

Міністерство освіти та науки України
Центральноукраїнський національний технічний університет

Факультет економіки та менеджменту

Кафедра економіки, менеджменту та комерційної діяльності

Фізіологія та психологія праці

Методичні вказівки до вивчення дисципліни для студентів денної форми
навчання за спеціальністю 051 «Економіка»
(Управління персоналом і економіка праці)

Затверджено на засіданні кафедри
«Економіка, менеджмент та
комерційна діяльність»,
Протокол № 1 від 27.08.2019 р.

Фізіологія та психологія праці : метод. вказ. до вивч. диск. для студ. ден. форми навч. за спец. 051 «Економіка» (Управління персоналом і економіка праці) / [уклад. В. О. Липчанський, Т. В. Тушевська] ; М-во освіти і науки України, Центральноукраїн. нац. техн. ун-т. – Кропивницький : ЦНТУ, 2019. – 94 с.

Укладачі: Липчанський Володимир Олександрович, к.пед.н., доцент кафедри «Економіка, менеджмент та комерційна діяльність»;

Тушевська Тетяна Володимирівна, асистент кафедри «Економіка, менеджмент та комерційна діяльність».

Рецензенти: к.е.н., доцент Сторожук Оксана Василівна;
к.філ.н., доцент Немченко Тамара Борисівна.

Відповідальний за випуск: Левченко Олександр Миколайович, д.е.н., проф., академік Академії економічних наук України

Містить програму курсу «Фізіологія та психологія праці»; плани лекційних занять зі стислим викладенням тем; зміст практичних занять, що включають питання для підготовки та обговорення; рекомендації щодо організації самостійної та індивідуальної роботи студентів; питання для підготовки до іспиту; список рекомендованої літератури для вивчення дисципліни.

© Липчанський В.О.
© Тушевська Т.В.
Фізіологія та психологія. Методичні вказівки, 2019
Центральноукраїнський національний
технічний університет

ЗМІСТ

ВСТУП	4
1. МЕТА ТА ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ	5
2. СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «ФІЗІОЛОГІЯ ТА ПСИХОЛОГІЯ ПРАЦІ»	7
3. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ	9
4. МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ДО ВИВЧЕННЯ ТЕМ ДИСЦИПЛІНИ	14
5. РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО ПРОВЕДЕННЯ ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ	63
6. РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО ОРГАНІЗАЦІЇ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТІВ	77
7. ІНДИВІДУАЛЬНІ ЗАВДАННЯ	80
8. КОНТРОЛЬ ЗНАНЬ СТУДЕНТІВ	81
8.1. Методи контролю знань	81
8.2. Перелік питань, що виносяться на іспит	82
8.3. Критерії оцінки іспиту	88
9. СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ	91

ВСТУП

Праця людини є функціональним процесом, у якому використовуються фізіологічні та психологічні якості працівника. В процес праці залучаються всі органи й системи організму людини - мозок, м'язи, судини, серце, легені та ін. При цьому витрачається нервова та м'язова енергія. Паралельно під час трудової діяльності людина сприймає і переробляє інформацію; осмислює різні варіанти дій; використовує засвоєні знання, навички і вміння тощо. Також у процесі праці реалізується комунікативна функція психіки, яка виявляється у спілкуванні працівників і є основою міжособистісних відносин, способом організації спільної діяльності та методом пізнання людини людиною. В ній враховуються індивідуальні властивості особистості, які проявляються у відмінностях поведінки людей у тих чи інших небезпечних ситуаціях.

Тому цілком логічно, що праця представляє собою сукупність фізіологічних та психічних процесів, які спонукають, програмують і регулюють діяльність людини. Отже, знаючи особливості функціонування людського організму в процесі праці є можливість раціонально та ефективно організувати робочий процес та досягти генеральних цілей.

Наразі науковці відзначають зростання темпів науковотехнічного прогресу, під час якого безупинно змінюються професії, умови праці і сам трудовий процес, створюються нові системи машин, автоматів, автоматичних ліній і роботів. За таких умов, вирішення питань наукової організації праці, розробка теоретичних основ фізіології і психології праці для практичних цілей стають все більш актуальними. Ця актуальність зумовлена важливістю вирішення питань оптимізації умов праці, удосконалення нових, створення більш раціональних, режимів праці і відпочинку працівника.

Негайного вирішення вимагає проблема боротьби з всезростаючими нервовими перенапруженнями, з негативним впливом на ефективність праці і здоров'я працівників таких чинників як емоційне вигорання, монотонність, гіподинамія тощо.

1. МЕТА ТА ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Мета дисципліни - дати студентам теоретичні знання щодо закономірностей функціонування людського організму і активізації фізіологічних та психічних функцій в процесі праці, соціально-психологічних і мотиваційних механізмів ефективної праці та підприємництва, психофізіологічних особливостей різних видів праці та вимог до їх організації, психофізіологічних засад профорієнтації, профвідбору, підготовки кадрів і переміни трудової діяльності в ринкових умовах, методів психофізіологічних досліджень, а також сформулювати у студентів практичні навички організації трудової діяльності з урахуванням людського фактору.

Завдання дисципліни – вивчення змін функціонального стану організму працюючої людини, його фізіологічних і психологічних функцій під впливом роботи, яку вона виконує, з урахуванням закономірностей становлення динамічної рівноваги в системі «суб'єкт праці – професійне середовище».

В результаті вивчення курсу студенту необхідно

знати:

- зміст та поняття основ фізіології та психології праці, а також проблематику навчальної дисципліни;
- принципи роботи основних фізіологічних і психологічних механізмів, що визначають динаміку працездатності людини, його професійну працездатність в сучасних виробничих умовах;
- зміст поняття «функціональний стан людини» та фактори, що впливають на нього;
- фізіологічні та психофізіологічні основи раціоналізації процесу адаптації до професійної діяльності і придбання трудових навичок;
- методичні принципи комплексного вивчення трудової діяльності людини в сучасних умовах виробництва;
- фізіологічні та психофізіологічні основи наукової організації праці на виробництві;
- наукові основи раціоналізації організації робочих місць, темпу роботи, прийомів роботи, робочих рухів.

вміти:

- визначити причини зниження працездатності в процесі трудової діяльності, а також психологічні та психофізіологічні механізми виникнення втоми;

- застосовувати теоретичні знання для розв’язання практичних проблем виробництва, профосвіти, соціально-професійного самовизначення молоді
- оцінювати параметри виробничих умов і робочого місця;
- визначити закономірності психічної діяльності, які лежать в основі продуктивності професійної діяльності людини;
- визначити особливості динаміки розумової працездатності в умовах сучасного виробництва;
- розробити фізіологічні та психологічні критерії оцінки нервово-психічного напруження людини в процесі трудової діяльності;
- визначити психологічні закономірності, психічні процеси і властивості особистості в їх взаємодії з предметами та знаряддями праці, з фізичним та соціальним середовищем;
- підбирати психодіагностичні методики для визначення емоційних станів працівників;
- використовувати фізіологічні та психологічні закономірності для організації науково обґрунтованих режимів праці та відпочинку, виробничого навчання, професійно-психологічного відбору.

Дисципліна «Фізіологія і психологія праці» тісно взаємопов’язана з психофізіологією, ергономікою, загальною психологією, психологічним практикумом, психологією розвитку, психологією людини, соціальною психологією, психодіагностикою, соціологією, гігієною, фізіологією, антропологією. Основи фізіології та психології праці є підґрунтям для таких дисциплін, як «Економіка праці», «Організація праці», «Нормування праці», «Мотивація праці» тощо.

Навчальна дисципліна «Фізіологія та психологія праці» покликана формувати у студентів компетенції, необхідні для виконання фахових завдань за відповідними посадами.

2. СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «ФІЗІОЛОГІЯ ТА ПСИХОЛОГІЯ ПРАЦІ»

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин					
	усього	у тому числі				
		л	п	лаб	інд	с.р.
1	2	3	4	5	6	7
Змістовий модуль 1. Закономірності функціонування людського організму і активізації психічних функцій в процесі праці						
Тема 1. Предмет, метод і завдання курсу «Фізіологія та психологія праці»	10	2	2			6
Тема 2. Центральнo-нервова регуляція трудової діяльності	10	2	2			6
Тема 3. Фізіологія рухового апарату людини і раціоналізація трудових процесів	10	2	2			6
Тема 4. Фізіологічні реакції організму людини на трудові навантаження та умови праці	12	2	2			8
Тема 5. Психологічні фактори трудової діяльності	14	2	4			8
Тема 6. Працездатність людини та закономірності її динаміки	12	2	2			8
Змістовий модуль 2. Проектування організації праці з урахуванням психофізіологічних факторів						
Тема 7. Виробнича втома і заходи запобігання перевтомі працівників	10	2	2			6
Тема 8. Психофізіологічна суть монотонності та шляхи підвищення змістовності праці	10	2	2			6
Тема 9. Психофізіологічні особливості і принципи організації операторської праці	9	2	1			6
Тема 10. Важкість праці і методика її оцінки	10	2	2			6

1	2	3	4	5	6	7
Тема 11. Вплив негативних факторів виробничого середовища на працездатність людини	9	2	1			6
Тема 12. Фізіологічні основи проектування раціональних режимів праці та відпочинку	10	2	2			6
Тема 13. Психофізіо-логічні основи профорієнтації і профвідбору	12	2	2			8
Тема 14. Психофізіологічні основи виробничого навчання, формування трудових навичок і умінь	12	2	2			8
Усього годин	150	28	28			94

3. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

У межах навчальної дисципліни «Фізіологія та психологія праці» студенти, які навчаються за спеціальністю 051 «Економіка» проходять навчання за двома змістовними модулями:

1. Закономірності функціонування людського організму і активізації психічних функцій в процесі праці
2. Проектування організації праці з урахуванням психофізіологічних факторів

Змістовний модуль 1

«Закономірності функціонування людського організму і активізації психічних функцій в процесі праці»

Перший модуль складається з шести тем, а саме «Предмет, метод і завдання курсу «Фізіологія та психологія праці», «Центрально-нервова регуляція трудової діяльності», «Фізіологія рухового апарату людини і раціоналізація трудових процесів», «Фізіологічні реакції організму людини на трудові навантаження та умови праці», «Психологічні фактори трудової діяльності» та «Працездатність людини та закономірності її динаміки».

Мета модуля: формування уявлень про фізіологічні та психічні особливості людського організму в процесі праці.

