температура повітря перевищує 28 °С на постійних робочих місцях і 28-30 °С – на непостійних робочих місцях. Відповідно до постанов Секретаріату ВЦРПС до гарячих цехів належать: доменні, мартенівські, прокатні, випалювальні та інші цехи металургійної промисловості, гуті скляних заводів, горна порцеляно-фаянсових та цегельних заводів, котельні та машинні зали електростанцій, де працюють за високих температур.

Порядок забезпечення працівників газованою солоною водою, як правило, регулює колективний договір згідно з Інструкцією для

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.06- 05.02/2/184.00.1/ МБ/ОК9-2021
	Екземпляр № 1	Арк 80 / 46

впровадження раціонального питного режиму в гарячих цехах (затверджена Постановою від 11.06.1934). Склад солоної води: 0,5% (5 г на 1 л води) повареної солі (хлористого натрію), вуглекислота, введена під тиском 3-7 атм. Постачання водою усіх робітників гарячого цеху проводять із розрахунку 4-5 л на людину на зміну [19].

Завдання до практичної роботи

1. Скласти карту умов праці для одного з робочих місць. Визначення шкідливих та небезпечних факторів трудової діяльності працівників виконується на основі результатів попередніх практичних робіт 1 і 2. Решту факторів встановити самостійно.

2. Встановити перелік і розміри пільг та компенсацій за роботу у несприятливих умовах праці.

Контрольні питання.

1. Дайте визначення термінам «шкідливий виробничий фактор» та «небезпечний виробничий фактор».

2. Наведіть класифікацію умов праці відповідно до Гігієнічної класифікації умов праці.

3. Скільки класів умов праці передбачено Гігієнічною класифікацією умов праці?

4. Охарактеризуйте шкідливі умови праці відповідно до Гігієнічної класифікації умов праці.

5. До якого класу відносяться небезпечні умови праці?

6. Який клас умов праці розділяється на 4 розряди?

7. Дайте визначення термінам «гранично допустимий рівень» та «гранично допустима концентрація».

8. Як виконується аналіз факторів виробничого середовища і трудового процесу?

9. Що таке «Карта умов праці»?

10. По яким робочих місцях не заповнюються Карти умов праці?

11. За яких умов робочі місця вважають аналогічними?

12. Опишіть порядок заповнення Карти умов праці.

13. Як виконується гігієнічна оцінка умов праці при наявності двох і більше шкідливих і небезпечних виробничих факторів?

14. Що вивчають під час оцінки технічного рівня робочого місця?

15. Що вивчають під час оцінки організаційного рівня робочого місця?

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.06- 05.02/2/184.00.1/ МБ/ОК9-2021
	<i>Екземпляр № 1</i>	<i>Арк 80 / 47</i>

16. У яких випадках робочі місця відносять до робочих місць з особливо шкідливими та особливо важкими умовами праці?

17. У яких випадках робочі місця відносять до робочих місць з шкідливими та важкими умовами праці?

18. Назвіть основні види пільг і коменсацій за роботу в несприятлих умовах праці.

19. За якими нормативними документами визначається право працівників на пільги і коменсацій за роботу в несприятлих умовах праці?

20. Як саме пільги і коменсації зменшують шкідливий вплив факторів виробництва на працівників?

21. Як визначається розмір доплати за роботу з шкідливими умовами праці?

22. Як визначається тривалість додаткової щорічної відпустки за роботу в шкідливих і важких умовах праці?

23. За якими показниками визначається право на пенсію на пільгових умовах?

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.06- 05.02/2/184.00.1/ МБ/ОК9-2021
	Екземпляр № 1	Арк 80 / 48

Практична робота №4 РОЗРОБКА РЕКОМЕНДАЦІЙ ЩОДО ПОКРАЩЕННЯ УМОВ ПРАЦІ НА РОБОЧОМУ МІСЦІ

Відповідно до ст. 158 Кодексу законів про працю України власник підприємства або уповноважений ним орган зобов'язаний вживати заходи щодо полегшення і оздоровлення умов праці працівників шляхом впровадження прогресивних технологій, досягнень науки і техніки, засобів механізації та автоматизації виробництва, вимог ергономіки, позитивного досвіду з охорони праці, зниження та усунення запиленості та загазованості повітря у виробничих приміщеннях, зниження інтенсивності шуму, вібрації, випромінювань.

1. Організація робочого місця

Висота виробничих приміщень повинна бути не менше 3,2 м. Площа та об'єм, що припадають на одне робочого місце, повинні відповідати вимогам, наведеним у табл. 5.1.

Крім того, потрібно дотримуватись таких основних вимог щодо:

- розташування робочих місць у приміщенні (табл. 4.2);
- розміщення основного та допоміжного обладнання на робочому місці з урахуванням особливостей трудової діяльності (табл. 4.3);
- робочого положення та розмірів виробничої меблі (табл. 4.4-4.5, рис. 5.1);
- забарвлення приміщення (табл. 4.6) тощо.

Також повинна бути складена схема розташування робочих місць у приміщенні з урахуванням розмірів приміщення, кількості робочих місць та вимог нормативних актів.

Робочі місця з ПК слід розташовувати відносно світових прорізів так, щоб природне світло падало збоку, переважно зліва.

Зберігати правильну осанку при роботі за комп'ютером, що є профілактикою захворювань хребта й остеохондрозу, допомагає правильно підібраний робочий стіл і крісло. Висота робочої поверхні столу для роботи з ПЕОМ повинна регулюватися в межах 680-800 мм, а ширина і глибина – забезпечувати можливість виконання операцій у зоні досяжності моторного поля (рекомендовані розміри: ширина – 600-1400 мм, глибина – 800-1000 мм) [5].

Робочий стілець має бути підйомно-поворотним, регульованим за висотою, з кутом і нахилу сидіння та спинки і за відстанню від спинки до переднього краю сидіння поверхня сидіння має бути плоскою, передній край - заокругленим. Регулювання за кожним із параметрів має

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.06- 05.02/2/184.00.1/ МБ/ОК9-2021
	Екземпляр № 1	Арк 80 / 49

здійснюватися незалежно, легко і надійно фіксуватися. Крок регулювання елементів стільця має становити: для лінійних розмірів від – 15 до 20 мм, для кутових 2–5 °, а зусилля регулювання не має перевищувати 20 Н [5].

Таблиця 4.1

**Норми площі та об'єму для виробничих приміщень
(згідно ДСанПіН 3.3.2-007-98) [5]**

Тип виробничого приміщення	Мінімальна площа на одного працівника, м ²	Мінімальний об'єм на одного працівника, м ³
Звичайні роботи	4,5	15
Роботи з ПЕОМ	6	20

Таблиця 4.2

Основні вимоги до розміщення робочих місць [5, 23]

Найменування параметра	Значення	
Мінімальна ширина проходів, м: - при однорядному розташуванні ЕОМ; - при дворядному розташуванні ЕОМ	1 1,2	
Відстань від стін, м	не менше	
Відстань між робочими місцями, м		1,5
Відстань між бічними поверхнями моніторів, м		1,2
Відстань між тильною поверхнею одного ЕОМ та екраном іншого, м		2,5
Площа приміщення на одного робітника, м ²		6,0
Об'єм приміщення на одного робітника, м ³	19,5	

Примітка. Площа та об'єм приміщення наведені з урахуванням максимальної кількості одночасно працюючих людей у змуну.

Таблиця 4.3

Вимоги до розміщення обладнання на робочому місці [5, 23]

Найменування параметра	Значення параметра
Відстань від екрану до ока працівника при розмірі екрану по діагоналі 35/38 см (14"/15") діагоналі 43 см (17") діагоналі 48 см (19") діагоналі 53 см (21")	600-700 мм 700-800 мм 800-900 мм 900-1000 мм
Кут нахилу екрану від лінії зору працівника	- 30°...+30°
Кут нахилу клавіатури	5...15°
Відстань від краю робочої поверхні до клавіатури	100-300 мм
Висота середнього рядка клавіш, не більше	30 мм
Коефіцієнт відбиття матової поверхні клавіатури	0,4

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.06- 05.02/184.00.1/ МБ/ОК9-2021
	Екземпляр № 1	Арк 80 / 50

Таблиця 4.4

Висота стола для занять з ПЕОМ [5, 23]

Зріст людини у взутті, см	Висота над підлогою, мм	
	Поверхня стола	Простір для ніг, не менше
131...145	580	520
146...160	640	580
161...175	700	640
Понад 175	760	700

Примітки: 1. Оптимальний розмір робочої поверхні 1600 x 900 мм. На поверхні стола має бути спеціальна підставка для документів, відстань до якої від очей дорівнює відстані від очей до клавіатури.
2. Ширина та глибина простору для ніг визначаються конструкцією стола. Розміри простору для ніг: по висоті не менше 600 мм, по ширині 500 мм, по глибині: на рівні колін – не менше 450 мм, на рівні простягнутої ноги – не менше 650 мм.

