

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ»

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

до практичної роботи

«Розробка раціонального режиму праці та відпочинку»

з дисципліни «Виробнича санітарія»

для студентів спеціальності 263 «Цивільна безпека»

спеціалізації 263-1 «Охорона праці»

денної та заочної форм навчання

Харків 2018

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ»

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

до практичної роботи

«Розробка раціонального режиму праці та відпочинку»

з дисципліни «Виробнича санітарія»

для студентів спеціальності 263 «Цивільна безпека»

спеціалізації 263-1 «Охорона праці»

денної та заочної форм навчання

Затверджено
редакційно-видавничою
радою університету,
протокол № 1 від 30.01.2018 р.

Харків
НТУ «ХП»
2018

Методичні вказівки до практичної роботи «Розробка раціонального режиму праці та відпочинку» з дисципліни «Виробнича санітарія» для студентів спеціальності 263 «Цивільна безпека» спеціалізації 263-1 «Охорона праці» денної та заочної форм навчання / уклад. Л. А. Васьковець. – Харків : НТУ «ХПІ», 2018. – 19 с.

Укладач Л. А. Васьковець

Рецензент О. О. Букатенко

Кафедра охорони праці та навколишнього середовища

ВСТУП

Збереження здоров'я та працездатності працівників багато у чому залежить від режиму праці і відпочинку. Під *режимом праці і відпочинку* розуміють загальну тривалість трудової діяльності протягом доби, тижня, місяця, року; співвідношення і чергування періодів роботи і відпочинку. Це інструмент оптимізації діяльності працівника через управління його фізіологічним станом.

Раціональний – це фізіологічно обґрунтований режим праці і відпочинку, який забезпечує високу продуктивність праці і відновлення функціонального стану працівника під час відпочинку.

Розрізняють: а) *режим праці і відпочинку протягом робочої зміни* (тривалість робочого дня, час початку і закінчення роботи, час надання і тривалість обідньої перерви, кількість і тривалість регламентованих перерв на відпочинок (макропауз), наявність мікропауз у трудовому процесі); б) *тижневий режим праці і відпочинку* (кількість робочих днів і годин, порядок чергування днів роботи і відпочинку, чергуванням роботи в різні зміни) ; в) *річний режим праці і відпочинку* (загальна кількість днів і годин роботи, періодичність і тривалість основної і додаткових відпусток).

Ефективність режиму праці і відпочинку оцінюється за:

- *критеріями працездатності* (тривалість періодів стійкого стану і періодів впрацювання та розвитку втоми, стабільність фізіологічних функцій протягом робочого дня та ін.);

- *економічними критеріями* (погодинний виробіток продукції, затрати робочого часу на одиницю продукції; втрати робочого часу з вини працівника та ін.);

- *соціальні критерії* (кількість і питома вага працівників, задоволених (не задоволених) режимом праці і відпочинку; кількість і питома вага працівників з ознаками перевтоми та ін.).

Фахівцями було встановлено, що впровадження раціонального режиму праці і відпочинку на підприємствах позитивно впливає на стан працівників, підвищує продуктивність праці на 8–10 %. Фізіологічним оптимумом вважається фізична робота з потужністю, що дорівнює половині або четвертій частині максимальної потужності. Тривалість відпочинку при важких роботах не повинна перевищувати 5–10 хв. Для нервово-напружених робіт тривалість неперервної роботи не повинна перевищувати 15 хв, тривалість відпочинку 2–5 хв.

Мета роботи. Засвоїти методичні принципи розробки режимів праці і відпочинку та оволодіти методикою їх розрахунку.

1. Методологія розробки режимів праці та відпочинку

Розробка режимів праці і відпочинку здійснюється залежно від важкості та напруженості роботи, темпу та умов виробничого середовища та ґрунтується на наступному:

- визначенні загального часу на відпочинок за показниками втоми і умов праці;

- визначенні часу на відпочинок на основі фізіологічних характеристик (витрат енергії, частоти пульсу, змін статичної витривалості та ін.);

- спостереженнях та дослідженнях змін стану працівників в умовах конкретних виробництв;

- встановленні різних надбавок залежно від умов праці.