Завдання модуля:

1. Сформувати поняття праці з фізіологічної та психологічної сторони.
2. Поглибитись в історію розвитку фізіології та психології праці.
3. Визначити методологічну базу вивчення дисципліни.
4. Дослідити нервову систему людини та закономірності її роботи під час трудової діяльності людини.
5. Вивчити будову та особливості функціонування рухового апарату людини.
6. Дослідити ефективну робочу позу працівника, а також визначити співвідношення його м'язової сили та витривалості.
7. Вивчити процес адаптації людського організму.
8. Оптимальний стан працівника.
9. Визначати особливості роботи психічних функцій та реакцій людини в процесі праці.

10. Ознайомитись із кривою працездатності людини та визначати способи її оптимізації.

Основні поняття модуля: фізіологія, психології, праця, трудова діяльність, нервова система, нейрон, функції ЦНС, рухова одиниця, м'язова сила, мотонейрон, скелет, робоча поза, робоче місце, органи дихання, терморегуляція, оптимальний стан організму, адаптація організму, психічні функції, увага, мислення, пам'ять, мотивація, психічний стан, працездатність, крива працездатності, функціональний стан, ефект Сеченова.

Тема 1. Предмет, методи і завдання курсу «Фізіологія та психологія праці»

Праця як основний вид діяльності людини. Соціально-економічна і психофізіологічна суть праці. Трудові навантаження, їх класифікація. Класифікація трудової діяльності залежно від співвідношення навантажень на працівника. Методичні принципи фізіології і психології праці. Методи досліджень. Історія розвитку та сучасні проблеми фізіології та психології праці.

Тема 2. Центральна-нервова регуляція трудової діяльності

Нервова система як провідна фізіологічна система. Властивості нервових процесів. Інтеграційна функція ЦНС, її суть і мета - підтримання гомеостазу організму і досягнення результату праці. Функціональна система. Мета, програма і результат дії.

Тема 3. Фізіологія рухового апарату людини і раціоналізація трудових процесів

Будова рухового апарату людини та функції його елементів. Рухові одиниці, їх види і функції. Робоча поза працівника. Різновиди робочих поз та їх фізіологічна характеристика. Виробничі та фізіологічні вимоги до раціоналізації робочої пози. М'язова сила і витривалість. Робоче місце та фізіологічні вимоги до його планування і організації. Єдність фізіологічних і психологічних процесів у трудовій діяльності. Психологічні вимоги до проектування трудових процесів.

Тема 4. Фізіологічні реакції організму людини на трудові навантаження та умови праці

Єдність людського організму з навколишнім середовищем. Фізіологічні резерви організму. Поняття про механізм адаптації. Активна адаптація людини в процесі праці. Вплив трудових навантажень і умов праці на функціонування

організму робітника. Закономірності відновлення фізіологічних функцій працівника. Терморегуляція організму. Поняття про оптимальний стан організму.

Тема 5. Психологічні фактори трудової діяльності

Класифікація психічних явищ: процеси, стан, властивості особистості. Психічні стани людини, їх класифікація за тривалістю, рівнем напруження, психічними функціями. Емоції і почуття, їх взаємозв'язок та вплив на працездатність і продуктивність праці. Методи вивчення властивостей особистості.

Тема 6. Працездатність людини та закономірності її динаміки

Працездатність людини, як фізіологічна основа продуктивності праці. Суть, фактори та рушійні сили працездатності. Функціональні стани працівника: нормальний, пограничний, паталогічний та їх ознаки. Крива працездатності та характеристика її фаз. Методика інтегральної оцінки працездатності. Заходи щодо підвищення працездатності та ефективності трудової діяльності.

Змістовний модуль 2

«Проектування організації праці з урахуванням психофізіологічних факторів»

Другий модуль складається з восьми тем, а саме «Виробнича втома і заходи запобігання перевтомі працівників», «Психофізіологічна суть монотонності та шляхи підвищення змістовності праці», «Психофізіологічні особливості і принципи організації операторської праці», «Важкість праці і методика її оцінки», «Вплив негативних факторів виробничого середовища на працездатність людини», «Фізіологічні основи проектування раціональних режимів праці та відпочинку», «Психофізіологічні основи профорієнтації і профвідбору», «Психофізіологічні основи виробничого навчання, формування трудових навичок і умінь»

Мета модуля: формування знань та уявлень про основні проблеми та завдання раціонального проектування робочих місць та навантажень на людський організм в процесі трудової діяльності.

Завдання модуля:

1. Ознайомитись із поняттям робочої втоми з метою пошуку шляхів запобігання перевтомі працівників.

2. Вивчити особливості втоми при фізичній, розумовій і нервово напруженій праці.
3. Сформувати поняття монотонності праці.
4. Здійснювати психологічний аналіз операцій.
5. Визначити фактори важкості праці та знайти шляхи її зменшення та оптимізації навантажень.
6. Вивчити шкідливі фактори робочого середовища на організм людини.
7. Раціонально чергувати режими праці та відпочинку.
8. Знати психофізіологічні основи профорієнтації та профвідбору.
9. Визначити особливості формування трудових навичок працівників

Основні поняття модуля: втома, перевтома, фізичне напруження, розумове напруження, нервово напруження, монотонність праці, монотоностійкість, операторська праця, система «людина-машина», ергономіка, важкість праці, категорії важкості праці, інтенсивність праці, мікроклімат робочої зони, шкідливі речовини, шум, вібрація, ультразвук, електромагнітні поля, режими праці та відпочинку, функціональна музика, фізкультхвилинка, профорієнтація, профвідбір, професіограма, виробниче навчання, професійна майстерність.

Тема 7. Виробнича втома і заходи запобігання перевтоми працівників

Фізіологічна та психологічна суть втоми. Причини і механізми втоми. Об'єктивні показники втоми і суб'єктивне відчуття втомлення. Перевтома та її наслідки. Особливості втоми при фізичній, розумовій і нервово напруженій праці. Заходи щодо запобігання перевтоми працівників.

Тема 8. Психофізіологічна суть монотонності та шляхи підвищення змістовності праці

Сучасні тенденції в розвитку НТП з точки зору впливу на людину і трудову діяльність. Наслідки потоково-конвеєрного способу організації виробництва. Суть монотонності праці, її види та критерії. Поняття монотоностійкості. Психологічний аналіз операцій. Заходи щодо запобігання монотонності і підвищення змістовності праці.

Тема 9. Психофізіологічні особливості і принципи організації операторської праці

Особливості операторської діяльності. Система «людина-машина». Етапи в діяльності оператора. Показники ефективності роботи оператора. Фізіологічна оцінка операторської праці. Предмет інженерної психології та ергономіки.

Проектування системи «людина-техніка-середовище» та показники її оптимальності. Організація сенсорного та моторних полів на робочому місці оператора. Функції органів керування та вимоги до їх розміщення.

Тема 10. Важкість праці і методика її оцінки

Фактори важкості праці - трудові навантаження і умови праці. Суть і показники важкості праці. Категорії важкості праці та їх характеристика. Методика інтегральної оцінки важкості праці. Вплив важкості роботи на працездатність і продуктивність праці. Заходи щодо зменшення важкості та оптимізації інтенсивності праці.

Тема 11. Вплив негативних факторів виробничого середовища на працездатність людини

Мікроклімат робочої зони: температура повітря, атмосферний тиск, вологість повітря, рух повітря. Вплив змін мікроклімату робочої зони на працездатність оператора. Нормалізація мікроклімату на виробництві. Шкідливі речовини в робочій зоні та їх основні джерела. Заходи запобігання надходженню шкідливих речовин до робочої зони. Припустимі норми наявності шкідливих речовин у повітрі робочої зони. Шум, інфразвук, ультразвук у робочій зоні та їх вплив на людину. Вібрації, їх біологічний вплив на оператора та заходи попередження впливу вібрацій. Випромінювання в робочій зоні: теплові, електромагнітні, лазерні, іонізуючі. Джерела випромінювань та основні поняття про їх характеристики. Біологічна дія випромінювань. Принципи та засоби захисту персоналу від випромінювань. Електромагнітні та магнітні поля в робочій зоні, їх основні характеристики. Біологічна дія полів і заходи зниження їх шкідливого впливу на працівника.

Тема 12. Фізіологічні основи проектування раціональних режимів праці та відпочинку

Сутність режимів праці та відпочинку. Вимоги та методичні підходи до розробки режимів праці та відпочинку. Основні фізіологічні закономірності, що покладені в основу розробки режимів праці та відпочинку. Методи встановлення часу на перерви та відпочинок. Активний відпочинок. Функціональна музика на виробництві. Раціоналізація тижневих і річних режимів праці та відпочинку.

Тема 13. Психофізіологічні основи профорієнтації і профвідбору

Суть профорієнтації і профвідбору, їх значення в умовах ринкової економіки. Професіографія, її мета та завдання. Професіограма та її структура. Психограма як складова частина професіограми. Методи профвідбору. Використання тестів для визначення професійної придатності. Організація роботи з профорієнтації і профвідбору.

Тема 14. Психофізіологічні основи виробничого навчання, формування трудових навичок і умінь

Професія і спеціальність. Види навчання в системі профтехосвіти. Державний стандарт професійно-технічної освіти. Виробниче навчання. Трудові навички, вмінні та професійна майстерність. Етапи формування трудових навичок. Виробничі вправи. Тренування та фактори його ефективності. Методи виробничого навчання. Культура праці та індивідуальний стиль діяльності.

4. МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ДО ВИВЧЕННЯ ТЕМ ДИСЦИПЛІНИ

Тема 1. Предмет, метод і завдання курсу «Фізіологія та психологія праці»

1. Праця, як основний вид діяльності людини.
2. Предмет ФПП.
3. Завдання ФПП.
4. Методологічні принципи ФПП.

Діяльність — це форма активного відношення людини до дійсності, спрямована на досягнення свідомо поставлених цілей, які пов'язані зі створенням суспільно значущих (матеріальних і духовних) цінностей та засвоєнням суспільного досвіду. Головними формами діяльності є пізнання, праця, спілкування.

Праця — це доцільна діяльність людей по створенню матеріальних, нематеріальних, духовних благ, які необхідні для задоволення потреб кожної людини.

Предметні дії працівника нерозривно пов'язані з його фізіологічною активністю та психічною діяльністю, якими вони визначаються та регулюються.

Отже, трудова діяльність виступає в єдності трьох аспектів:

- предметно-дієвого;

- фізіологічного;
- психологічного.

Праця як колективна спільна діяльність людей неможлива без спілкування. Отже, в єдиному процесі спілкування працівників вирізняються три аспекти:

- комунікативний — обмін інформацією;
- інтерактивний — обмін знаннями, ідеями, діями;
- перцептивний — сприймання, пізнання, взаєморозуміння.