Таблиця 4.5

Основні розміри стільця [5, 23]

Параметр стільця	Зріст людини, см		
	146–160	161–175	Понад 175
Висота сидіння, мм	380	420	460
Ширина сидіння, мм	320	340	360
Глибина сидіння, мм	360	380	400
Висота нижчого краю спинки, мм	160	170	190
Висота верхнього краю спинки, мм	330	360	400
Кут нахилу сидіння, °	0...4		

Таблиця 4.6

Коефіцієнти відбивання світла поверхнями [5, 23]

Орієнтація вікон приміщення	Найменування кольору (поверхні)	Коефіцієнт відбивання, %
Південь	Зелено-голубий (стіни)	62...76
	Світло-голубий (стіни)	57...71
	Зелений (підлога)	22...36
Північ	Світло-оранжевий (стіни)	64...78
	Оранжево-жовтий (стіни)	60...74
	Червоно-оранжевий (підлога)	3...17
Схід	Жовто-зелений (стіни)	60...74
	Зелений (підлога)	22...36
	Червоно-оранжевий (стіни)	3...17
Захід	Світло-жовтий (стіни)	63...77
	Блакитно-зелений (стіни)	60...74
	Зелений (підлога)	22...36
	Червоно-оранжевий (підлога)	3...17

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.06- 05.02/2/184.00.1/ МБ/ОК9-2021
	Екземпляр № 1	Арк 80 / 51

Висота поверхні сидіння має регулюватися в межах 400–500 мм, а ширина і глибина становити не менше 400 мм. Кут нахилу сидіння – до 15 ° вперед і до 5 ° назад. Висота спинки стільця має становити (300±20) мм, ширина – не менше 380 мм, а радіус кривизни горизонтальної площини – 400 мм. Кут нахилу спинки має регулюватися в межах 1–30 ° від вертикального положення. Відстань від спинки до переднього краю сидіння має регулюватися в межах 260–400 мм [5].

Неприпустимими є як повна темрява, так і потрапляння прямого сонячного світла на екран монітора (викликає відблиски і зменшує контрастність зображення). Найоптимальнішими є розсіяна напівтемрява, створена за допомогою штор, або жалюзі і додаткове точкове освітлення робочого місця. Оптимально сидіти обличчям до дверей, щоб за спиною було затемнене вікно. Також світло може падати з боку.

Віконні прорізи приміщень для роботи з ВДТ мають бути орієнтовані переважно на північ чи північний схід і обладнані регульованими пристроями (жалюзі, завіски, зовнішні козирки). Для внутрішнього оздоблення приміщень з ВДТ слід використовувати дифузно-відбивні матеріали з коефіцієнтами відбиття для стелі 0,7–0,8, для стін 0,5–0,6. Покриття підлоги повинне бути матовим з коефіцієнтом відбиття 0,3–0,5. Поверхня підлоги має бути рівною, неслизькою, з антистатичними властивостями [5].



Рис. 4.1. Приклади помилок при організації робочого місця

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.06- 05.02/2/184.00.1/ МБ/ОК9-2021
	Екземпляр № 1	Арк 80 / 52

2. Режими праці і відпочинку при роботі з ПЕОМ

Оптимальний режим праці і відпочинку – таке чергування періодів праці і відпочинку, при якому досягається найбільша ефективність трудової діяльності людини і гарний стан її здоров'я. Оптимальний режим праці і відпочинку досягається: паузами та перервами в роботі (для прийому їжі, обігрівання, охолодження), зміною форми роботи (наприклад, розумової і фізичної), зміною умов довкілля (наприклад, роботою при низьких і нормальних температурах), усуненням монотонності в роботі, відпочинком в спеціальних кімнатах психологічного розвантаження і відпочинку, використанням психічного впливу музики.

При організації праці, що пов'язана з використанням ЕОМ і ПЕОМ, для збереження здоров'я працюючих, запобігання професійним захворюванням і підтримки працездатності повинні бути передбачені внутрішньозмінні регламентовані перерви для відпочинку – додаткові нетривалі перерви в періоди, що передують появі об'єктивних і суб'єктивних ознак втомлення і зниження працездатності. Так, при тяжкій фізичній праці рекомендують часті короткі перерви (по 5–10 хвилин) через 2–2,5 години, а при розумовій праці ефективні довігі перерви на відпочинок і переключення на фізичну роботу.

Загальна тривалість відпочинку встановлюється у відсотках до тривалості робочої заміни: при фізичній роботі вона має становити 4–20%, при роботі із нервовою напругою – 14–25%, а при розумовій праці - до 10–12%. Тривалість регламентованих перерв для відпочинку при роботі за ЕОМ при 8-годинній денній робочій зміні залежно від характеру праці наведена у табл. 4.7. Якщо ж виробничі обставини не дозволяють застосувати вказані регламентовані перерви, то тривалість безперервної роботи з ЕОМ не повинна перевищувати 4 години.

Таблиця 4.7

**Внутрішньозмінні режими праці та відпочинку при роботі з ЕОМ
(за ДСанПіН 3.3.2-007-98) [5]**

Професійні групи (за ДК 003:2005)	Тривалість регламентованих перерв для відпочинку при роботі за ЕОМ	
	при 8-годинній зміні	при 12-годинній зміні
Інженер-програміст (розробник програм)	15 хвилин через кожну годину	У перші 8 годин роботи аналогічно перервам при 8-годинній роботі, а протягом останніх 4-х годин – 15 хвилин через кожну годину
Оператор електронно-обчислювальних та обчислювальних машин	15 хвилин через кожні 2 години	
Оператор комп'ютерного набору	10 хвилин після кожної години	

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.06- 05.02/184.00.1/ МБ/ОК9-2021
	Екземпляр № 1	Арк 80 / 53

З метою зменшення негативного впливу монотонності доцільним є застосування зміни змісту роботи – чергування операцій усвідомленого тексту і числових даних, чередування вводу даних та редагування текстів тощо. Для зниження нервово-емоційного напруження, втомлення зорового аналізатору, поліпшення мозкового кровообігу, подолання несприятливих наслідків гіподинамії, запобігання втомі доцільні деякі перерви використовувати для виконання комплексу спеціальних вправ [5, дод.8; 12].

3. Розрахунок вентиляції виробничого приміщення

Повітрообмін – процес заміни відпрацьованого і забрудненого повітря у виробничому приміщенні свіжим за допомогою природної і (або) механічної вентиляції.

Вентиляція – регульований повітрообмін, що забезпечує видалення з приміщення забрудненого повітря і подачу на його місце свіжого повітря.

Розрахунок повітрообміну та вентиляції здійснюється залежно від кількості працівників та розмірів приміщення.

3.1. Розрахунок повітрообміну залежно від кількості працівників

Питомий об'єм приміщення V_n , визначається за формулою

$$V_n = \frac{V}{N}, \text{ м}^3/\text{люд}, \quad (4.1)$$

де V – об'єм приміщення, м^3 ;

N – кількість працівників.

Нормативна кількість повітря L' на одного працівника визначається за табл. 4.7.