Розробка режимів праці і відпочинку передбачає:

- детальне вивчення характеру роботи;
- проведення хронометражних спостережень і фотографій робочого дня для встановлення періодів роботи і відпочинку;
- вивчення динаміки працездатності та графічний її аналіз на основі фізіологічних, психологічних і виробничих показників;
- раціоналізацію трудових процесів і впровадження заходів щодо запобігання перевтоми працівників.
- При розробці режимів праці і відпочинку враховуються:
- закономірності динаміки працездатності;
- конкретні організаційно-технічні умови виробництва;
- особливості відновлення фізіологічних функцій організму.

Розробка режиму праці і відпочинку завершується перевіркою його ефективності. Якщо він відповідає необхідним вимогам, то його впроваджують як типовий. На його основі розробляються окремі режими для конкретних професій.

Головні методичні принципи, на яких ґрунтується розробка раціональних режимів праці і відпочинку полягають у наступному:

- чергування роботи з відпочинком є обов'язковим для всіх видів праці;
- розробка режимів праці і відпочинку для працівників фізичної і розумової праці базується на єдиній методологічній основі;
- обґрунтування кількості і тривалості перерв на відпочинок в умовах різної тривалості робочої зміни базується на однакових принципах і методології;
- перерви на відпочинок, крім обідньої, надаються за рахунок робочого часу;

- перерви на відпочинок повинні бути регламентованими.

При встановленні раціонального режиму праці та відпочинку перед усе керуються фізіологічними закономірностями, які були визначені фахівцями при дослідженні стану працівників під час роботи, а саме:

- тривалість роботи залежить від її інтенсивності;
- допустима тривалість роботи обернено пропорційний допустимій частоті пульсу;
- чим вища фізична працездатність людини, тим вищі допустимі величини темпу роботи, щільності робочого часу і приросту робочого пульсу;
- відносна тривалість відпочинку на одиницю часу роботи тим більший, чим вищий темп роботи і чим менший невикористаний резерв підвищення темпу роботи;
- скорочення періодів роботи зменшує допустиму величину часу на відновлення працездатності;
- відпочинок працюючим м'язам і нервовим центрам в окремі мікроперіоди роботи забезпечується за рахунок мимовільних мікропауз;
- сумарне відновлення функцій тим більше, чим більша кількість періодів відпочинку (при незмінній тривалості відпочинку);
- різні умови і різні види праці викликають приблизно однакові зміни працездатності.

Доведено, що тривалість відпочинку при важких роботах не повинна перевищувати 5–10 хв (рідше 15 хв); при необхідності можна збільшувати частоту цих перерв, але не їх тривалість. Висока ефективність періодів відпочинку тривалістю 1–2 хв після періодів роботи тривалістю 6–15 хв. Для нервово-напружених робіт тривалість неперервної роботи не повинна перевищувати 15 хв, а тривалість відпочинку 2–5 хв.

Раціональний внутрішньозмінний режим праці і відпочинку включає в себе перерву на обід, регламентовані перерви на відпочинок, активізацію відпочинку та інші заходи.

Перерви на обід для всіх професій встановлюються в середині зміни або з відхиленням від неї в межах однієї години. Нормальна тривалість обідньої перерви становить 40–60 хв.

При проектуванні *тижневого режиму праці і відпочинку* враховують встановлену законодавством тривалість часу роботи і відпочинку, характер виробничих процесів та ін.

На сьогодні багато виробництв має тривалість робочого тижня п'ять днів, у деяких – шість. Праця шість днів на тиждень є граничною, оскільки в наступні дні вона вже малопродуктивна.

При п'ятиденному робочому тижні, незалежно від режиму змінності, доцільно надавати два дні відпочинку підряд через рівномірну кількість робочих днів. При багатозмінній роботі графіки виходу на роботу встановлюються залежно від характеру виробництва, кількості робочих змін, кількості бригад та ін.