Предметом курсу «Фізіологія і психологія праці» є закономірності динаміки фізіологічних і психічних функцій людини у процесі праці.

Основним завданням фізіології праці є обґрунтування практичних заходів щодо підвищення працездатності, запобігання перевтомі працівників і створення умов оптимальної життєдіяльності з метою підвищення ефективності праці.

Основне завдання психології праці — вивчення потенційних можливостей психіки людини та оптимальна організація трудової діяльності з метою якомога повнішої реалізації творчого потенціалу працівника.

Завдання фізіології і психології праці визначаються об'єктом і предметом дослідження — закономірностями функціонування людського фактора в процесі праці.

Завданнями фізіології і психології праці є також розробка практичних рекомендацій з таких питань:

- підвищення працездатності і профілактики перевтоми працівників;
- якомога повніше використання творчого потенціалу працівників;
- запобігання монотонності праці, можливості її збагачення;
- оптимізації виробничого середовища;
- нормування м'язових і нервово-емоційних навантажень;
- організації робочих місць і раціоналізації трудових процесів;
- проектування режимів праці і відпочинку;
- вдосконалення професійної орієнтації, професійного відбору й виробничого навчання;
- стимулювання трудової активності працівників на основі вдосконалення механізму мотивації.

Фундаментальні методологічні принципи фізіології і психології праці такі:

- принцип нервізму — провідну роль в організмі відіграє нервова система;
- принцип єдності організму з навколишнім середовищем;

- принцип урівноваження — намагання організму встановити певні відношення з навколишнім середовищем;
- принцип цілісності організму — організм функціонує як єдине ціле, що забезпечується діяльністю нервової системи;
- принцип відображення у свідомості об'єктивної реальності;
- принцип суспільно-історичного детермінізму розвитку психіки й свідомості;
- принцип єдності свідомості та діяльності — свідомість утворює внутрішній план діяльності, її програму;
- принцип розвитку особистості в діяльності;
- принцип психічної регуляції.

В конкретних дослідженнях фізіологія і психологія праці як наука базується на таких загальнонаукових підходах:

- комплексності — фізіологія і психологія праці входить до комплексу суспільних, технічних та природничих наук, які вивчають трудову діяльність і людину;
- системності — визнаються зв'язки між сегментами системи, ієрархія їх рівнів та етапів розвитку, підпорядкованість принципам саморегуляції;
- особистісного — врахування соціально-психологічних та індивідуальних особливостей особистості;
- гуманізму — людина визнається найвищою цінністю;
- єдності наукового дослідження і практики організації трудової діяльності з урахуванням людського фактора.

Тема 2. Центральнo-нервова регуляція трудової діяльності

1. Загальні поняття про будову та діяльність нервової системи (НС) людини.

2. Збудження і гальмування, як основні фізіологічні процеси НС.

3. Основні принципи діяльності нервової системи людини.

4. Функції центральної нервової системи в процесі праці.

Нервова система - цілісна функціональна сукупність різних взаємопов'язаних нервових структур, яка спільно з гуморальною системою забезпечує взаємопов'язану регуляцію діяльності всіх систем організму і реакцію на зміну умов внутрішнього і зовнішнього середовища. НС діє як інтегративна система, пов'язуючи в одне ціле чутливість, рухову активність і роботу інших регуляторних систем (ендокринної та імунної).

За функціями нервову систему поділяють на:

- соматичну – іннервує опорно-руховий апарат і всі органи чуттів,
- вегетативну – регулює процеси обміну речовин та роботу всіх внутрішніх органів (серця, нирок, легень та ін.).

Нервова система людини складається з двох великих відділів:

- центральної нервової системи (ЦНС), яка включає головний і спинний мозок;
- периферійної нервової системи, яка складається з нервових волокон, що відходять від головного і спинного мозку. Збираючись у пучки різної товщини, нервові волокна утворюють нерви, які зв'язують головний і спинний мозок зі всіма органами та системами організму.

Головною структурною і функціональною одиницею нервової системи є спеціалізована нервова клітина — нейрон (неврон). Вона складається з тіла і відгалужень: одного довгого — аксона і багатьох коротких — дендритів

Глії — це допоміжні клітини, які є опорою для нервових клітин, виконують функцію їх живлення і зосереджують резервні енергетичні речовини. Періодично ці речовини виходять із депо і надходять до нервових клітин.

Передача збудження з одного нейрона на інший, на м'яз чи інші периферійні органи здійснюється за допомогою спеціального механізму — *синапса*. Аксони утворюють синапси на тілі іншої нервової клітини або на її відгалуженні. На кожному нейроні може бути 15—20 тис. синапсів.

За функціями розрізняють три групи нейронів:

- аферентні (чутливі, сенсорні), які сприймають, переробляють і передають інформацію до центральної нервової системи;
- проміжні, або вставні, які здійснюють контакт між нервовими клітинами
- еферентні (рухові, моторні), які посилають імпульси до робочих органів, забезпечуючи ефект діяльності.

Збудження — це біологічний процес, який складається з нервових імпульсів і приводить в дію той чи інший орган або елемент. Процес збудження виникає в усіх органах, які складаються з нервової і м'язової тканини, та в залозах. Специфічною ознакою збудження м'яза є його скорочення. У нервових клітинах під час збудження генеруються нервові імпульси, залозові клітини виділяють секрет.

Процес збудження супроводжується витратами енергетичних ресурсів тканини. Тому неспецифічні ознаки збудження такі:

- прискорення обміну речовин у клітині;
- посилення теплопродукції;
- зміни електричного стану.

Для виникнення збудження мають значення сила подразника, швидкість наростання подразнення і час дії. Між силою подразника і тривалістю його дії існує обернено пропорційна залежність: чим більша сила подразника, тим меншою є тривалість його дії, що необхідна для виникнення збудження, і навпаки.

Гальмування – складний біологічний процес, який послаблює або припиняє діяльність того чи іншого органа, знижує рівень активності фізіологічних систем. На відміну від збудження, гальмування відбувається переважно усередині клітин і не поширюється по нервових провідниках до інших органів, блокуючи діяльність відповідного елемента.

Здатність тканини збуджуватися, а потім швидко повертатися до початкового стану називається функціональною рухливістю, або лабільністю. *Лабільність* — це здатність збудливої тканини до відтворення нервових імпульсів відповідно до ритму подразнення. Мірою лабільності є найбільша кількість імпульсів, що їх тканина здатна відтворити за 1 с відповідно до частоти дії подразника, тобто без трансформації ритму.

Парабіоз — це особливий стан стійкого збудження в певній ділянці збудливої тканини, який змінює її провідність і виявляється як гальмування.

Основу діяльності нервової системи, її елементарний акт становить рефлекс.

Рефлекс — це реакція організму у відповідь на подразники зовнішнього або внутрішнього середовища, яка відбувається з обов'язковою участю центральної нервової системи. Рефлекс виявляється у виникненні або припиненні якоїсь діяльності.

Шлях, яким за допомогою основних фізіологічних процесів здійснюється рефлекс, називається *рефлекторною дугою*.

Існують безумовні та умовні рефлекси.

Безумовні рефлекси є вродженими і передаються спадково. Вони характеризуються стереотипною формою прояву і забезпечують пристосування організму до постійних умов. Безумовні рефлекси поділяються на прості і складні. До простих належать зіничний, сухожилковий, кашлевий і т. ін.; а до складних — харчовий, захисний, дослідницький, орієнтувальний тощо. Складні безумовні рефлекси становлять основу життєдіяльності організму.

Умовний рефлекс — це реакція організму, яка засвоюється за певних умов у процесі індивідуального розвитку. Біологічна роль умовних рефлексів полягає в розширенні діапазону пристосовних можливостей організму. Умовні рефлекси набуваються, змінюються залежно від умов, згасають, якщо потреби в них немає, виконують сигнальну (попереджувальну) функцію.

Вища нервова діяльність людини базується на двох сигнальних системах.

Перша сигнальна система — це діяльність великих півкуль головного мозку, за допомогою якої формуються і здійснюються умовні рефлекси на реальні матеріальні подразники.

Друга сигнальна система — це діяльність великих півкуль мозку людини, яка забезпечує формування й здійснення умовних рефлексів на словесні сигнали.

Анатомічною основою першої сигнальної системи є аналізатори, які нервовими шляхами пов'язані з органами чуттів.

Аналізатор – сукупність нервових клітин, які сприймають і переробляють інформацію із зовнішнього та внутрішнього середовища організму.

Центральна нервова система виконує рефлекторну, інтегративну та координаційну функції. Рефлекторна функція пов'язана з участю центральної нервової системи в реакціях організму на подразники. Виконуючи інтегративну функцію, центральна нервова система забезпечує злагоджену взаємодію всіх органів і систем організму, підтримання його стійкого внутрішнього стану. Підпорядкування багатьох рефлексів одному, який має в даний момент найважливіше значення для організму, здійснюється завдяки координаційній функції центральної нервової системи.

Тема 3. Фізіологія рухового апарату та раціоналізація трудових процесів

1. Будова рухового апарату людини.
2. М'язова сила і витривалість.
3. М'язова діяльність і робоча поза працівника
4. Фізіологічні принципи раціоналізації трудових процесів

Руховим апаратом називається сукупність тканин і органів, які забезпечують переміщення людини у просторі та її активні дії, спрямовані на предмети зовнішнього світу.

Функціонально до складу рухового апарату входять нервові клітини головного і спинного мозку – мотонейрони та їх аксони, а також кістково-м'язова система.

Кісткова система, або скелет, складається з 208 кісток, які надають форму тілу, слугують опорою організму і захищають внутрішні органи. Зв'язки і суглоби з'єднують кінці двох кісток і в місцях рухливих з'єднань забезпечують різні рухи кісток. Кістки під час виконання рухів слугують важелями, тобто відіграють пасивну роль.

М'язове волокно має такі властивості:

- збудливість — здатність відповідати збудженням на подразнення;
- провідність — здатність проводити збудження в обидва боки від місця подразнення по всій своїй довжині;
- скорочуваність — здатність під час збудження скорочуватися або змінювати рівень напруження.

Скелетні м'язи виконують такі функції:

- переміщують тіло у просторі (ходьба, біг);
- переміщують частини тіла відносно одна одної (рухи ніг, рук, голови);
- підтримують позу тіла.

Основним функціональним елементом рухового апарату є рухова одиниця.

З механічного погляду виконавчий орган рухового апарату людини являє собою сукупність двох ланок, з'єднаних між собою суглобом, які взаємно обмежують рух. Це так звана кінематична пара. Прикладами кінематичних пар є плече-передпліччя, лопатка-плече, стегно-гомілка, які з'єднані відповідно променево-ліктьовим, лопатково-плечовим, колінним суглобами. У суглобах відбуваються різні рухи. Ступінь свободи рухів — це напрям, в якому може рухатися тіло.