Для виробничих приміщень, у яких відсутні джерела виділення шкідливих речовин, повітрообмін, необхідний для забезпечення відповідності параметрів повітря робочої зони нормованим значенням, визначається за формулою

$$L = L' \cdot N, \text{ м}^3/\text{год}. \quad (4.2)$$

Таблиця 4.7

Вентиляція приміщень для ПЕОМ	
Об'єм приміщення на одного працівника, $\text{м}^3/\text{люд}$.	Об'єм вентиляційного повітря, $\text{м}^3/(\text{год} \cdot \text{люд})$
до 20	не менше 30
20 – 40	не менше 20
більше 40 $\text{м}^3/\text{люд}$. (при наявності вікон і відсутності виділення шкідливих речовин)	Допускається тільки природна вентиляція

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.06- 05.02/184.00.1/ МБ/ОК9-2021
	Екземпляр № 1	Арк 80 / 54

3.2. Розрахунок повітрообміну за його кратністю

Для виробничих приміщень, у яких присутні джерела виділення шкідливих речовин, якість вентиляції можна оцінити за **показником кратності повітрообміну**, який показує, скільки разів за годину повітря у приміщенні повністю замінюється свіжим для зменшення концентрації шкідливих речовин до допустимого значення

$$K = \frac{L}{V} = \frac{q_{ГДК}}{q_{\phi}}, \text{ 1/год,} \quad (4.3)$$

де $q_{ГДК}$ – гранично допустима концентрація шкідливої речовини у повітрі робочої зони, мг/м³;

q_{ϕ} – фактична концентрація шкідливої речовини, що утворюється у приміщенні протягом однієї години

$$q_{\phi} = G / V, \text{ мг/(м}^3 \cdot \text{год.)}; \quad (4.4)$$

G – фактичне надходження шкідливої речовини у повітря приміщення за годину, мг/год.

Необхідний повітрообмін для видалення надлишків шкідливої речовини визначають за формулою:

$$L = K \cdot V, \text{ м}^3/\text{год.} \quad (4.5)$$

4. Розрахунок рівня шуму у виробничому приміщенні

Робочі місця операторів ЕОМ звичайно обладнані монітором, вінчестером в системному блоці, трьома вентиляторами системи охолодження ПК, клавіатурою, периферійною технікою (сканери, принтери, ксерокси, копіри, МФУ тощо). Тому у приміщенні можуть бути шуми механічного і аеродинамічного походження, широкосмугові із аперіодичним підсиленням при роботі принтерів. Рівні звукового тиску в октавних смугах частот, рівні звуку та еквівалентні рівні звуку на робочих місцях, обладнаних ЕОМ і ПЕОМ, мають відповідати вимогам, наведеним у табл. 4.8.

Орієнтовні еквівалентні рівні звукового тиску джерел шуму, що діють на оператора на його робочому місці, наведені у табл. 4.9.

Розрахуємо середній рівень шуму на робочому місці оператора під час роботи всієї вказаної техніки.

Рівень шуму, що виникає від декількох некогерентних джерел, що працюють одночасно, підраховується на підставі принципу енергетичного підсумовування рівня інтенсивності окремих джерел:

$$L = 10 \lg \sum_{i=1}^n 10^{0,1 \cdot L_i}, \quad (4.6)$$

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.06- 05.02/2/184.00.1/ МБ/ОК9-2021
	Екземпляр № 1	Арк 80 / 55

де L_i – рівень звукового тиску i -го джерела шуму;

n – кількість джерел шуму.

За наявності декількох джерел шуму з однаковим рівнем інтенсивності L_i загальний рівень шуму визначають за формулою:

$$L = L_i + 10 \lg n. \quad (4.7)$$

Отримані результати розрахунку порівнюється з допустимим значенням рівня шуму для даного робочого місця.

Якщо розрахований рівень шуму перевищує допустиме значення, то необхідні спеціальні заходи зі зниження шуму.

Додаток 4.8

Допустимі рівні звуку, еквівалентні рівні звуку і рівні звукового тиску в октавних смугах частот (за ДСанПіН 3.3.2-007-98) [5, дод.1]

Вид трудової діяльності, робочі місця	Рівні звукового тиску в дБ									
	в октавних смугах із середньгеометричними частотами, Гц									
	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Рівні звуку, еквівалентні рівні звуку, дБА/дБАекв.
Програмісти ЕОМ	86	71	61	54	49	45	42	40	38	50
Оператори в залах обробки інформації на ЕОМ та оператори комп'ютерного набору	96	83	74	68	63	60	57	55	54	65
В приміщеннях для розташування шумних агрегатів ЕОМ	103	91	83	77	73	70	68	66	64	75

Таблиця 4.9

Рівні звукового тиску від різних джерел [23]

Джерело шуму	Рівень шуму, дБА
Жорсткий диск	45
Вентилятор	45
Принтер	55
Сканер	50

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.06- 05.02/2/184.00.1/ МБ/ОК9-2021
	Екземпляр № 1	Арк 80 / 56

5. Розрахунок акустичної обробки виробничого приміщення

Для забезпечення допустимих рівнів шуму на робочих місцях слід застосовувати засоби звукопоглинання, вибір яких має обґрунтовуватись спеціальними інженерно-акустичними розрахунками. Для боротьби з шумом застосовують методи і засоби колективного та індивідуального захисту. На підприємствах можуть бути застосовані такі засоби колективного захисту:

1) архітектурно-планувальні, які зводяться до раціонального розміщення окремих цехів і будівель (винесення шумних виробництв в окремі ізольовані будівлі або приміщення; влаштування акустичних розривів по всьому периметру будівель; влаштування зон озеленення;

2) організаційні методи – раціональне розміщення обладнання (в цехах об'єднують верстати і обладнання за ступенем їх шумності), планування часу роботи шумного обладнання (його робота при мінімальній чисельності робітників), встановленні раціональних режимів праці і відпочинку, влаштуванні короткочасних перерв, скороченні часу контакту для відновлення функції слуху тощо;

3) інженерно-технічні методи – зменшення шуму в джерелі виникнення, своєчасне технічне обслуговування обладнання (змащування, застосування прокладок тощо), застосування дистанційного управління шумними установками, методів автоматичного контролю;

4) акустичні методи захисту – застосування:

- звукоізоляції – кожухів, екранів, огорожень, кабін спостереження;
- демпфування – покриття поверхні, яка випромінює звук, матеріалами з великим внутрішнім тертям (мастики, пластик, пінопласт, вовна);
- звукопоглинання – стіни, підлога, стеля приміщення облицьовуються звукопоглинальними матеріалами, які поглинають значну частину звукової енергії і запобігають відбиттю звукових хвиль;
- створення “антизвуку”;
- застосування глушників шуму для захисту від аеродинамічного шуму.

Якщо методи колективного захисту не дозволяють зменшити рівень шуму до допустимого значення, використовують засоби індивідуального захисту (ЗІЗ), які зменшують рівень шуму на 7...38 дБ. Вони поділяються на протишумові навушники, протишумові вставки,

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.06- 05.02/184.00.1/ МБ/ОК9-2021
	Екземпляр № 1	Арк 80 / 57

шоломи і каски, протишумові костюми та шлемофони (при рівнях шуму більше 120 дБ).

Таблиця 4.10

Звукоізолююча властивість деяких будівельних матеріалів

Матеріал	Товщина h, мм	Звукоізолююча здатність R, дБ в октавних смугах із середньо- геометричними частотами, Гц					
		125	250	500	1000	2000	4000
ДСП	122	27	39	41	44	43	–
Гіпсобетон	80	30	36	35	41	49	51
Гіпсобетонна плита	80	28	33	37	39	44	44
Залізобетонна плита	50	34	35	35	41	48	55
Керамзито-бетонна плита	80	33	34	39	47	52	54
Мінеральний войлок	80	30	35	42	47	44	48
Сталевий лист	5	25	34	43	48	50	50
Цегляна кладка	1 цеглина	41	44	51	58	64	65
Цементний фіброліт	95	34	35	35	35	41	46
Шлакобетон	140	44	41	45	49	51	51
Шлакобетонна панель	140	–	41	45	49	51	51
Шлакоблоки оштукатурені	220	42	42	48	54	60	63

Для зменшення шуму на шляху його розповсюдження може використовуватись **звукоізоляція**, вона базується на відбитті звукової хвилі, що подається на звукоізолюючу перегородку. Ефективність звукоізоляції залежить від розміру огороження, його фізико-механічних характеристик тощо. Ефективними звукоізолюючими матеріалами є матеріали з щільною структурою і високою питомою вагою (метал, бетон, деревина, пластмаса тощо) (табл. 4.10).

Рівень шуму у виробничих приміщеннях може значно підвищуватись через його відбиття від огорожувальних конструкцій та обладнання. Для зменшення частки відбитого звуку застосовують **спеціальну акустична обробку приміщень**, яка зводиться до облицювання внутрішніх поверхонь звукопоглинаючими матеріалами.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.06- 05.02/2/184.00.1/ МБ/ОК9-2021
	Екземпляр № 1	Арк 80 / 58

Чим більше звукової енергії поглинається, тим менша її частка буде відбиватися назад у приміщення.