Нестандартні режими праці і відпочинку передбачені у різних сферах діяльності, наприклад, з 12-годинною робочою зміною (оператори, диспетчери). Тут після 12-годинної денної зміни працівникові надається добовий, а після такої ж нічної зміни – дводобовий відпочинок.

Річний режим праці і відпочинку передбачає чергування роботи з періодами тривалого відпочинку. Тривалість щорічної відпустки встановлюється в законодавчому порядку, регулюється колективним договором і враховує важкість, складність та особливості умов роботи.

2. Методи встановлення регламентованих перерв на відпочинок

Регламентовані перерви на відпочинок – це перерви за рахунок робочого часу, які встановлюються в певні відрізки зміни і передбачають припинення роботи або підміну працівника.

При розробленні регламентованих перерв на відпочинок потрібно встановити загальну тривалість перерв та тривалість однієї перерви; здійснити розподіл перерв протягом робочої зміни.

Найбільш поширеним методом встановлення загальної тривалості регламентованих перерв є *метод встановлення різних надбавок на відпочинок залежно від умов праці*. Залежно від інтенсивності і тривалості дії кожного фактору встановлюється норма часу на відпочинок в межах від 1 до 9 % оперативного часу. Нормативні величини часу на відпочинок за різними факторами наведені у таблиці 1.

Оперативний час – це час, що витрачається безпосередньо на зміну форми або властивостей предмета праці, а також на виконання дій, які сприяють цим змінам.

Загальний час на відпочинок визначається як сума процентів, встановлених за кожним фактором.

Емпіричний метод передбачає встановлення загальної тривалості перерв експериментальним шляхом на підставі оцінки показників продуктивності праці, травматизму тощо.

Метод визначення тривалості відпочинку за фізіологічними характеристиками. Найчастіше використовується такий показник, як частота пульсу.

Критерієм гранично допустимого рівня навантаження на працівника вважають *середню частоту пульсу за зміну*, включаючи періоди роботи і відпочинку, на рівні 100 уд./хв.

Таблиця 1 - Тривалість відпочинку залежно від важкості роботи і санітарно-гігієнічних умов праці, % від оперативного часу

Фактори	Характеристика праці і тривалість відпочинку
1. Вага переміщуваного вантажу або витрати фізичних зусиль, кг	Від 5 до 15 кг – 1 % при витратах фізичних зусиль менш ніж протягом половини оперативного часу або 2 % при витратах більше половини часу; Від 16 до 30 кг – відповідно 3 або 4 %; Від 31 до 50 кг – 7, 8, 9 % (відповідно при витратах фізичних зусиль протягом третини, половини або більше половини оперативного часу)
2. Нервово напруження	Незначне – 1–2 %; Середнє – 3–4 %; Підвищене – 5 %
3. Темп роботи	Помірний – 1 %; середній – 2 %; високий – 3–4 %
4. Робоча поза	Обмежена – 1 %; незручна – 2 %; скута – 3 %; дуже незручна – 4 %
5. Монотонність роботи	Незначна – 1 %; середня – 2 %; підвищена – 3 %
6. Мікроклімат	1–5 % залежно від теплового випромінювання, підвищення температури повітря понад 20 °С, відносній вологості понад 70 % або пониження температури за межу – 5 °С (в межах допустимих санітарних норм)
7. Забрудненість повітря	Від 35 до 50 % гранично-допустимої концентрації (ГДК) нетоксичним пилом – 1 %; від 51 до 60 % ГДК нетоксичним пилом або до 35 % ГДК токсичними речовинами – 2 %; від 61 до 71 % ГДК нетоксичним пилом або від 36 до 50 % токсичними речовинами – 3 %; від 71 до 85 % ГДК нетоксичним пилом або від 51 до 70 % токсичними речовинами – 4 %; понад 85 % ГДК нетоксичним пилом (роботи виконуються із застосуванням захисних пристосувань) або понад 70 % токсичними речовинами – 5 %
8. Виробничий шум	Низькочастотний шум (НШ) з силою від 60 до 70 дБ, середньочастотний (СШ) від 55 до 65 дБ, високочастотний (ВШ) від 50 до 60 дБ – 1 %; НШ – від 71 до 80 дБ, СШ – від 66 до 75 дБ, ВШ – від 61 до 70 дБ – 2 %; НШ – від 81 до 90 дБ, СШ – від 76 до 85 дБ, ВШ – від 71 до 75 дБ – 3 %; НШ – від 91 до 100 дБ, СШ – від 86 до 90 дБ, ВШ – від 76 до 85 дБ – 4 %
9. Вібрація, оберти і поштовхи	Підвищені – 1 %; сильні – 2 %; дуже сильні – 3 % (для фактору не більше 50 % зміни) або 4 % (більше 50 % зміни)
10. Освітленість (зумовлена характером роботи)	Понижена (від 31 до 48 лк) – 1%; освітленість до 30 лк або сліпуче світло – 2 %