Загальна кількість ступенів свободи рухів у людини перевищує сотню.

Важливим показником функціонального стану рухового апарату людини є *м'язова сила*. Вона характеризується максимальним напруженням, яке здатні розвинути м'язи під час збудження.

Розрізняють червоні і білі м'язові волокна, які відрізняються функціональними властивостями. У червоних волокнах швидкість проведення збудження вдвічі менша, а тривалість збудження в п'ять разів більша, ніж у білих. Тому червоні м'язові волокна називають повільними, або тонічними, а білі — швидкими, або тетанічними.

Для вимірювання м'язової сили застосовують динамометри: кистевий і становий.

М'язова витривалість — це здатність тривалий час підтримувати зусилля на постійному рівні. Максимальна м'язова витривалість визначається підтриманням максимального зусилля протягом однієї хвилини. Фіксується значення максимального зусилля на початку і через одну хвилину. Коефіцієнт витривалості обчислюється за формулою

Робота, при якій напруження м'язів розвивається без зміни їх довжини і без активного переміщення у просторі рухових ланок, називається *статичною*. Статичні напруження людини у процесі праці пов'язані з підтриманням в

нерухомому стані предметів і знарядь праці, а також підтриманням робочої пози.

Залежно від характеру діяльності мускулатури статична робота поділяється на два види:

1) статична робота, яка здійснюється шляхом активної протидії силам, що виводять тіло або його частини з рівноваги. Збереження рівноваги досягається внаслідок тетанічного напруження м'язів під дією потужних нервових імпульсів і пов'язане з великими витратами енергії;

2) статична робота, при якій тіло, змінюючи позу, знаходить нове положення рівноваги і пристосовується до діючих на нього сил. Така робота забезпечується особливим станом мускулатури — тонусом. При тонусі м'язова робота виконується під дією слабих нервових імпульсів, характеризується меншими затратами енергії і може тривати довгий час.

Робота, при якій напруження м'язів супроводжується зміною їх довжини і переміщенням в просторі тіла або якоїсь ланки рухового апарату, називається **динамічною**. На відміну від статичної роботи, яка вимірюється часом підтримання м'язового напруження (кгс/с), динамічна робота вимірюється показниками механічної роботи – кілограмометрами (кг·м), тобто має зовнішній ефект.

Робоча поза – це основне положення тіла працівника в просторі. Рациональна робоча поза має важливе значення для збереження здоров'я працівника, оскільки тривале перебування його в незручній і напруженій позі може призвести до таких захворювань, як сколіоз (викривлення хребта), варикозне розширення вен, плоскостопість тощо.

При розв'язанні практичних завдань щодо раціоналізації робочої пози необхідно враховувати такі фізіологічні вимоги:

- зменшувати величину статичних напружень м'язів;
- розподіляти статичні напруження так, щоб основна їх частина припадала на потужнішу мускулатуру;
- більше використовувати робочі пози сидячи та перемінну.

Під *трудовим процесом* розуміють сукупність дій працівника, спрямованих на створення певного виду продукції або надання послуги

Основним елементом трудового процесу є операція.

Під *операцією* розуміють закінчену частину виробничого процесу з обробки предмета праці на одному робочому місці одним або групою робітників. Елементарною одиницею операції є рух — одноразове переміщення робочого органа виконавця (руки, ноги, корпусу, очей) у процесі праці. Сукупність трудових рухів, які виконуються без перерви одним або кількома

робочими органами працівника, називається *трудовою дією*. Сукупність трудових дій, об'єднаних одним цільовим призначенням, називається *трудовим прийомом*.

Фізіологічні передумови раціонального трудового процесу такі:

- величина механічної роботи повинна бути пропорційна до м'язової маси, яка бере участь у виконанні цієї роботи;
- робочі рухи і прийоми не повинні супроводжуватися великими зусиллями окремих груп м'язів;
- робота має виконуватися у зручному положенні корпусу і кінцівок працівника;
- максимальна точність і швидкість рухів обернено пропорційна до навантаження;
- необхідна раціональна організація трудових рухів;
- переносити вантажі слід на невелику відстань, у горизонтальній площині.

Важливими характеристиками рухів є їх ритм і темп.

Ритм - це закономірне чергування в часі окремих рухів і пауз між ними.

Темп – це розуміють кількість робочих рухів за одиницю часу.

Тема 4. Фізіологічні реакції організму людини на трудові навантаження та умови праці

1. Механізми адаптації та фізіологічні резерви організму людини
2. Біохімічні процеси та енергетика трудової діяльності
3. Закономірності функціонування дихальної системи людини у процесі праці
4. Реакції серцево-судинної системи працівника на трудові навантаження
5. Терморегуляція організму людини в процесі праці
6. Особливості відновлювальних процесів в організмі працівника після роботи

Характерною особливістю внутрішнього середовища організму є його відносна постійність. За будь-яких змін зовнішніх умов внутрішнє середовище залишається постійним, що є необхідною умовою життєдіяльності організму.

Стійкі постійні кількісні показники, які характеризують нормальний стан внутрішнього середовища і всього організму, називаються *фізіологічними константами* (температура тіла, артеріальний тиск крові, концентрація у крові цукру, білків та інші).

Адаптація (пристосування) — це динамічний процес, завдяки якому в організмі підтримується постійність внутрішнього середовища в мінливому

зовнішньому середовищі. Вона полягає в перебудові фізіологічних процесів залежно від зміни умов взаємодії організму з навколишнім середовищем, у широкому комплексі фізіологічних зрушень в організмі.

Комплекс складних пристосовних реакцій організму, спрямованих на ліквідацію або максимальне обмеження впливу різних факторів зовнішнього середовища, які порушують його постійність, називається *гомеостазом*.

Психічна адаптація в трудовій діяльності — це процес встановлення оптимальної відповідності між особистістю і навколишнім середовищем, в тому числі соціальним, яка сприяє задоволенню актуальних потреб і реалізації значущих цілей за умови збереження фізичного і психічного здоров'я працівника.

Пристосування організму працівника до умов виробничого середовища і трудових навантажень забезпечується його резервами.

Резерви організму — це його здатність посилювати свою діяльність порівняно зі станом відносного спокою. Розмір резервів окремої функції — це різниця між максимально можливим рівнем і рівнем в стані відносного фізіологічного спокою.

Організм людини має такі резерви:

- морфологічні резерви - характеризуються особливостями будови тканин і органів, надлишком певних структурних елементів порівняно з потребою. Наприклад, у крові міститься в 500 разів більше протромбіну, ніж потрібно для згортання всієї крові.
- біохімічні резерви пов'язані з запасом енергетичних речовин в організмі.
- фізіологічні резерви зумовлюються функціональним станом окремих органів і організму в цілому, діяльність яких посилюється в результаті нейрорегуляції.
- психологічні резерви пов'язані з психічними функціями людини, є показником розумової працездатності і визначаються високою стійкістю до несприятливих факторів зовнішнього середовища.

Загальні фізіологічні резерви працівника залежать від резервів його рухового апарату, дихальної і серцево-судинної систем. У повсякденному житті людина використовує лише близько 35% своїх резервних можливостей.

Рівень затрат енергії є інтегральним показником діяльності організму людини в процесі праці. Джерелом енергії для всіх життєвих процесів і функцій є обмін речовин.

Обмін речовин характеризується складними біохімічними реакціями, які полягають в засвоєнні поживних речовин, що надходять із навколишнього

середовища, складних перетвореннях цих речовин та виділенні в навколишнє середовище відпрацьованих продуктів.

Залежно від розміру добових енергетичних затрат виокремлюють чотири групи робіт:

1. Легкі роботи (незначна м'язова робота, сидячи, різні види розумової праці) - добові затрати енергії становлять 2200...2600 ккал.
2. Роботи помірної важкості — 2800...3400 ккал.
3. Важкі роботи — 3600...4000 ккал.
4. Дуже важкі роботи — 4200...6000 ккал.

Надмірне зменшення м'язових зусиль, дефіцит рухової активності у процесі праці призводять до професійної *гіпокінезії*, що вимагає впровадження заходів із раціоналізації режимів праці і відпочинку. Фізіологами доведено, що рівень середньозмінних затрат енергії на м'язову роботу не може бути меншим за 0,5 ккал/хв. При цьому необхідні різні компенсаторні заходи для підтримання здоров'я працівників.

Відношення кількості механічної роботи до величини затрат енергії називається *енергетичним коефіцієнтом корисної дії*.

Дихання — це сукупність складних процесів, внаслідок яких відбувається споживання організмом кисню і виділення вуглекислого газу.

Розрізняють зовнішнє та внутрішнє (тканинне) дихання. Зовнішнє дихання — це обмін повітря між зовнішнім середовищем та легеневидами альвеолами. Внутрішнє дихання — це споживання клітинами кисню і виділення ними вуглекислого газу.

Легенева вентиляція — це кількість повітря, яке проходить через легені за одиницю часу (одну хвилину). Вона залежить від частоти дихань та об'єму одного вдиху (кількість повітря, яку людина вдихає).

Дихальний об'єм у стані спокою становить 300...500 мл, а частота дихань — 12...18 за одну хвилину. Таким чином, легенева вентиляція, або хвилинний об'єм дихання, дорівнює 5—8 л повітря.

Для виконання будь-якої роботи необхідна певна кількість кисню, яка називається *кисневим запитом*.

Розрізняють сумарний і хвилинний кисневий запит.

Сумарний кисневий запит — це кількість кисню, яка необхідна для виконання всієї роботи.

Хвилинний кисневий запит — це кількість кисню, яка необхідна для виконання цієї роботи протягом однієї хвилини. У деяких випадках фактичне споживання кисню може відставати від потреби організму. Значить, організм змушений працювати в анаеробних умовах. Робота буде тривати доти, поки не

виснажаться енергетичні ресурси. При цьому нагромадження молочної кислоти може значно перевищувати норму, а ресинтез АТФ (аденозинтрифосфат) не зможе здійснюватися. Для ліквідації молочної кислоти потрібен кисень. Кількість кисню, яка необхідна для окислення продуктів обміну, що утворилися під час роботи, називається *кисневим боргом*.

Іншими словами, кисневий борг — це різниця між сумарним кисневим запитом і кількістю кисню, який фактично споживається під час роботи.

Трудова діяльність, супроводжуючись певними затратами енергії, вимагає збільшення інтенсивності окислювальних процесів, що, у свою чергу, відбивається на показниках гемодинаміки, стані серця і кровоносних судин працівника.