Ефективність звукопоглинання характеризується *коефіцієнтом звукопоглинання α* . Якщо він дорівнює нулю, тоді вся енергія відбивається без поглинання, збільшуючи відбите звукове поле, якщо одиниці – то вся енергія поглинається. Ефективними звукопоглинаючими матеріалами є такі, що мають коефіцієнт поглинання більший за 0,2-0,3 (табл. 4.11). Коефіцієнт звукопоглинання залежить від частоти звукових коливань, кута їх падіння, товщини і типу матеріалів (пористо-волокнисті, мембранні, об'ємні) тощо.

Таблиця 4.11

Коефіцієнти звукопоглинання деяких матеріалів і конструкцій

Матеріал, об'єкт	Товщина h , мм	Значення коефіцієнта звукопоглинання α в октавних смугах із середньо геометричними частотами, Гц					
		125	250	500	1000	2000	4000
Алюмінієві перфоровані панелі	50	0,15	0,65	1,0	0,99	1,0	1,0
Вініпор напівтвердий	50	0,23	0,46	0,93	1,0	1,0	1,0
Гума	50	0,37	0,72	0,67	0,67	0,66	0,66
ДВП	14	0,032	0,05	0,41	0,57	0,53	–
ДСП	20	0,29	0,27	0,33	0,32	0,39	0,46
Дерев'яна обшивка	–	0,10	0,01	0,10	0,08	0,06	0,11
Гіпсові перфоровані плити	20	0,09	0,26	0,54	0,94	0,67	0,42
Залізобетон	–	0,01	0,02	0,02	0,02	0,04	0,04
Металеві перфоровані листи	60	0,18	0,63	0,9	0,94	1,0	1,0
Міпора	60	0,12	0,29	0,55	0,67	0,62	0,85
Пінополістирол	15	0,04	0,13	0,18	0,4	–	–
Пінополіуретан	50	0,18	0,30	0,74	0,52	–	–
Плити з мінеральної вати	20	0,11	0,3	0,85	0,9	0,78	0,73
Шаруватий бетон	85	0,63	0,76	0,61	0,65	0,53	–
Штукатурка	–	0,02	0,05	0,06	0,08	0,04	0,06

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.06- 05.02/2/184.00.1/ МБ/ОК9-2021
	Екземпляр № 1	Арк 80 / 59

Акустичне оздоблення шумних приміщень може забезпечувати зниження шумового навантаження у зоні відбитого звукового поля на 10-12 дБ і у зоні прямого звуку до 4-5 дБ в октавних смугах частот. Використання звукопоглинаючого облицювання для оздоблення стін і стелі шумних приміщень призводить до зміни спектру шуму у сторону більш низьких частот, що навіть при відносно незначному зниженні рівня суттєво покращує акустичні умови виробничого середовища.

Ефективність методу звукопоглинання визначається розрахунковим шляхом. Зниження рівня шуму за рахунок акустичної обробки приміщення ΔL визначається за формулою

$$\Delta L = 10 \lg \frac{A_2}{A_1}, \quad (4.8)$$

де A_1, A_2 – звукопоглинання приміщення до та після акустичної обробки, одиниць поглинання.

Звукопоглинання приміщення визначається за формулою

$$A = S \cdot \alpha, \quad (4.9)$$

де S – площа поверхні, м².

Рівень шуму після обробки приміщення

$$L_2 = L_1 - \Delta L, \text{ дБА.} \quad (4.10)$$

6. Розрахунок освітленості робочого місця

Нормованим параметром природного освітлення є **коефіцієнт природного освітлення** (КПО) – відношення природної освітленості, яка створюється в деякій точці заданої площини всередині приміщення світлом неба (безпосереднім або після відбивання), до одночасного значення зовнішньої горизонтальної освітленості, яка створюється світлом повністю відкритого небосхилу; виражається у відсотках. КПО встановлюється залежно від розряду виконуваних зорових робіт.

Природне освітлення має здійснюватися через світлові прорізи, орієнтовані переважно на північ чи північний схід і забезпечувати КПО не нижче ніж 1,5 % [5, 12].

Для штучного освітлення нормованим параметром виступає E_{\min} – мінімальний рівень освітленості, та K_n – коефіцієнт пульсації світлового потоку, який не повинен перевищувати 5% для приміщень з ПК. Робота оператора ПК відноситься до робіт середньої точності (IV розряд зорових робіт, мінімальний розмір об'єкту розрізнення складає 0,5 – 1,0 мм), для яких при використанні бокового освітлення КПО=1,5 %.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.06- 05.02/184.00.1/ МБ/ОК9-2021
	<i>Екземпляр № 1</i>	<i>Арк 80 / 60</i>

Штучне освітлення в приміщеннях з робочими місцями, обладнаними ПЕОМ, має здійснюватись системою загального рівномірного освітлення. У виробничих та адміністративно-громадських приміщеннях, у разі переважної роботи з документами, допускається застосування системи комбінованого освітлення (крім системи загального освітлення, додатково встановлюються світильники місцевого освітлення так, щоб вони не створювати бліків на поверхні екрана, а освітленість екрана не перевищувала 300 лк). При цьому значення освітленості на поверхні робочого столу в зоні розміщення документів має становити 300–500 лк [5], що відповідає IV розряду зорових робіт

Як джерела світла в разі штучного освітлення мають застосовуватись переважно люмінесцентні лампи типу ЛБ. У разі влаштування відбитого освітлення у виробничих та адміністративно-громадських приміщеннях допускається застосування металогалогенних ламп потужністю 250 Вт. Допускається застосування ламп розжарювання у світильниках місцевого освітлення [5].

Система загального освітлення має становити суцільні або преривчасті лінії світильників, розташовані збоку від робочих місць (переважно ліворуч), паралельно лінії зору працюючих. Їх яскравість в зоні кутів випромінювання 50–90 ° з вертикаллю в поздовжній та поперечній площинах має становити не більше ніж 200 кд/м², захисний кут світильників – не менше ніж 40 °. Слід передбачити обмеження прямої блискості від джерел природного та штучного освітлення. При цьому яскравість світлих поверхонь (вікна, джерела штучного освітлення), що розташовані в полі зору повинна бути не більше ніж 200 кд/м². Необхідно обмежувати відбиту блискість на робочих поверхнях відносно джерел природного і штучного освітлення. При цьому яскравість бліків на екрані ПК має не перевищувати 40 кд/м², а яскравість стелі в разі застосування системи відбитого освітлення – 200 кд/м². Необхідно обмежувати нерівномірність розподілу яскравості в полі зору працюючих з ПК. При цьому співвідношення яскравостей робочих поверхонь має бути не більшим ніж 3:1, а співвідношення яскравостей робочих поверхонь та поверхонь стін, обладнання – 5:1 [5].

При дослідженнях спочатку перевіряється освітленість робочого місця користувача ПК на відповідність розряду зорової роботи. Наприклад, за результатами вимірювань рівень природної освітленості поверхні, де розташований ПК, складає 200 лк, а при освітленості тієї же поверхні під відкритим небом – 20000 лк, тобто КПО = 1%, що не відповідає нормативному КПО.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.06- 05.02/2/184.00.1/ МБ/ОК9-2021
	Екземпляр № 1	Арк 80 / 61

При точкових джерелах світла (лампи розжарювання або типу ДРЛ, ДРИ) та системі загального рівномірного освітлення горизонтальних поверхонь розрахунок штучного освітлення можна виконати **методом коефіцієнта використання світлового потоку**.

Для визначення потрібної кількості світильників, які повинні забезпечити нормований рівень освітленості, визначимо світловий потік, що падає на робочу поверхню за формулою:

$$F = \frac{E_{\min} \cdot K \cdot S \cdot Z}{\eta}, \quad (4.11)$$

де F – світловий потік, що розраховується, лм;

S – площа освітлюваного приміщення, м²;

Z – коефіцієнт нерівномірності освітлення – відношення середньої освітленості до мінімальної, при розташуванні світильників рядами приймається $Z = 1,1$;

K – коефіцієнт запасу, що враховує зменшення світлового потоку лампи в результаті забруднення світильників в процесі експлуатації, його значення залежить від типу приміщення і характеру робіт, що проводяться в ньому. Для приміщень, де працюють на ПЕОМ, він для освітлювальних установок загального освітлення має дорівнювати 1,4;

η – коефіцієнт використання світлового потоку, виражається відношенням світлового потоку, що падає на розрахункову поверхню, до сумарного потоку всіх ламп, і обчислюється в долях одиниці. Значення коефіцієнта використання світлового потоку залежно від коефіцієнтів відбивної здатності стелі, стін і робочої поверхні та індексу приміщення відповідно до заданого типу світильника можна знайти у довідковій літературі (наприклад, табл. Д.2.10 у [21]).