Середньозмінний пульс, уд./хв розраховується за формулою (1):

$$\Pi_c = \frac{\Pi_p \cdot t_p + \Pi_{\epsilon} \cdot t_{\epsilon}}{100}, \quad (1)$$

де Π_p – пульс під час роботи, уд./хв; Π_{ϵ} – пульс під час відпочинку, уд./хв;
 t_p – питома вага часу роботи в змінному фонді робочого часу, %;
 t_{ϵ} – питома вага часу відпочинку в змінному фонді робочого часу, %.

На роботах, що супроводжуються підвищенням частоти пульсу у працівників понад 100 уд./хв, вираховують тривалість відпочинку і допоміжної роботи за формулою (2):

$$t_{\epsilon} = \frac{100 \cdot (\Pi_{o.p} - 100)}{(\Pi_{o.p} - \Pi_{\partial.p})}, \quad (2)$$

де $\Pi_{o.p}$ – середня частота пульсу під час основної роботи;

$\Pi_{\partial.p}$ – середня частота пульсу під час виконання допоміжної роботи.

Для встановлення додаткової тривалості відпочинку при важких роботах використовується показник енерговитрат. При цьому витрати енергії за хвилину на рівні 4 ккал розглядаються як оптимальні. Якщо витрати енергії за хвилину перевищують 4 ккал, то надбавка часу на відпочинок порівняно з тривалістю відпочинку при оптимальних витратах енергії обчислюється за формулою (3):

$$t_{\epsilon} = \left(\frac{Q}{4} - 1 \right) \cdot 100, \quad (3)$$

де t_{ϵ} – величина приросту часу на відпочинок, %;

Q – загальні витрати енергії за одну хвилину, ккал/хв.

Для встановлення норми часу на відпочинок при виконанні нервово та фізично напружених робіт тривалість відпочинку обчислюється за змінами статичної витривалості за формулою (4):

$$t_g = \frac{H}{K} \cdot 4 \%, \quad (4)$$

де H – статична витривалість за першу годину роботи, с; K – статична витривалість за останню годину роботи, с.

Метод встановлення загального часу на відпочинок за показниками втоми і умов праці ґрунтується на використанні залежності (5) загального часу на регламентований відпочинок від показника втоми:

$$t_g = - 0,58 B, \quad (5)$$

де t_g – тривалість відпочинку, хв; B – показник втоми.

Між показниками умов праці і втоми існує залежність, яка описується рівнянням регресії (6):

$$B = 13,53 - 2,43 \cdot x, \quad (6)$$

де B – показник втоми, відн. од.; x – сумарний показник умов праці, бали.

Отримання цієї залежності дозволило проводити розрахунок тривалості відпочинку за емпіричною формулою (7):

$$t_g = 1,14 \cdot x - 7,85 \quad (7)$$

де x – сумарний показник умов праці, бали.