Збільшення хвилинного об'єму крові досягається за рахунок двох механізмів пристосування серцево-судинної системи до умов роботи:

- посилення діяльності серця
- розширення капілярів.

Діяльність серця посилюється збільшенням частоти скорочень серця за одиницю часу, тобто збільшення пульсу, а також шляхом збільшення ударного об'єму серця. Ударний об'єм — кількість крові, яка виштовхується в судини за одне скорочення.

В стані спокою частота пульсу у людини становить 60...80 ударів за хвилину, ударний об'єм — 50...80 мл, а хвилинний об'єм крові — 5...6 л.

Посилення енергозатрат і обміну речовин при виконанні роботи, зокрема м'язової, викликає в організмі працівника збільшення теплоутворення, що відображається на його терморегуляції. Основні зміни терморегуляції при роботі виражаються в підвищенні температури тіла і шкіри, а також у зміні тепловіддачі.

У людини температура підтримується на постійному рівні (36,5...37,0 °C). Постійність ця забезпечується двома процесами — теплоутворенням і тепловіддачею.

Тепловіддача здійснюється шляхом конвекції, проведення, випромінювання та випаровування.

Конвекція — це віддача тепла у навколишнє повітряне середовище.

Проведення — це віддача тепла предметам, які безпосередньо прилягають до людини (одяг, взуття, інструменти).

Випромінювання — це нагрівання навколишніх предметів, які мають нижчу температуру, шляхом поширення теплової енергії через повітряне середовище.

Випаровування — це віддача тепла шляхом потовиділення. Випаровування 1 мл поту з поверхні тіла призводить до втрати 0,585 ккал тепла.

Тема 5. Психологічні прояви в процесі трудової діяльності

1. Психіка людини та її функції в процесі праці
2. Закономірності активізації психічних процесів людини в трудовій діяльності
 - а) Відчуття і сприймання в процесі праці
 - б) Мислення в процесі праці
 - в) Пам'ять у процесі праці
 - г) Увага і воля в процесі праці
3. Емоції і почуття в процесі праці
4. Психічні властивості особистості, їх розвиток і прояви в трудовій діяльності
 - а) Особистість та її структура
 - б) Темперамент і характер
 - в) Здібності
 - г) Мотиви і мотивація

Психіка є властивістю, функцією мозку і являє собою відображення в ньому реальної дійсності. Вищий рівень психіки, властивий людині, утворює свідомість.

Свідомість — це вища, інтегруюча форма психіки, результат суспільно-історичних умов формування людини у трудовій діяльності, при постійному спілкуванні з іншими людьми.

В трудовій діяльності психіка виконує когнітивну (пізнавальну), регулятивну, мотиваційну та комунікативну функції.

Когнітивна функція виявляється в активізації всіх пізнавальних процесів при виконанні виробничого завдання. У процесі праці людина сприймає і переробляє інформацію, приймає і реалізує рішення, осмислює різні варіанти дій, використовує засвоєні знання, навички і вміння, прогнозує можливі ситуації, вдосконалює способи діяльності.

Регулятивна функція психіки в процесі праці реалізується в станах оптимальної мобілізації резервних можливостей працівника, необхідному рівні його активності, концентрації і спрямуванні пізнавальних процесів та вольових зусиль на досягнення поставленої мети.

Мотиваційна функція психіки пов'язана з спонуканням працівника до активності та підтримання останньої на певному рівні.

Комунікативна функція психіки в процесі праці реалізується у спілкуванні працівників, яке є основою міжособистісних відносин, способом організації спільної діяльності та методом пізнання людини людиною.

Психічна діяльність людини в процесі праці виявляється у трьох основних формах:

1. Психічних процесах – різні форми динамічного, цілісного відображення об'єктивної дійсності. Розрізняють такі основні психічні процеси: відчуття, сприймання, уявлення, пам'ять, мислення, уява, увага, воля.

2. Психічних станах – цілісна характеристика особистості, що відображує її порівняно тривалі душевні переживання і виявляється в підвищеному або зниженому рівні психічної діяльності.

3. Психічних властивостях особистості – сталі якості людини, які обумовлюють її поведінку і результативність діяльності. Це темперамент, характер, здібності, світогляд, знання, переконання тощо. Психічні процеси, емоційно-вольова сфера, властивості особистості формують психологічний потенціал працівника.

Різноманітну інформацію про зовнішнє і внутрішнє середовище людина отримує за допомогою органів чуттів у вигляді відчуттів.

Відчуття — найпростіший психічний процес, суттю якого є відображення в корі головного мозку окремих властивостей предметів і явищ, що безпосередньо діють на органи чуттів. В основі його лежить складний рефлекторний акт. Завдяки поєднанню сенсорних і моторних компонентів аналізаторний апарат відтворює об'єктивні властивості подразників, які діють на рецептор.

Відчуття поділяються на зорові, слухові, рухові, смакові, нюхові, температурні, органічні, вібраційні, кінестетичні, тактильні, відчуття рівноваги, прискорення тощо.

У процесі праці активізуються аналізаторні функції працівника, пов'язані з необхідністю розрізняти розміри деталей, кольори та їх відтінки, визначати лінійні і швидкісні величини знарядь і предмета праці, сприймати звукові і знакові сигнали та виділяти їх на фоні перешкод і т. ін. У деяких виробництвах велике значення мають запахи і смакові якості продукції.

Основними властивостями відчуттів є якість, інтенсивність, тривалість і просторова локалізація.

У процесі праці має місце планомірне, цілеспрямоване, організоване і усвідомлене сприйняття предметів і явищ. Таке сприйняття називається

спостереженням і виступає як самостійна діяльність. Ефективність спостереження визначається чіткою постановкою завдання і залежить від попередньої підготовки та досвіду працівника щодо сприйняття потрібної інформації.

На основі відчуття і сприймання виникає більш складна форма чуттєвого відображення — *уявлення*. *Уявлення* — це процес відображення в корі головного мозку тих предметів і явищ, які в даний момент не діють на органи чуттів.

У процесі праці винятково важливе значення має зорова орієнтація. Завдяки зоровому аналізатору працівник отримує 85—90% всієї інформації. *Зір* дозволяє сприймати форму, колір, яскравість і рух предметів.

У системах управління, на виробництві значна частина інформації надходить до працівника у формі звукових сигналів. *Слуховий* аналізатор диференціює звукові подразники, визначає напрямок звуку та віддаленість від його джерела. Звукові хвилі характеризуються інтенсивністю, частотою і формою, які в слухових відчуттях сприймаються як звучність, висота, тембр. Частота звукових коливань вимірюється герцами.

Сила звуку вимірюється в децибелах і перебуває у межах 16...130 дБ.

Мислення — це процес опосередкованого, узагальненого відображення людиною дійсності в найбільш істотних взаємозв'язках і відношеннях. Воно соціально обумовлене, нерозривно пов'язане з мовою, виникає на основі практичної діяльності з чуттєвого пізнання і здійснюється за допомогою системи відповідних операцій.

Поняття — це думка, в якій відображаються загальні, суттєві і специфічні ознаки предметів та явищ дійсності. Зміст понять розкривається в судженнях. *Судження* — це відображення зв'язків між предметами і явищами дійсності або між їх властивостями та ознаками. *Умовивід* — це такий зв'язок між думками (поняттями, судженнями), внаслідок якого з одного або кількох суджень впливає інше судження, яке базується на суті вихідних суджень.

Рух думки людини від заданого до знайденого, від фактів до висновків, від оцінки ситуації до прийняття рішення здійснюється за допомогою таких операційних компонентів мислення, як аналіз, синтез, порівняння, абстракція, узагальнення, конкретизація, класифікація, систематизація.

Мислення в процесі праці проявляється як репродуктивне та творче.

Репродуктивним називається таке мислення, яке за умов постійних подразників зводиться до відтворення раніше сформованих думок. Якщо ж склад, послідовність і зв'язки між подразниками порушуються, то мозок виявляє невизначеність ситуації, що стимулює і мобілізує творче мислення.

Творче мислення — це мислення, яке пов'язане зі створенням нових, оригінальних продуктів або умов праці та життєдіяльності.

Залежно від змісту праці і вирішуваних завдань розрізняють три види мислення: наочно-дійове, наочно-образне і словесно-логічне.

Особливе значення в процесі праці має так зване *оперативне* мислення, під яким розуміють такий процес розв'язання практичних завдань, у тому числі і завдань управління, в результаті якого формується суб'єктивна модель операцій і дій, яка забезпечує розв'язання поставленого завдання.

Пам'ять — це система складних психічних процесів, за допомогою яких людина накопичує і зберігає у свідомості інформацію та відтворює її залежно від потреби. Такими процесами пам'яті є запам'ятовування, зберігання, відтворення і забування.

За характером психічної активності в діяльності розрізняють: рухову, емоційну, образну і словесно-логічну пам'ять.

Залежно від мети діяльності виділяють мимовільну і довільну пам'ять. *Мимовільна пам'ять* характеризується тим, що людина запам'ятовує і відтворює матеріал, не ставлячи перед собою мету щось запам'ятати чи пригадати. Якщо людина свідомо ставить перед собою завдання запам'ятати і зберегти матеріал, то таке запам'ятовування називається *довільним*.

Залежно від тривалості часу, який проходить між запам'ятовуванням і відтворенням, виділяють короткотривалу і довготривалу пам'ять.

Короткотривала пам'ять характеризується коротким (секунди, хвилини) зберіганням і негайним відтворенням матеріалу після одноразового його сприйняття.

Довготривала пам'ять характеризується тривалим зберіганням матеріалу після багаторазового його повторення і відтворення. Вона представлена всім обсягом знань, інформації, переживань, якими володіє людина.

Виконання працівником конкретних дій і операцій обслуговується мнемічними процесами, які характеризуються як *оперативна пам'ять*.

Увага — складне психічне явище, яке супроводжує, спрямовує і доцільно організовує психічну діяльність, не будучи самостійним її видом; це зосередження свідомості на певному об'єкті, при якому забезпечується особливо чітке відображення останнього.

Специфічними особливостями уваги є її зосередженість та динамічність. *Зосередженість уваги* виявляється в заглибленні людиною в діяльність за умови відволікання від усіх інших об'єктів, які перебувають у полі сприймання. *Динамічність уваги* — це її постійне коливання, яке виражається в періодичній

зміні об'єктів сприймання. Вона зумовлена тим, що в кожний даний момент у свідомості людини відбувається багато психічних процесів.