Індекс приміщення обчислюється за формулою:

$$I = \frac{AB}{h(A+B)}, \quad (4.12)$$

де h – розрахункова висота підвісу, м;

A, B – ширина та довжина приміщення відповідно, м.

Необхідна кількість ламп N у світильниках розраховується за формулою:

$$N = \frac{F}{F'}, \quad (4.13)$$

де F' – світловий потік однієї лампи, лм.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.06- 05.02/2/184.00.1/ МБ/ОК9-2021
	Екземпляр № 1	Арк 80 / 62

7. Випромінювання монітору

Допустимі значення параметрів неіонізуючих електромагнітних випромінювань від монітору комп'ютера наведені в табл. 4.12.

Нормованим параметром невикористаного рентгенівського випромінювання виступає потужність експозиційної дози. На відстані 5 см від поверхні екрану монітору її рівень не повинен перевищувати $7,74 \times 10^{-12}$ А/кг, що відповідає еквівалентній дозі 100 мкР/год (0,1 мбер/год.) [5]. Максимальний рівень рентгенівського випромінювання на робочому місці оператора комп'ютера зазвичай не перевищує 20 мкР/год.

Таблиця 4.12

Допустимі параметри електромагнітних неіонізуючих випромінювань і електростатичного поля (за ДСанПіН 3.3.2-007-98) [5, дод. 6]

Види поля	Допустимі параметри поля		Допустима поверхнева щільність потоку енергії (інтенсивність потоку енергії), Вт/кв. м
	за електричною складовою (E), В/м	за магнітною складовою (H), А/м	
Напруженість електромагнітного поля			
60 кГц до 3 мГц	50	5	
3 кГц до 30 мГц	20	-	
30 кГц до 50 мГц	10	0,3	
30 кГц до 300 мГц	5	-	
300 кГц до 300 гГц	-	-	10 Вт/кв. м
Електромагнітне поле оптичного діапазону в ультрафіолетовій частині спектру:			
УФ-С (220 - 280 нм)			0,001
УФ-В (280 - 320 нм)	-	-	0,01
УФ-А (320 - 400 нм)			10,0
в видимій частині спектру:			
400 - 760 нм			10,0
в інфрачервоній частині спектру:			
0,76 - 10,0 мкм			35,0 - 70,0
Напруженість електричного поля моніторів ПЕОМ:			
– для дорослих користувачів	20кВ/м		
– для дітей дошкільних установ, учнів шкіл та ПТУ, студентів	15кВ/м		

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.06- 05.02/2/184.00.1/ МБ/ОК9-2021
	Екземпляр № 1	Арк 80 / 63

8. Заходи, які забезпечують електробезпеку та пожежну безпеку

Заходи наведені у НПАОП 0.00-7.15-18 «Вимоги щодо безпеки та захисту здоров'я працівників під час роботи з екранними пристроями», затвердженому наказом Мінсоцполітики від 14.02.2018 № 207 [12].

Завдання до практичної роботи

1. Проаналізувати фактори, що потребують проведення заходів щодо покращання умов праці.
2. Перевірити достатність площі і об'єму приміщень (початкові дані наведено в таблиці 4.13).
3. Виконати розрахунок повітряобміну (за даними табл. 4.13).

Таблиця 4.13

Вихідні дані для виконання розрахункового завдання

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
Приміщення 1. Кількість ПЕОМ - 4										
Розміри приміщення (Ш ^х Д ^х В)	3 ^х 9 ^х 2,3	3 ^х 7 ^х 2,4	3 ^х 10 ^х 2,5	3 ^х 8 ^х 2,1	4 ^х 8 ^х 2,3	3 ^х 5 ^х 2,2	4 ^х 5 ^х 2,3	3 ^х 6 ^х 2,3	4 ^х 9 ^х 2,2	3 ^х 4 ^х 2,1
Приміщення 2. Кількість ПЕОМ - 2										
Розміри приміщення (Ш ^х Д ^х В)	3 ^х 5 ^х 2,3	3 ^х 5 ^х 2,4	3 ^х 6 ^х 2,5	3 ^х 4 ^х 2,1	4 ^х 5 ^х 2,3	3 ^х 6 ^х 2,2	4 ^х 3 ^х 2,3	3 ^х 3 ^х 2,3	4 ^х 4 ^х 2,2	3 ^х 5 ^х 2,1
Приміщення 3. Кількість ПЕОМ - 3										
Розміри приміщення (Ш ^х Д ^х В)	6 ^х 6 ^х 2,3	4 ^х 4 ^х 2,4	5 ^х 5 ^х 2,5	3 ^х 4 ^х 2,1	4 ^х 4 ^х 2,3	5 ^х 5 ^х 2,2	4 ^х 5 ^х 2,3	6 ^х 6 ^х 2,3	4 ^х 5 ^х 2,2	5 ^х 4 ^х 2,1

4. Запропонувати заходи щодо поліпшення умов праці в такому порядку:

- організація робочого простору;
- організація праці та відпочинку;
- санітарно-гігієнічні заходи (вентиляція та опалення приміщення, освітлення природне та штучне, захист від шуму та випромінювання) (виконати розрахунок);
- заходи, які забезпечують техніку безпеки (електро- і пожежна безпека) (перерахувати без проведення розрахунків).

При розрахунках бажано користуватись спеціальною літературою, наприклад, [21].

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.06- 05.02/2/184.00.1/ МБ/ОК9-2021
	Екземпляр № 1	Арк 80 / 64

Контрольні питання.

1. Добтримання яких умов передбачає правильна організація робочого місця?
2. Як ви розумієте ергономіку робочого місця?
3. Як потрібно розташовувати робоче місце з ПЕОМ у приміщенні?
4. Як потрібно розташовувати обладнання (ПЕОМ) на робочому місці?
5. Які мінімальні площа і об'єм приміщення повинні припадати на 1 працівника з ПЕОМ?
6. На що може вплинути забарвлення приміщення (підлоги, стін, стелі)?
7. Опишіть основні помилки, які зустрічаються при неправильній організації робочого місця.
8. Яке основне призначення внутрішньозмінних регламентованих перерв для відпочинку?
9. Яка тривалість внутрішньозмінних регламентованих перерв для відпочинку при роботі з ПЕОМ?
10. Назвіть шляхи зменшення негативного впливу монотонності.
11. Назвіть основні джерела шуму у приміщеннях, де працюють з ПЕОМ.
12. Що таке акустична обробка виробничого приміщення?
13. Які засоби колективного захисту можуть використовуватись для акустичної обробки виробничого приміщення?
14. Як виконується розрахунок освітленості робочого місця?
15. Якими показниками нормується освітлення?
16. Яке значення освітленості повинно бути на поверхні робочого столу в зоні розміщення документів?
17. Назвіть основні види випромінювання моніторів.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.06- 05.02/2/184.00.1/ МБ/ОК9-2021
	Екземпляр № 1	Арк 80 / 66

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Природні компоненти організму (амінокислоти, вітаміни і т.п.)								
	1-й клас небезпеки								
	2-й клас небезпеки								
	3-й, 4-й класи небезпеки								
12	Важкість праці: <i>Динамічна робота</i>								
	• потужність зовнішньої роботи, (Вт) при роботі за участю м'язів нижніх кінцівок і тулуба								
	• те ж, при роботі з переважною участю м'язів плечового пояса								
	• маса піднімання й переміщення вантажу, кгГ								
	• дрібні стереотипні рухи кистей і пальців рук (кількість за зміну)								
	<i>Статичне навантаження</i>								
	• величина навантаження за зміну (кг × с) при утриманні вантажу:								
	• однією рукою								
	• двома руками								
	• за участю м'язів тулуба і ніг								
13	Робоча поза								
	Нахили тулуба, переміщення в просторі (переходи, обумовлені технологічним процесом)								
14	Напруженість праці								
	<i>Увага:</i>								
	• тривалість зосередження (% до тривалості зміни)								
	• частота сигналів у середньому за годину								
	<i>Напруженість аналізаторних функцій:</i>								
	• зору (категорія зорових робіт за СНиП II-4-79)								
	• слуху (при виробничій необхідності сприйняття мови або диференціювання сигналів)								
	<i>Емоційна й інтелектуальна напруженість</i>								
	<i>Одноманітність:</i>								
	• кількість елементів у багаторазово повторюваних операціях								
	• тривалість виконання повторюваних операцій, сек.								
	• час спостереження за ходом виробничого процесу без активних дій (% до тривалості зміни)								
15	Змінність								
	Кількість факторів	×	×	×				×	×