Критерії для встановлення бальної оцінки за кожним фактором умов

праці наведені в таблиці 2. Сума всіх балів є показником умов праці.

Таблиця 2 – Критерії бальної оцінки умов праці

Показник	Умови			
	Оптимальні (1 бал)	Допустимі (2 бали)	Несприятливі (3 бали)	Шкідливі (4 бали)
Освітлення	Вище за санітарні норми	На рівні санітарних норм	Нижче санітарних норм на 25 %	Нижче санітарних норм на 50 %
Пил	В 2 рази менше ГДК	На рівні ГДК	В 2 рази більше ГДК	В 3 і більше разів вище ГДК
Токсичні речовини	В 2 рази менше ГДК	На рівні ГДК	В 2 рази більше ГДК	В 3 і більше разів вище ГДК
Шум, вібрація, ультразвук	Нижче санітарних норм	На рівні санітарних норм	До санітарної норми + 10	Вище санітарної норми + 10
Іонізуюче випромінювання	Нижче ГДР непрофесійної категорії опромінення	На рівні ГДР непрофесійної категорії опромінення	В 1,5–2 рази нижче ГДР професійної категорії опромінення	На рівні ГДР професійної категорії опромінення
Електромагнітне поле радіочастот	ВЧ, УВЧ, СВЧ в 10 разів нижчі ГДР	ВЧ, УВЧ, СВЧ на рівні ГДР	ВЧ і УВЧ вищі ГДР	Вищі ГДР
Мікроклімат	Оптимальний за санітарними нормами	Допустимий за санітарними нормами	Робота на відкритому повітрі	За межами санітарних норм

Регламентовані перерви необхідні для зменшення втоми працівників, активізації вольових зусиль для підтримання продуктивності праці та ін.

Розподілі перерв на відпочинок протягом робочої зміни планують наступним чином: 30–35 % часу на відпочинок рекомендується надавати до обіду, а 65–70 % – після обіду.

Першу перерву на відпочинок працівникам, рівень втоми яких не

перевищує – 55 відн. од., доцільно надавати через 2–2,5 год від початку роботи. Другу перерву назначають через 1–1,5 год після обіду, а останню – не пізніше, ніж за 1–1,5 год до закінчення роботи. Час на природні потреби працівника встановлюється окремо і становить 10 хв за зміну.

Для підвищення ефективності регламентованих перерв рекомендуються активні форми відпочинку, які передбачають зміну форм діяльності; виробничу гімнастику, чергування основних і допоміжних робіт та ін. У приміщеннях для відпочинку доцільно створювати оптимальні умови середовища.

3. Оцінка ефективності режиму праці і відпочинку

Для оцінки ефективності режиму праці і відпочинку розраховують показники продуктивності праці:

- *індекс використання робочого часу* при існуючому і новому режимах праці і відпочинку за формулою (8):

$$I_p = \frac{T_{зм} - t}{T_{зм}}, \quad (8)$$

де $T_{зм}$ – змінний фонд робочого часу, хв;

t – втрати робочого часу, хв.

- *індекс годинної продуктивності праці* при існуючому і новому режимах праці і відпочинку за формулою (9):

$$I_{n.n} = \frac{(t_{c.c} \cdot n) + (t_{з.п} \cdot n_1)}{8}, \quad (9)$$

де $t_{c.c}$ – тривалість фази стійкого стану, год; $t_{з.п}$ – тривалість фази зниженої працездатності, год; n – рівень продуктивності праці в період стійкого стану, прийнятий за 1;

n_1 – рівень продуктивності праці на фазі зниженої працездатності, частки одиниці.

• *індекс продуктивності за зміну* $I_{п.п.з}$ при існуючому і новому режимах праці і відпочинку за формулою (10):

$$I_{п.п.з} = I_{р.ч} \cdot I_n, \quad (10)$$

Підвищення продуктивності праці за рахунок впровадження розробленого режиму праці і відпочинку розраховується за формулою (11):

$$\Pi = \left(\frac{I_{п.п.з}^2}{I_{п.п.з}^1} \cdot 100 \right) - 100, \quad (11)$$

де Π – приріст продуктивності праці, %; $I_{п.п.з}^1$, $I_{п.п.з}^2$ – індекс продуктивності праці за зміну відповідно за існуючого та за нового режиму праці і відпочинку.