За способами виникнення і здійснення розрізняють мимовільну і довільну увагу. Стосовно трудової діяльності виділяють ще один, особливий вид уваги – вторинно-мимовільну, або післядовільну. *Післядовільна увага*, як і довільна, пов'язана з свідомо поставленою метою, яка, проте, досягається без особливих вольових зусиль працівника в зв'язку з підвищеним інтересом його не лише до результатів, а й до змісту самої праці.

У трудовій діяльності необхідна цілеспрямованість психічних процесів. Свідоме регулювання сприймань, мислення, процесів пам'яті, емоційних станів здійснюється волею людини.

Воля – це активна сторона психічної діяльності, яка проявляється в свідомому регулюванні дій і вчинків людини, спрямованих на досягнення поставлених цілей і переборення труднощів. Основна особливість вольової регуляції полягає у свідомій мобілізації особистістю своїх психічних і фізичних можливостей для переборення труднощів при здійсненні цілеспрямованих дій і вчинків. Переборення труднощів виступає необхідною умовою вольової дії. Вольова дія — це психічний процес, який є основою всякої цілеспрямованої діяльності. Воля забезпечує виконання двох взаємопов'язаних функцій — спонукальної і гальмівної. В них вона і виявляється.

Спонукальна функція забезпечує активність людини і характер її дій відповідно до свідомо поставленої мети. Воля додатково спонукає людину до дій, змінюючи їх зміст, значення, викликаючи переживання, пов'язані з передбачуваними наслідками діяльності.

Гальмівна функція волі проявляється у стримуванні небажаних проявів активності. У вольових діях людини велику роль відіграють мотиви діяльності, те, що спонукає її до дій. Підготовка вольової дії називається її мотивуванням.

Найбільш характерним проявом волі є поведінка людини в умовах ризику.

Ризик — це характеристика діяльності з непевними для суб'єкта наслідками і наявними у нього передбаченнями щодо можливості цих несприятливих наслідків у випадку невдачі.

Почуття — це внутрішнє ставлення людини до того, що відбувається в її житті, праці, що вона пізнає і робить. Переживання почуттів виявляється як особливий емоційний стан людини і водночас є психічним процесом, тобто має свою динаміку.

Емоції як безпосередні, тимчасові переживання якогось більш постійного почуття поділяються на стенічні і астенічні.

Стенічні емоції в процесі праці спонукають працівника до дій, збільшуючи його енергію, в той час як *астенічні* емоції характеризуються пасивністю, споглядальністю, байдужим ставленням до роботи.

Особливо несприятливо на діяльності і стосунках між людьми позначаються афекти, які характеризуються значними змінами в свідомості, порушенням контролю за діями, втратою витримки, а також змінами фізіологічних функцій.

Афект – це короткотривала бурхлива емоційна реакція у формі гніву, страху, відчаю, розгубленості і т. п. Однак особливе значення для організації спільної діяльності мають настрої працівників.

Настрій – це загальний емоційний стан, який супроводжує протягом тривалого часу діяльність і поведінку людини. Будучи, як правило, слабовираженими, настрої можуть набувати значної інтенсивності і впливати на ефективність розумової діяльності, на виконання рухів і дій, на продуктивність праці.

Стрес характеризується як надмірне психологічне і фізіологічне напруження, викликане сильним несприятливим впливом того чи іншого фактора. Стан працівника при стресі характеризується дезорганізацією поведінки і мови, в одних випадках проявляється в неупорядкованій активності, в інших — у пасивності, бездіяльності. Разом з тим незначний стрес може сприяти мобілізації сил, активізації діяльності. Особливо це характерно для простої діяльності.

Стійка структурна організація всіх компонентів психіки під час праці характеризує *психічні стани працівника*.

Сукупність індивідуальних особливостей, які характеризують динамічну та емоційну сторони поведінки, діяльності і спілкування людини, називається **темпераментом**.

Темперамент залежить від типу вищої нервової діяльності. Тип вищої нервової діяльності є фізіологічною основою темпераменту. Сильному нерівноваженому типу нервової діяльності відповідає холеричний темперамент; сильному врівноваженому рухливому — сангвінічний; сильному врівноваженому інертному — флегматичний; слабому — меланхолічний.

Успішність оволодіння тією чи іншою професією, ефективність трудової діяльності великою мірою залежать від здібностей.

Здібності – це індивідуально-психологічні особливості людини, які забезпечують успішне оволодіння знаннями, навичками, вміннями та ефективну їх реалізацію в трудовій діяльності. Виявляючись в оволодінні знаннями, навичками і вміннями, здібності, проте, до них не зводяться. Вони

виступають лише як можливість розвитку цих необхідних компонентів діяльності і характеризуються динамікою оволодіння останніми — швидкістю, легкістю, глибиною, міцністю.

Тема 6. Працездатність людини та закономірності її динаміки

1. Поняття працездатності людини
2. Межа працездатності і функціональні стани організму людини в процесі праці
3. Показники і методика оцінки працездатності людини
4. Динаміка працездатності і характеристика її фаз
5. Заходи щодо підвищення працездатності працівників

Проблема працездатності є центральною в фізіології і психології праці, оскільки ефективна трудова діяльність може бути забезпечена лише на основі врахування фізіологічних і психологічних закономірностей функціонування людського фактора.

Працездатність — це здатність організму людини витримувати навантаження (м'язові, нервові, енергетичні, інформаційні) у процесі праці.

Загальний рівень працездатності конкретної людини як максимально можливий її психофізіологічний потенціал визначається такими факторами, як: стан здоров'я; м'язова сила і витривалість та їх співвідношення; властивості нервових процесів (сила, рухливість, врівноваженість); біоенергетичні процеси і резерви організму; психічні функції. Загалом вона залежить від віку і статі людини, соціально-економічних умов життя і праці.

Розрізняють повну, часткову та залишкову працездатність. Під *повною* працездатністю розуміють здатність людини до праці без обмежень, а під *частковою* — з певними обмеженнями. *Залишкова* працездатність характерна для осіб старшого віку і зумовлена зменшенням фізіологічного потенціалу внаслідок старіння. Наявність її дозволяє цим людям пропонувати свої послуги праці на ринку робочої сили.

Загальна працездатність, яка характеризується фізичною і розумовою працездатністю та емоційною стійкістю людини, реалізується в процесі праці як професійна працездатність. Ефективність професійної працездатності залежить:

- від трудових навантажень;
- умов виробничого середовища;
- професійної підготовки і професійної придатності до даного виду праці;
- мотивації.

Певний рівень працездатності при різних видах діяльності людини формується на фоні конкретного функціонального стану її організму.

Функціональний стан — це інтегральний комплекс фізіологічних функцій і якостей людини, які забезпечують ефективне виконання професійної роботи при певному рівні фізіологічних затрат організму.

В процесі праці активізуються три функціональні системи, стрижнем яких є різні рефлекторні акти як реакції на дію відповідних подразників — це основна, побічна і відновлювальна функціональні системи.

Основна функціональна система — це рефлекторні акти у вигляді трудових рухів, дій, психічних процесів відповідно до алгоритму конкретної трудової діяльності.

Побічна функціональна система реалізується у вигляді реакцій людини на подразники, не пов'язані безпосередньо з трудовим процесом, а зумовлені факторами виробничого середовища, внутрішніми станами людини, тобто є сторонніми відносно основної функціональної системи.

Відновлювальна функціональна система являє собою фізіологічні реакції організму у відповідь на вичерпність енергетичних речовин.

Функціональний стан організму є інтегральним показником мобілізації працездатності.

Для *нормального* функціонального стану характерна відсутність або згладжування нейрофізіологічного конфлікту між основною і побічною функціональними системами. Це стан сформованої координації, коли процес збудження є рушійною силою лише для основної функціональної системи. Інші функціональні системи ще не сформувалися або заблоковані гальмуванням і не справляють негативного впливу на основну. Об'єктивною ознакою такого функціонального стану є максимальна ефективність трудової діяльності за умови функціональної мобілізації відповідно до фізіологічного закону межі працездатності.

Для *граничного* функціонального стану характерні значні затрати функціональних ресурсів, які виходять за межу працездатності. В зв'язку з цим відновлювальна функціональна система теж набуває значної сили і за допомогою процесу гальмування обмежує рефлекторні акти, які становлять зміст трудової діяльності. Одночасно розгальмовуються побічні рефлекторні акти. У результаті загострюється нейрофізіологічний конфлікт між основною, побічною і відновлювальною функціональними системами. Внаслідок цього трудова діяльність сповільнюється, при виконанні роботи виникають зайві і неточні дії та рухи, розсіюється увага, погіршується мислення, посилюються реакції на побічні подразники, наростає нервово-емоційне напруження.

Патологічний функціональний стан організму характеризується крайнім загостренням нейрофізіологічного конфлікту між функціональними системами. Відновлювальна функціональна система досягає значної сили і за допомогою гальмування намагається виключити активний стан мозку і перевести організм в сон. Щоб змусити себе працювати, працівникові потрібні велике напруження і вольові зусилля. Ознакою патологічного функціонального стану організму людини є також дискоординація, яка виявляється в парадоксальних і ультрапарадоксальних реакціях.

Критерієм для оцінки рівня мобілізації працездатності служить **ефект Сеченова**. Ознакою цього ефекту є те, що при переході від однієї діяльності до другої мають місце більш високі результати саме в другій діяльності. Суть ефекту Сеченова полягає в тому, що при переході до другої діяльності в стан збудження приходять інші нервові клітини, а в тих, що раніше регулювали роботу, збудження змінюється процесом гальмування, яке забезпечує більш ефективний відпочинок цим клітинам, ніж за умови пасивного відпочинку працівника.

На основі виробничих, фізіологічних, психологічних показників, визначених за кожну годину роботи, будують криві працездатності. Узагальнена крива працездатності людини протягом робочого дня дістала назву «класичної кривої» і характеризується чітко вираженими фазами.