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.06- 05.02/2/184.00.1/ МБ/ОК9-2021
	Екземпляр № 1	Арк 80 / 67

I. Гігієнічна оцінка умов праці

II. Оцінка технічного й організаційного рівня

III. Атестація робочого місця

IV. Рекомендації щодо поліпшення умов праці,
їхнє економічне обґрунтування

V. Пільги і компенсації

Пільги і компенсації	Діючі	Запропоновані	Витрати
Пенсійне забезпечення			
Доплати			
Додаткові відпустки			
Інші			

Голова атестаційної комісії _____

Члени атестаційної комісії _____

З атестацією ознайомлені _____

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.06- 05.02/184.00.1/ МБ/ОК9-2021
	Екземпляр № 1	Арк 80 / 68

ДОДАТОК 2

КРИТЕРІЇ ОЦІНКИ УМОВ ПРАЦІ (згідно ДСанПіН “Гігієнічна класифікація праці за показниками шкідливості та небезпечності факторів виробничого середовища, важкості та напруженості трудового процесу”, затверджених наказом МОЗУ від 08.04.2014 р. № 248)

№ з/п	Шкідливі фактори	Класи умов праці					
		допустимий	шкідливий				небезпечний
			2	3.1 (1 бал)	3.2 (2 бали)	3.3 (3 бали)	
1	Шкідливі речовини:		кратність перевищення ГДК, разів				
	переважно загальнотоксичної дії 1, 2 класів небезпечності	≤ГДК	1,1–3,0	3,1–6,0	6,1–10,0	10,1–20,0	>20,0
	переважно загальнотоксичної дії 3, 4 класів небезпечності	≤ГДК	1,1–3,0	3,1–10,0	10,1–15,0	>15,0	–
	з гостроспрямованим механізмом дії	≤ГДК	1,1–2,0	2,1–4,0	4,1–6,0	6,1–10,0	>10,0
	подразнювальні	≤ГДК	1,1–2,0	2,1–5,0	5,1–10,0	10,1–50,0	>50,0
	Канцерогени І групи	≤ГДК	–	–	–	–	–
	Канцерогени ІА групи	≤ГДК	–	–	–	–	–
	Алергени	≤ГДК	1,1–2,0	2,1–3,0	3,1–15,0	15,1–20,0	>20,0
Речовини переважно фіброгенної дії	≤ГДК	1,1–2,0	2,1–5,0	5,1–10,0	>10,0		
2	Шум, вібрація, інфразвук та ультразвук на робочому місці		перевищення ГДР, до (включно)				
	ШУМ, рівень звуку, дБА або дБАекв	≤ГДР	85	95	105	115	>115
	ІНФРАЗВУК, загальний рівень звукового тиску, дБ Лін або дБ Лінекв.	≤ГДР	5	10	15	20	>20
	УЛЬТРАЗВУК ПОВІТРЯНИЙ: рівні звукового тиску в октавних (1/3 октавних) смугах частот, дБ	≤ГДР	10	20	30	40	>40
	УЛЬТРАЗВУК КОНТАКТНИЙ: логарифмічний рівень пікового значення віброшвидкості, дБ	≤ГДР	5	10	15	20	>20
	ВІБРАЦІЯ ЛОКАЛЬНА: еквів. скоригований рівень віброшвидкості / віброприскорення, дБекв./разів	≤ГДР	3 / 1,4	6 / 2	9 / 2,8	12 / 4	>12 / 4

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.06- 05.02/2/184.00.1/ МБ/ОК9-2021
	Екземпляр № 1	Арк 80 / 69

№ з/п	Шкідливі фактори	Класи умов праці					
		допустимий	шкідливий			небезпечний	
			2	3.1 (1 бал)	3.2 (2 бали)		3.3 (3 бали)
	ВІБРАЦІЯ ЗАГАЛЬНА: еквів. скоригований рівень віброшвидкості / віброприскорення, дБекв./разів	≤ГДР	6 / 2	12 / 4	18 / 6	24 / 8	>24 / 8
	ВІБРАЦІЯ ІМПУЛЬСНА, сумарна кількість імпульсів для пікового значення віброприскорення	≤ГДР	1,3	2,0	3,2	5,0	>5
3	Мікроклімат у приміщенні						
	Температура повітря у теплу пору року, °С	≤ГДР	перевищення ГДР на				
			0,1-3,0	3,1-6,0	6,1-9,0	9,1-12,0	–
	Температура повітря у холодну пору року, °С	ГДР	вище або нижче ГДР на				
			±(0,1-2,0)	±(2,1-4,0)	±(4,1-6,0)	±(6,1-8,0)	–
	Швидкість руху повітря, м/с	≤ГДР	перевищення ГДР, разів				
			до 3	більше 3	–	–	–
	Відносна вологість повітря:		перевищення ГДР				
	- у теплу пору року, %	≤ГДР	до 25	більше 25	–	–	–
	- у холодну пору року, %		до 15	більше 15	–	–	–
	Теплове (інфрачервоне) випромінювання, Вт/м ²	до 140	141-1500	1501-2000	2001-2500	2501-3500	>3500
4	Атмосферний тиск:						
	- підвищений, атм.	до 1,2	до 1,8	до 2,4	до 3,0	більше 3,0	–
	- знижений, над рівнем моря, м	до 1000	до 2000	до 3000	до 4000	вище 4000	–
5	Річна ефективна доза іонізуючого опромінення персоналу E, мЗв/рік:						
	- зовнішнє	-	E<10	10≤E<15	15≤E<20	20≤E<50	50≤E<100
	- внутрішнє	-	E<1	1≤E<1,5	1,5≤E<3	3≤E<5	E≥5
6	Параметри світлового середовища виробничих приміщень						
	Коефіцієнт природного освітлення (КПО, %)	≥0,6	0,1÷0,6	< 0,1 або відсутнє	–	–	–
	Освітленість робочої поверхні E, лк для						
	- I-IV, VII розрядів зорових робіт	Eн	0,5Eн – Eн	<0,5Eн	–	–	–

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.06- 05.02/2/184.00.1/ МБ/ОК9-2021
	Екземпляр № 1	
		Арк 80 / 70

№ з/п	Шкідливі фактори	Класи умов праці					
		допустимий	шкідливий			небезпечний	
			2	3.1 (1 бал)	3.2 (2 бали)		3.3 (3 бали)
	- V, VI, VIII розрядів зорових робіт	Ен	<Ен	-	-	-	-
	Прямий відблиск	відсутність	нааяність	-	-	-	-
	Коефіцієнт пульсації освітленості, Кпн, %	Кпн	>Кпн	-	-	-	-
7	Важкість праці						
	Загальні енергозатрати організму, Вт	до 290	291-348	349-406	-	-	-
	Динамічне навантаження						
	Зовнішнє фізичне динамічне навантаження:	-	-	-			
	- при регіональному навантаженні (з переважною участю м'язів рук та плечового суглоба), кг/м (Вт), для	чоловіків до 13 000 (45)	до 18 000	більше 18 000	-	-	-
		жінок до 7800 (27)	до 10 800	більше 10 800	-	-	-
	- при загальному навантаженні (за участю м'язів рук, тулуба, ніг), для	чоловіків до 44 000 (90)	до 61 600	більше 61 600	-	-	-
		жінок до 26 400 (63)	до 36 960	більше 36 960	-	-	-
	Маса вантажу, що постійно підіймається та переміщується вручну, кг:	чоловіків до 30	до 35	більше 35	-	-	-
		жінок до 7	до 15	більше 15	-	-	-
	Стереотипні робочі рухи (кількість за зміну):						
	- при локальному навантаженні (за участю м'язів кистей та пальців рук)	до 40 000	до 60 000	більше 60 000	-	-	-
	- при регіональному навантаженні (при роботі з переважною участю м'язів рук та плечового суглоба)	до 20 000	до 30 000	більше 30 000	-	-	-
	Статичне навантаження						
	Величина статичного навантаження за зміну при утриманні вантажу, докладанні зусиль, кг/с						
	- однією рукою для	чоловіків до 36 000	до 70 000	більше 70 000	-	-	-
		жінок до 22 000	до 42 000	більше 42 000	-	-	-