Ефективність розробленого режиму праці і відпочинку може бути оцінена і на основі соціологічних досліджень.

4. Порядок виконання роботи

1. Ознайомитися із загальними відомостями щодо режимів праці та відпочинку, методологією та методами розроблення, оцінки ефективності.

2. Перевірити ступінь своєї готовності до виконання роботи, відповівши на контрольні запитання. (Можливе обговорювання під керівництвом викладача).

3. Виконати за завданням викладача розрахунки тривалості регламентованих перерв для відпочинку. Завдання наведені у додатку 1.

4. Зробити висновки та обґрунтувати їх.

5. Зміст звіту

1. Мета роботи.
2. Результати розрахунків.
3. Аналіз результатів.
4. Висновки.

Контрольні запитання

1. Що таке режим праці та відпочинку?
2. Який режим вважається раціональним?
3. За якими ознаками класифікують режими праці та відпочинку?
4. Охарактеризуйте етапи розробки режимів праці та відпочинку.
5. З якою метою проводиться оцінка ефективності режимів праці та відпочинку та за якими критеріями?
6. Обґрунтуйте методичні підходи до розробки режимів праці і відпочинку.
7. У чому суть фізіологічних закономірностей, які покладені в основу розробки раціональних режимів праці і відпочинку?
8. Дайте характеристику методам встановлення тривалості регламентованих перерв на відпочинок?
9. Що таке оперативний час і як він використовується при встановленні норм тривалості перерв на відпочинок?
10. За якими показниками встановлюється норма часу на відпочинок при нервово та фізіологічно напружених роботах?
11. Чому активний відпочинок вважається найбільш ефективним?
12. У чому полягають особливості нестандартних режимів праці і відпочинку?

Список джерел інформації

1. Крушельницька Я.В. Фізіологія і психологія праці: підручник / Я.В. Крушельницька. – К.: КНЕУ, 2003. – 367 с.
2. Крушельницька Я.В. Фізіологія і психологія праці: Навчально-методичний посібник для самост. вивч. дисц. / Я.В. Крушельницька. – К.: КНЕУ, 2002. – 182 с.
3. Гігієна праці : підручник / Ю.І. Кундієв, О.П. Яворовський, А.М. Шевченко та ін.; за ред. акад. НАН України, НАМН України, проф. Ю.І Кундієва, чл.-кор. НАМН України, проф. О.П. Яворовського. – К. : ВСВ «Медицина», 2011. – 904 с.
4. Руководство по физиологии труда / Под ред. З. М. Золиной, Н.Ф. Измерова. – М.: Медицина, 1983. – 528 с.
5. Физиологические принципы разработки режимов труда и отдыха / Под ред. В. И. Медведева. – Л.: Наука, 1984. – 140 с.

Додаток 1

Завдання для розрахунків режимів праці та відпочинку

Завдання 1.

Розрахуйте тривалість регламентованих перерв для відпочинку працівників за наведеними у таблиці значеннями показника втоми.

Професійні групи	Втома, відн. од	Тривалість відпочинку, хв	Втома, відн. од	Тривалість відпочинку, хв	Втома, відн. од	Тривалість відпочинку, хв
Верстатники (токарі, фрезерувальники, шліфувальники)	– 30		– 35		– 33	
Слюсарі-складальники	– 45		– 43		– 48	
Радіомонтажники	– 53		– 55		– 50	
Інженери-конструктори	– 17		– 21		– 23	

Завдання 2. Обчисліть тривалість регламентованих перерв для відпочинку за наведеними у таблиці значеннями м'язової статичної витривалості.