Фазами працездатності називаються зміни функціонального стану організму людини в процесі діяльності. Протягом зміни в динаміці працездатності виділяється декілька фаз. (рис. 1)

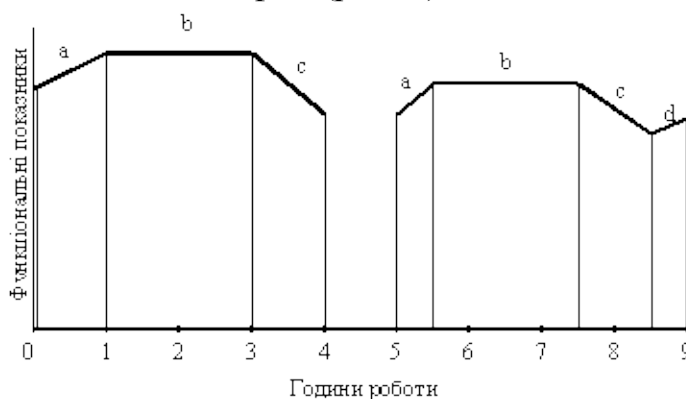


Рис. 1. Типова крива працездатності протягом робочої зміни:

а — впрацювання; b — стійка працездатність; с — зниження працездатності; d — емоційний порив

Доробочий стан, або фаза мобілізації енергетичних резервів, підвищення тону ЦНС перед виконанням роботи. Це перехідний період між станом

спокоею і робочим станом, який названий О. О. Ухтомським *оперативним спокоєм*. Він характеризується підвищенням лабільності і порогів збудливості нервових центрів і являє собою не пасивну бездіяльність, а спеціальне обмеження актів дії. Стан оперативного спокою має дуже важливе значення для виконання роботи, оскільки формує оптимальний вихідний рівень функціонального стану організму працівника.

Фаза впрацювання, або стадія зростаючої працездатності, — це період, протягом якого відбувається перехід від стану оперативного спокою до робочого стану. Вона характеризується переходом функцій на новий, більш високий рівень інтенсивності. Зокрема, в організмі посилюються обмінні процеси, встановлюється координація між нервовими центрами і робочими органами шляхом формування домінанти і засвоєння ритму.

Фаза стійкої працездатності, або стійкого стану, характеризується найвищою для конкретного працівника продуктивністю праці. На цій фазі встановлюється оптимальний режим роботи організму, який виявляється в певній стабілізації показників фізіологічних і психічних функцій, рівновазі між утворенням і виведенням продуктів розпаду, між кисневим запитом і кисневим споживанням. Для фази стійкої працездатності характерні високі виробничі показники при оптимальному напруженні фізіологічних функцій. Основна функціональна система є стійкою домінантою. Тривалість її становить 2...3 год у першій половині робочого дня і залежить від важкості роботи, характеру м'язових навантажень, вихідного функціонального стану працівника, віку, особистісних властивостей.

Фаза розвитку втоми починається через 3...4 год від початку роботи і характеризується зниженням виробничих показників при наростанні напруженості фізіологічних функцій організму. Людина відчуває стомлення, яке посилюється відчуттям голоду.

Зазначені фази працездатності повторюються в другій половині робочого дня. У деяких випадках наприкінці робочої зміни можливе підвищення працездатності людини внаслідок чисто емоційних факторів. Ця фаза в динаміці працездатності дістала назву «емоційного, або кінцевого, пориву».

Після закінчення роботи настає період відновлення показників фізіологічних функцій організму і працездатності.

Практичне значення заходів щодо підвищення працездатності впливає із закономірностей її динаміки і зводиться до:

- збільшення фази стійкого стану в фонді робочого часу;
- прискорення процесу впрацювання;
- віддалення фази розвитку втоми;

- забезпечення високої продуктивності праці за нормальних фізіологічних затрат.

Комплекс заходів щодо підвищення і збереження працездатності працівників на оптимальному рівні реалізується на техніко-організаційному, соціально-економічному, санітарно-гігієнічному, медико-біологічному, психологічному напрямках.

Тема 7. Виробнича втома і заходи запобігання перевтомі працівників

1. Суть, причини і загальний механізм розвитку втоми
2. Показники і стадії втоми
3. Заходи запобігання перевтомі працівників на виробництві

Втома - це тимчасове зниження працездатності внаслідок інтенсивної або тривалої роботи, яке виявляється в зниженні кількісних і якісних показників роботи і погіршенні координації робочих функцій.

Фактори втоми різноманітні і пов'язані як з трудовою, так і позавиробничою діяльністю людини. Вирішальне значення, проте, має трудова діяльність, величина трудових навантажень і умови праці. Втома, яка розвивається під впливом трудової діяльності, характеризується як професійна, або виробнича, на відміну від загальної втоми, зумовленої життєдіяльністю людини.

Розрізняють фізичну і розумову втому. Суть, причини і механізми їх розвитку були і залишаються основними теоретичними проблемами її вивчення.

На початкових етапах дослідження втоми розглядалася як процес, що відбувається виключно в робочих органах, тобто м'язах. Відомі декілька варіантів так званих **локально-гуморальних**, або периферійних, концепцій, суть яких зводиться ось до чого:

- причиною втоми є продукти обміну речовин в м'язах, які утворюються в процесі роботи і отруюють організм, а також зміни в рідинному середовищі (крові, лімфі);
- шкідлива дія продуктів розпаду має локальний характер (м'язи або місця з'єднання периферійних нервів з м'язовим волокном).

Найвідомішими серед локально-гуморальних є теорії виснаження, забруднення і задушення клітин. Суть теорії виснаження, представником якої є Шіфф, полягає в тому, що втома настає в зв'язку зі зменшенням так званих динамогенних речовин, у першу чергу глікогену, які є джерелом енергії м'язових скорочень. Теорія забруднення Пфлюгера пояснює втому тим, що в

м'язах накопичуються продукти (вуглекислота, молочна кислота), які спричиняють інтоксикацію організму. Прихильники теорії задушення клітин, яку висунув Ферворн, виходять з того, що під час роботи працюючі м'язи відчують нестачу кисню.

Сучасні уявлення про втому базуються на ***центрально-нервовій концепції***. Обґрунтування її дав М. І. Сеченов, який, зокрема, підкреслював, що джерело відчуття втоми знаходиться виключно в центральній нервовій системі, а не в працюючих м'язах, як це вважалося раніше. Відкритий ним феномен ефекту активного відпочинку свідчить саме про стан працездатності нервових центрів.

Отже, фізіологічна суть втоми полягає в зниженні лабільності нервової системи у зв'язку з затратами енергетичних ресурсів і розвитком процесу гальмування, внаслідок чого порушуються робочий динамічний стереотип і координація робочих функцій.

За біологічною суттю втоми являє собою пристосовну фізіологічну захисну реакцію організму. Через такий компонент, як процес гальмування, втома захищає робочі апарати від глибоких місцевих зрушень і забезпечує можливість швидкого відпочинку та відновлення роботи. Функціональні затрати, які спричиняють втому, біологічно корисні для організму, оскільки стимулюють відновлювальні процеси, що забезпечує підвищення працездатності.

Втома як складний процес тимчасових зрушень в фізіологічному і психологічному стані працівника в результаті напруженої або тривалої роботи характеризується суб'єктивними і об'єктивними показниками.

Суб'єктивною ознакою втоми є відчуття стомленості, яке переживається працівником як своєрідний психічний стан. Його компонентами є:

- відчуття знесилення, коли людина відчуває, що не в змозі належним чином продовжувати роботу. Воно може виникати і тоді, коли показники роботи тримаються на достатньо високому рівні;
- нестійкість і відволікання уваги;
- порушення в моторній сфері – рухи сповільнюються або, навпаки, стають поспішними, нескоординованими;
- погіршення пам'яті і мислення, особливо при виконанні розумової роботи;
- послаблення волі, рішучості, витримки, самоконтролю;
- сонливість.

В основі відчуття стомленості лежить процес гальмування в працюючих коркових центрах. Тому ігнорувати його не слід. О. О. Ухтомський зазначав,

що в основі будь-якого суб'єктивного переживання або відчуття лежать об'єктивні матеріальні процеси, які відбуваються в нервових клітинах. Слід також мати на увазі, що суб'єктивні оцінки втоми залежать від мотивації, заінтересованості в роботі, рівня домагань і відповідальності, емоційного стану.

До об'єктивних критеріїв втоми відносяться:

- показники ефективності роботи;
- зміни в різних фізіологічних системах і психічних функціях.

Фізіологічними показниками розвитку втоми є артеріальний кров'яний тиск, частота пульсу, систолічний і хвилинний об'єми крові, динаміка яких може бути різною. Так, при втомі показники артеріального кров'яного тиску мають тенденцію до зниження. Однак зразу ж після великих фізичних і нервово-емоційних навантажень систолічний і середній динамічний тиск може підвищуватись. Показниками втоми є і зміни в складі крові.

Залежно від функціональних зрушень в організмі працюючих під впливом трудових навантажень розрізняють **чотири ступеня втоми**.

Втома першого ступеня (маловиражена), або фаза початкових порушень реакцій, мало чим відрізняється від вихідного функціонального стану. Симптомами такої втоми є помилки при виконанні точних рухів з незначними м'язовими зусиллями в зв'язку з невідповідністю силових дій з боку працівника. При цьому робота з помірними і максимальними зусиллями виконується без істотних змін.

Втома другого ступеня (помірна) характеризується незначним зниженням працездатності і витривалості, загальна працездатність близька до вихідного рівня. Зрушення виявляються в збільшенні кількості помилок при виконанні дій, які вимагають незначних або максимальних м'язових зусиль. При цьому перші виконуються з надмірними зусиллями, а другі — з меншими порівняно з вихідними значеннями.

Втома третього ступеня (виражена) характеризується відчутним зменшенням працездатності і витривалості рухового апарату. Час реакцій збільшується, швидкість оптимальних і максимальних робочих реакцій сповільнюється, м'язова сила при виконанні максимальних зусиль зменшується. Мінімальні м'язові зусилля виконуються з надмірною силою в 2—2,5 раза, тобто мають місце чітко виражені парадоксальні реакції. Загальна працездатність зменшується.

Втома четвертого ступеня (сильновиражена) супроводжується ультрапарадоксальними реакціями. Всі позитивні сигнали працівником не сприймаються, а негативні викликають позитивні реакції, що призводить до помилок, аварій тощо.

Виробнича втома як наслідок впливу на організм працівника трудових навантажень і умов виробничого середовища, з одного боку, відіграє захисну роль, а з другого – стимулює відновлювальні процеси і підвищення працездатності. Тому заходи по боротьбі з втомою ні в якому разі не мають метою ліквідувати це фізіологічне явище. Вони спрямовуються на:

- віддалення розвитку втоми в часі;
- недопущення глибоких стадій втоми і перевтоми працівників;
- прискорення відновлення сил і працездатності.

Боротьба з втомою в першу чергу зводиться до покращання санітарно-гігієнічних умов виробничого середовища.

Зниженню втоми, в тому числі зорової, сприяє відповідне природне і штучне освітлення. Вплив його виявляється через посилення обміну речовин в організмі, поліпшення роботи органів дихання і газообміну, підвищення загального тону та активності людини.