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.06- 05.02/2/184.00.1/ МБ/ОК9-2021
	Екземпляр № 1	
		Арк 80 / 71

№ з/п	Шкідливі фактори		Класи умов праці					
			допустимий	шкідливий			небезпечний	
			2	3.1 (1 бал)	3.2 (2 бали)	3.3 (3 бали)	3.4	4
	- двома руками	чоловіків	до 70 000	до 140 000	більше 140 000	-	-	-
		жінок	до 42 000	до 84 000	більше 84 000	-	-	-
	- за участю м'язів тулуба та ніг для	чоловіків	до 100 000	до 200 000	більше 200 000	-	-	-
		жінок	до 60 000	до 120 000	більше 120 000	-	-	-
Робоча поза, періодичне перебування			% часу робочої зміни					
- незручна поза (робота з поворотом тулуба, незручним розташуванням кінцівок) або фіксована поза (неможливість зміни взаєморозташування різних частин тіла відносно одна одної)			до 25%	25–50%	більше 50%	-	-	-
- вимушена поза (навпочіпки, на колінах, тощо)			до 10%	10–25 %	більше 25%	-	-	-
- поза «стоячи»			до 60%	60–80%	більше 80%	-	-	-
Нахили тулуба (вимушені, більше 30°), кількість за зміну			51–100	101–300	більше 300	-	-	-
	Переміщення у просторі (переходи, обумовлені технологічним процесом, протягом зміни), км, по	горизонталі	до 8	до 12	більше 12	-	-	-
		вертикалі	до 4	до 8	більше 8	-	-	-
8	Інтелектуальні навантаження							
	Зміст роботи		Рішення простих альтернативних завдань згідно з інструкцією	Рішення складних завдань з вибором за алгоритмом (робота за серією інструкцій)	Евристична (творча) діяльність (вирішення складних завдань за відсутності алгоритму); особисте керівництво в складних ситуаціях			

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.06- 05.02/2/184.00.1/ МБ/ОК9-2021
	Екземпляр № 1	
		Арк 80 / 72

№ з/п	Шкідливі фактори	Класи умов праці					
		допустимий	шкідливий			небезпечний	
			2	3.1 (1 бал)	3.2 (2 бали)		3.3 (3 бали)
	Сприймання сигналів (інформації) з наступною (наступним)	корекцією дій та операцій	з порівнянням фактичних значень параметрів з їх номінальними значеннями. Заключна оцінка фактичних значень параметрів	комплексною оцінкою взаємопов'язаних параметрів. Комплексна оцінка всієї виробничої діяльності			
	Розподіл функцій за ступенем складності завдання	Обробка, виконання завдання та його перевірка	Обробка, перевірка і контроль за виконанням завдання	Контроль та попередня робота з розподілу завдань іншим особам			
	Характер виконуваної роботи	Робота за встановленим графіком з можливим його коригуванням під час діяльності	Робота в умовах дефіциту часу	Робота в умовах дефіциту часу та інформації з підвищеною відповідальністю за кінцевий результат			
	Сенсорні навантаження						
	Тривалість зосередження уваги, % від часу зміни	51-75	Більше 75	-			
	Щільність сигналів (світлових, звукових) та повідомлень в середньому за 1 годину роботи	151-300	Більше 300	-			
	Навантаження на зоровий аналізатор						
	Розмір об'єкта розрізнення (при відстані від очей працюючого до об'єкта розрізнення не більше 0,5 м), мм, % часу зміни	5,0-1,1 мм більше 50% часу; 1,0-0,3 мм до 50% часу; менше 0,3 мм до 25% часу	1,0-0,3 мм більше 50% часу; менше 0,3 мм 25-50% часу	Менше 0,3 мм більше 50% часу, у тому числі з використанням оптичних приладів			

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.06- 05.02/2/184.00.1/ МБ/ОК9-2021
	Екземляр № 1	
		Арк 80 / 73

№ з/п	Шкідливі фактори	Класи умов праці					
		допустимий	шкідливий			небезпечний	
			2	3.1 (1 бал)	3.2 (2 бали)		3.3 (3 бали)
	Спостереження за екранами відеотерміналів, годин на зміну	до 4	4,1 – 6	більше 6			
	Навантаження на слуховий аналізатор (при виробничій необхідності сприйняття мови чи диференційованих сигналів)	Розбірливість слів та сигналів від 90% до 70%	Розбірливість слів та сигналів від 50% до 70%	Розбірливість слів та сигналів менше 50%			
	Навантаження на голосовий апарат , сумарна кількість годин, з напруженням голосового апарату протягом тижня	від 16 до 20	від 20 до 25	більше 25			
	Емоційне навантаження	-	-	-			
	Ступінь відповідальності за результат своєї діяльності. Значущість помилки	Є відповідальним за функціональну якість ...					
		Допоміжних робіт (завдань). Вимагає додаткових зусиль з боку керівництва (бригадира, майстра тощо)	основної роботи (завдання). Вимагає виправлень за рахунок додаткових зусиль всього колективу (групи, бригади тощо)	кінцевої продукції, роботи, завдання. Неправильні рішення можуть призвести до пошкодження обладнання, зупинки технологічного процесу, можливої небезпеки для життя			
	Ступінь ризику для власного життя та життя інших осіб	-	-	Вірогідний			
	Ступінь відповідальності за безпеку інших осіб	-	так	-			
	Монотонність навантажень						
	Кількість елементів (приймів), необхідних для реалізації простого завдання або в операціях, які повторюються багаторазово	10-6	5-2	-			
	Тривалість виконання простих виробничих завдань чи операцій, що повторюються, с	100-25	24-2	-			

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.06- 05.02/2/184.00.1/ МБ/ОК9-2021
	Екземпляр № 1	
		Арк 80 / 74

№ з/п	Шкідливі фактори	Класи умов праці					
		допустимий	шкідливий			небезпечний	
		2	3.1 (1 бал)	3.2 (2 бали)	3.3 (3 бали)	3.4	4
	Монотонність виробничої обстановки, час пасивного спостереження за технологічним процесом в % від часу зміни	76-90	91-95	-			
	Режим праці	-	-	-			
	Тривалість робочого дня, год.	8	Більше 8	-			
	Змінність роботи	Двозмінна робота (без нічної зміни)	Тризмінна робота (з роботою в нічну зміну)	Нерегулярна змінність з роботою в нічний час, робота виключно в нічну зміну			

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.06- 05.02/2/184.00.1/ МБ/ОК9-2021
	Екземпляр № 1	Арк 80 / 75

ЛІТЕРАТУРА

- ГОСТ 12.0.003-74 «ССБТ. Опасные и вредные производственные факторы. Классификация» (Скасовано згідно з наказом від 14.12.2015 № 186. Термін скасування перенесено згідно з наказом від 21.09.2017 № 291. Чинність документа відновлена з 26.04.2019 до 01.01.2022 згідно з наказом від 24.04.2019 № 111).
- ГОСТ 12.1.005-88 «ССБТ. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны». М.: Госстандарт, 1989. – 75 с. (втратив чинність згідно з наказом від 10.07.2017 № 169. Чинність документа відновлена з 26.04.2019 до 01.01.2022 згідно з наказом від 24.04.2019 № 111)
- ДБН В.2.5-28:2018 «Природне і штучне освітлення». – К.: Мінрегіон України. – 137 с.
- ДСанПіН «Гігієнічна класифікація праці за показниками шкідливості та небезпечності факторів виробничого середовища, важкості та напруженості трудового процесу», затверджена наказом МОЗУ від 08.04.2014 р. № 248. Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0472-14>
- ДСанПіН 3.3.2-007-98 «Державні санітарні правила і норми роботи з візуальними дисплейними терміналами електронно-обчислювальних машин», затверджено Постановою Головного державного санітарного лікаря України від 10 грудня 1998 р. № 7. Режим доступу: <http://mozdocs.kiev.ua/view.php?id=2445>
- ДСН 3.3.6.037-99 «Санітарні норми виробничого шуму, ультразвуку та інфразвуку». Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/va037282-99>
- ДСН 3.3.6.042-99. «Санітарні норми мікроклімату виробничих приміщень», затверджені постановою Головного Державного санітарного лікаря України від 01.12.1999 № 42. Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/va042282-99>
- Инструкция по заполнению карты условий труда при проведении аттестации рабочих мест, затверджена Мінпраці України та МОЗ України від 30.11.1992 № 06-41-48, зі змінами відповідно до Роз'яснень Мінпраці № 06-960 від 22.03.1993). Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v1-48205-92>
- Методичні рекомендації для проведення атестації робочих місць за умовами праці, затверджені постановою Міністерством праці України № 41 від 01.09.1992 р. Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0041205-92>