Професії працівників	М'язова статична витривалість, с		Час на відпочинок, %
	на початку роботи	в кінці роботи	
Електромонтер з експлуатації енергетичного устаткування	29,3	20,8	
Електрослюсар з ремонту устаткування	28,9	22,6	
Машиніст-обхідник котлотурбінного устаткування	27,3	19,0	
Машиніст-оператор котлотурбінного устаткування	30,2	23,1	
Черговий інженер	27,4	23,2	

Завдання 3. Обчисліть тривалість регламентованих перерв для відпочинку робітників вугільних шахт за наведеними у таблиці значеннями витрат енергії за хвилину, ккал.

Професії робітників	При виконанні основної роботи		В середньому за зміну	
	ккал/хв	тривалість відпочинку, % роб. зміни	ккал/хв	тривалість відпочинку, % роб. зміни
Прохідники, зайняті ручним підбиранням і навантаженням вугілля у вагонетки	15,3		12,4	
Прохідники, зайняті ручною роботою (навантаження вугілля на транспортёр)	9,2		7,7	
Робітники очисного забою, зайняті виїмкою і навантаженням вугілля на транспортёр	7,8		7,2	
Забійники, зайняті виїмкою вугілля відбійним молотком	6,4		6,2	

Завдання 4. На основі наведених у таблиці даних визначте тривалість відпочинку та допоміжні роботи для робітників при восьмигодинному робочому дні.

Робітники	Середня частота пульсу при виконанні основної роботи	Середня частота пульсу при виконанні інших робіт	Відсоток часу на відпочинок та інші роботи	Тривалість відпочинку та виконання інших робіт	Тривалість виконання основної роботи
1	140	82			
2	130	89			
3	122	98			
4	110	79			

Завдання 5. На основі даних, наведених у таблиці розрахуйте приріст продуктивності праці за умови впровадження раціонального режиму праці і відпочинку.

Но- мер цеху	Існуючий режим				Запроектований режим			
	перер- ви на відпо- чинок, хв	тривалість фази, год		індекс виробітку під час фази зниженої працездат- ності	перер- ви на відпо- чинок, хв	тривалість фази, год		індекс виробітку під час фази зниженої працездат- ності
		стій- кого стану	зни- ження праце- здатно- сті			стій- кого стану	зни- ження праце- здатно- сті	
1	20	3,8	4,2	0,58	20	5,1	2,9	0,76
2	15	3,9	4,1	0,70	25	4,6	3,4	0,83
3	10	4,0	4,0	0,80	18	5,0	3,0	0,9
4	30	3,7	4,3	0,63	40	4,5	3,5	0,84
5	20	4,1	3,9	0,75	35	4,7	3,3	0,88

Навчальне видання

Методичні вказівки

до практичної роботи

«Розробка раціонального режиму праці та відпочинку»

з дисципліни «Виробнича санітарія»

для студентів спеціальності 263 «Цивільна безпека»

спеціалізації 263-1 «Охорона праці»

денної та заочної форм навчання

Укладач:

ВАСЬКОВЕЦЬ Людмила Антонівна

Відповідальний за випуск проф. *Березуцький В.В.*

Роботу до видання рекомендувала проф. *Пономаренко О. І.*

Редактор Пустовойтова Л. А.

План 2018 р., поз. 33.

Підписано до друку 13.07.2018. Формат 60х84 1/16 Папір офсет. Riso-друк. Гарнітура Times New Roman. Ум. друк. арк. 1,2. Наклад 50 прим. Зам №12/08/18. Ціна договірна.

Видавничий центр НТУ «ХПІ», 61002, Харків, вул. Кирпичова, 2
Свідоцтво про державну реєстрацію ДК № 5478 від 21.08.2017 р.

Видавець ФОП Панов А.М. Свідоцтво ДК № 4847 від 06.02.2015 р.
Надруковано в поліграфцентрі «Влавке»
Харків, вул. Жон Мироносець, 10, оф. 6
Тел. +38 (057) 714-06-74, +30 (050) 976-32-87
copy@vlavke.com, <http://vlavke.com.ua>