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.06- 05.02/2/184.00.1/ МБ/ОК9-2021
	Екземпляр № 1	Арк 80 / 76

10. НПАОП 0.00-2.03-77 «Перелік виробництв, професій і посад, робота в яких дає право на безплатне отримання лікувально-профілактичного харчування у зв'язку з особливо шкідливими умовами праці», затверджений постановою Держкомпраці СРСР, Президії ВЦРПС від 07.01.1977 № 4/П-1. Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/v0004400-77>
11. НПАОП 0.00-6.23-92 «Порядок проведення атестації робочих місць за умовами праці», затверджений Постановою КМУ від 1 серпня 1992 р. № 442 (зі змінами відповідно до Постанови КМУ № 741 від 05.10.2016). Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/442-92-%D0%BF>
12. НПАОП 0.00-7.15-18 «Вимоги щодо безпеки та захисту здоров'я працівників під час роботи з екранними пристроями», затверджені наказом Мінсоцполітики від 14.02.2018 № 207. Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0508-18>
13. Оксаніч І. Безкоштовна видача молока або інших рівноцінних харчових продуктів робітникам і службовцям, зайнятим на роботах зі шкідливими умовами праці : Роз'яснення Управління Держпраці. Режим доступу: <http://zt.dsp.gov.ua/11012019.html>
14. Показники та критерії умов праці, за якими надаватимуться щорічні додаткові відпустки працівникам, зайнятим на роботах, пов'язаних з негативним впливом на здоров'я шкідливих виробничих факторів. Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0050-98>
15. Постанова КМУ від 17 листопада 1997 р. № 1290 «Про затвердження Списків виробництв, робіт, цехів, професій і посад, зайнятість працівників в яких дає право на щорічні додаткові відпустки за роботу із шкідливими і важкими умовами праці та за особливий характер праці». Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1290-97-%D0%BF>
16. Постанова КМУ від 24.06.2016 № 461 «Про затвердження списків виробництв, робіт, професій, посад і показників, зайнятість в яких дає право на пенсію за віком на пільгових умовах». Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/461-2016-%D0%BF>
17. Постанова КМУ від 12.07.2005 № 576 «Про затвердження Переліку робіт із важкими, шкідливими та особливо шкідливими умовами праці у будівництві, на яких встановлюється підвищена оплата праці». Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/576-2005-%D0%BF>

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.06- 05.02/2/184.00.1/ МБ/ОК9-2021
	Екземпляр № 1	Арк 80 / 77

18. Постанова КМУ від 21.02.2001 № 163 «Про затвердження Переліку виробництв, цехів, професій і посад із шкідливими умовами праці, робота в яких дає право на скорочену тривалість робочого тижня». Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/163-2001-%D0%BF>
19. Постанова Секретаріату ВЦРПС від 11.06.1934 «Про постачання робітників гарячих цехів газованою підсоленою водою». Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/vn001400-34>
20. Постановление Государственного комитета СССР по труду и социальным вопросам от 03.10.1986 № 387/22-78 «Об утверждении Типового положения об оценке условий труда на рабочих местах и порядке применения отраслевых перечней работ, на которых могут устанавливаться доплаты рабочим за условия труда». Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/v2-78400-86>
21. Сивко В.Й. Розрахунки з охорони праці. Навч. посібник. – Житомир: РВВ ЖІТІ, 2001. – 148 с.
22. Стовбун А. Молоко за важкі і шкідливі умови праці: чи можна замінити вихідними днями. Режим доступу: <http://oppb.com.ua/articles/moloko-za-vzhki-i-shkidlyvi-umovy-praci-chy-mozhna-zaminity-vyhidnymy-dnyamy>
23. Хрутьба В.О. Практикум з курсу «Охорона праці в галузі», - К.: Університет економіки та права «КРОК», 2012 – 58 с.
24. Чернетенко О. Атестація робочих місць за умовами праці: з чого розпочати. «Довідник спеціаліста з охорони праці», №3-2018. Режим доступу: <https://esop.mcfra.ua/630215>
25. Чернетенко О. Атестація робочих місць за умовами праці: складаємо карту умов праці. «Довідник спеціаліста з охорони праці», №4-2019. Режим доступу: <https://esop.mcfra.ua/720369>
26. Чернетенко О. Забезпечуємо працівників лікувально-профілактичним харчуванням. «Довідник спеціаліста з охорони праці», №12-2017. Режим доступу: <https://esop.mcfra.ua/611537>

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.06- 05.02/2/184.00.1/ МБ/ОК9-2021
	Екземпляр № 1	Арк 80 / 78

ЗМІСТ

Практична робота №1. Визначення категорії важкості (напруженості) праці, коефіцієнтів умов праці, стомленості та працездатності.....	3
1. Загальні питання атестації робочих місць за умовами праці.....	3
2. Визначення категорії важкості (напруженості) праці	6
3. Розрахунок коефіцієнта умов праці	8
4. Оцінка ступеня стомленості та працездатності робітників	12
Завдання до практичної роботи	12
Порядок виконання роботи.....	15
Контрольні питання.....	18
Практична робота № 2. Визначення коефіцієнту безпечності обладнання.....	19
Оцінка безпечності обладнання.....	19
Завдання до практичної роботи.....	20
Порядок виконання роботи.....	20
Контрольні питання.....	23
Практична робота №3. Заповнення карти умов праці. визначення пільг і компенсацій за несприятливі умови праці.....	24
1. Гігієнічна класифікація умов праці.....	24
2. Аналіз факторів, що потребують проведення заходів щодо покращання умов праці	26
3. Порядок заповнення Карти умов праці.....	28
4. Пільги та компенсації за роботу в несприятливих умовах праці .	36
4.1. Доплати за роботу з шкідливими умовами праці.....	38
4.2. Додаткова щорічна відпустка за роботу з шкідливими і важкими умовами праці	39
4.3. Пільгове пенсійне забезпечення.....	40
4.4. Безоплатна видача молока або інших рівноцінних харчових продуктів	42
4.5. Безоплатне лікувально-профілактичне харчування.....	44
4.6. Безоплатне забезпечення газованою солоною водою	45
Завдання до практичної роботи	46
Контрольні питання.....	46
Практична робота №4. Розробка рекомендацій щодо покращення	

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.06- 05.02/2/184.00.1/ МБ/ОК9-2021
	Екземпляр № 1	Арк 80 / 79

умов праці на робочому місці	48
1. Організація робочого місця	48
2. Режими праці і відпочинку при роботі з ПЕОМ	52
3. Розрахунок вентиляції виробничого приміщення	53
3.1. Розрахунок повітрообміну залежно від кількості працівників	53
3.2. Розрахунок повітрообміну за його кратністю	54
4. Розрахунок рівня шуму у виробничому приміщенні	54
5. Розрахунок акустичної обробки виробничого приміщення	56
6. Розрахунок освітленості робочого місця	59
7. Випромінювання монітору	62
8. Заходи, які забезпечують електробезпеку та пожежну безпеку ...	63
Завдання до практичної роботи	63
Контрольні питання	64
ДОДАТОК 1	65
ДОДАТОК 2	68
ЛІТЕРАТУРА	75

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.06- 05.02/2/184.00.1/ МБ/ОК9-2021
	<i>Екземпляр № 1</i>	<i>Арк 80 / 80</i>

Іськов Сергій Станіславович
Криворучко Андрій Олексійович
Камських Олександр Валерійович
Панасюк Андрій Вікторович

МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ
до теоретичного, практичного та самостійного вивчення
теми
«Атестація робочих місць за умовами праці»
навчальних дисциплін
«Основи охорони праці»,
«Безпека життєдіяльності, охорона праці та
навколишнього середовища»
для здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «молодший
бакалавр»
спеціальності 184 «Гірництво»
освітньо-професійна програма «Гірництво»

Підписано до друку . . .2021 р. Формат 30×42 / 4.
Гарнітура Times New Roman. Ум. друк. арк. 4,9. Обл.-вид. арк. 4,38.

Електронне видання
Державний університет «Житомирська політехніка»
10005, Житомир, вул. Чуднівська, 103
<https://ztu.edu.ua>