Ступінь втоми значною мірою залежить від робочої пози працівника. Вимушена незручна поза обмежує можливість виконання раціональних прийомів роботи, що призводить до збільшення енергозатрат, швидкої втоми та захворювань нервово-м'язового апарату.

Важливе значення має раціоналізація трудових процесів. Вона включає механізацію і автоматизацію трудомістких робіт і вдосконалення трудових рухів.

Особливу роль в підтриманні працездатності і запобіганні втомі працівників відіграє ритм роботи, який підвищує стійкість робочого динамічного стереотипу. Порушення ритму в роботі викликає напруження нервової системи в зв'язку з необхідністю відновлення раніше засвоєного ритму.

Дуже важливо вибрати оптимальний темп роботи, за якого частота рухів відповідала б фізіологічним закономірностям використання рухового апарату людини. Темп трудових рухів залежить від фізичного і нервово-психічного навантаження. При цьому, чим більше навантаження, тим нижчий темп; зі зменшенням нервово-психічних навантажень темп може підвищуватися. Однак підвищення темпу має свої межі, оскільки надто високий темп призводить до швидкої втоми.

Слід відмітити також вплив емоцій на працездатність. Емоційне збудження втягує в активну діяльність підкоркові центри, які тонізують кору і підвищують її працездатність.

Збереження працездатності і віддалення розвитку втоми забезпечується також зміною видів роботи. В основі цього заходу лежить ефект Сеченова.

Слід також відмітити і засоби екстреного підвищення працездатності і віддалення втоми. Це, зокрема, різні хімічні стимулятори. Одна група цих стимуляторів включає речовини, які впливають на обмінні процеси, зменшуючи несприятливі гуморальні зрушення. Це глюкоза, фосфати, аскорбінова кислота, вітаміни та мікроелементи. Друга група стимуляторів включає речовини, які діють спеціально на нервову систему. До них належать фенамін, препарати лимоннику, женьшеню, кофеїн і т. ін.

Тема 8. Психофізіологічна суть монотонності та шляхи підвищення змістовності праці

1. Вплив науково-технічного прогресу на структуру і зміст трудової діяльності
2. Психофізіологічна суть і критерії монотонності праці
3. Основні заходи по запобіганню монотонності і підвищенню змістовності праці

Загальна тенденція в розвитку сучасного виробництва полягає в тому, що науково-технічний прогрес звільняє працівника від важкої фізичної праці і переключає його на виконання операцій, які вимагають переважно участі психічних функцій. Так, механізація праці, зменшуючи навантаження в першу чергу на крупні м'язи, підвищує значення дрібних груп м'язів і ускладнює програму дій. У руховій активності особливого значення набувають швидкість і точність рухів, тонка градація м'язових зусиль при керуванні механізмами. З переходом від індивідуального до дрібносерійного і крупносерійного виробництва посилюється роль рухових функцій і зменшується програмуюча діяльність працівника.

Негативні наслідки новітніх технологій проявляються в:

- посиленні темпу роботи і монотонності;
- підвищенні шуму;
- ізоляції працівника в техногенному середовищі;
- обмеженні контактів внаслідок прив'язки до терміналів ЕОМ;
- розвитку несприятливих психічних станів;
- нервових навантажень за незначних фізичних;
- можливостях травматизму.

Внаслідок науково-технічного прогресу зростають монотонність праці, нервово-емоційне напруження працівника, пов'язане як з сенсорною депривацією, так і перевантаженням великим обсягом роботи, статичні навантаження і гіподинамія.

Наслідки монотонності такі:

- швидкий розвиток втоми в зв'язку з локалізацією м'язових і нервових навантажень;
- гіподинамія;
- розвиток неврозів;
- незадоволення роботою і зниження творчої активності працівника;
- підвищена плинність кадрів.

Монотонність у перекладі з грецької означає одноманітність. В психологічній літературі поняттям «**монотонність**» характеризують особливий психічний стан, який виникає у людини як реакція на одноманітну і бідну на враження діяльність. У соціально-економічній літературі монотонність пов'язується з надмірним розчленуванням трудового процесу на прості елементи (операції).

Психофізіологічна суть монотонності пояснюється закономірностями взаємодії процесів збудження і гальмування.

Основні ознаки монотонних робіт такі:

- малоелементний склад, тобто структурна одноманітність і простота трудових дій;
- незначна тривалість виконання однотипних трудових операцій і дій;
- висока повторюваність трудових операцій і дій за одиницю часу.

Згідно з ученням І. П. Павлова про вищу нервову діяльність для кожного умовного рефлексу в корі головного мозку є своя точка прикладання, тобто нервова клітина, яка відповідає за цей рефлекторний акт. Це означає, що кожною трудовою дією або трудовим рухом управляє спеціальна нервова клітина або група нервових клітин. При виконанні простих одноманітних операцій і дій в стані збудження знаходиться обмежена кількість нервових клітин. За образним висловлюванням І. П. Павлова, у цьому разі має місце «довбання в одну клітину». Внаслідок цього відбувається швидке виснаження енергетичних речовин в працюючих коркових центрах, і процес збудження в них змінюється процесом охоронного гальмування.

Залежно від переважаючого навантаження розрізняють два види монотонності: рухову і сенсорну.

Рухова монотонність характеризується одноманітними трудовими рухами і діями, коли навантаження припадає на обмежені групи м'язів. Це, як правило, штампувальні, шліфувальні, прості верстатні роботи, праця на конвеєрі, напівавтоматизованих лініях, ручні допоміжні роботи тощо.

Сенсорна монотонність має місце у випадках, коли діяльність працівника пов'язана з тривалим пасивним спостереженням, з сприйманням одноманітної

інформації, або характеризується браком інформації, що надходить, а значить обмеженим впливом на нервову систему виробничих сигналів.

Відмічається також монотонний вплив на людину навколишнього виробничого середовища.

Суб'єктивне переживання монотонії проходить у формі фазного розгортання таких психічних станів, як перенасичення, зниження психічної активності, нудьга, апатія і байдуже ставлення до роботи, стомлення, сонливість.

Таким чином, **монотонія** — неспецифічний стан, зумовлений негативними змінами в направленості особистості, який супроводжується переживанням одноманітності, що виражається в формі апатії і нудьги, з наступним зниженням психофізіологічної і трудової активності.

Мононостійкість — це спеціальна здібність людини, яка характеризується низькою чутливістю до одноманітності, схильністю до однотипної діяльності, домінуванням позитивних емоційних станів, високою продуктивністю праці, що забезпечує реалізацію особистого потенціалу при тривалому виконанні монотонної роботи.

Західні психологи розрізняють «монотоніфільність» і «монотоніфобність». Монотоніфіли — особи, які сприймають одноманітну роботу як найбільш приємну; монотоніфоби, навпаки, сприймають монотонну роботу як неприємну. Навряд чи варто перебільшувати любов до монотонної роботи. Таких людей, за соціологічними дослідженнями, не більш як 3%.

Найрадикальнішим заходом є проектування раціональних трудових процесів і операцій на основі оптимального поділу праці.

Другим важливим принципом проектування трудового процесу є забезпечення достатнього енергетичного рівня операції.

Запобігання монотонності і підвищенню змістовності праці також сприяє укрупненню трудових операцій. Завдяки укрупненню операцій у працівника формується більш складний стереотип трудових дій, що позитивно позначається на стані психофізіологічних функцій. Досвід показує, що операція повинна складатися не менш як з 5—6 елементів за умови збереження цільового змісту.

Тема 9. Психофізіологічні особливості і принципи організації операторської праці

1. Суть, види і особливості операторської праці
2. Психофізіологічні принципи організації роботи оператора

Під *системою «людина-машина»* розуміють систему, яка включає людину-оператора (групу операторів) і сукупність технічних засобів, за допомогою яких здійснюється трудова діяльність.

Особливості діяльності оператора такі:

- керування великою кількістю об'єктів і параметрів, що зумовлює значні навантаження на нервово-психічні функції;
- сприймання, переробка інформації і прийняття рішень є суттю діяльності;
- необхідність декодування інформації, отриманої в закодованому вигляді від приладів, і співвіднесення її зі станом реального процесу або об'єкта;
- висока точність дій і швидкість прийняття рішень та здійснення управлінських функцій;
- висока відповідальність за дії і прийняті рішення;
- висока готовність до екстрених дій;
- обмежена рухова активність, незначні м'язові навантаження;
- сенсорна монотонія або політонія;
- сенсорні, емоційні та інтелектуальні перенавантаження.

Ефективність роботи оператора, як і всієї системи в цілому, залежить від раціонального розподілу функцій між людиною і машиною, виходячи з врахування їх переваг і обмежень.

Етапи операторської праці такі.

1. Сприймання інформації щодо об'єктів керування та навколишнього середовища, яка важлива для розв'язання завдань, поставлених перед системою «людина-машина». Для цього оператор повинен помітити сигнали, виділити з їх сукупності найбільш важливі та розшифрувати. Внаслідок цих дій у оператора формується попереднє уявлення про стан керованого об'єкта. Якість сприймання інформації залежить від типу і кількості індикаторів, організації інформаційного поля, характеристик інформації.

2. Оцінка і переробка інформації. На цьому етапі порівнюються задані і реальні режими роботи системи, здійснюється аналіз та узагальнення інформації, виділяються критичні об'єкти і ситуації. На основі вже відомих критеріїв важливості і терміновості встановлюється черговість обробки інформації. На оцінку і переробку інформації впливають спосіб кодування, обсяг і динаміка змін в системі, а також відповідність обсягів інформації можливостям пам'яті і мислення оператора.

3. Прийняття рішення про необхідні дії на основі проведеного аналізу та оцінки інформації, а також на основі інших відомостей про мету і умови

роботи системи, можливі способи дії, наслідки правильних і неправильних рішень. Ефективність прийнятого рішення залежить від типу задачі, складності логічних умов, алгоритму та кількості можливих варіантів рішення.

4. Реалізація прийнятого рішення шляхом виконання певних дій або видачі відповідних розпоряджень. На цьому етапі окремими діями є перекодування прийнятого рішення в машинний код, пошук потрібного органу керування і маніпуляції з ним тощо. Виконання рухів залежить від кількості органів керування, їх типу і способів розміщення.

Незважаючи на загальні риси діяльності оператора, можна виділити окремі види операторської праці: оператор-технолог, оператор-спостерігач, оператор-дослідник, оператор-маніпулятор, оператор-керівник. Залежно від переважання того чи іншого психічного процесу в роботі оператора можна виділити такі види діяльності:

- сенсорно-перцептивну;
- моторну;
- інтелектуальну.

Ефективність роботи оператора залежить від режиму, в якому вона протікає. Розрізняють мінімальний, оптимальний і екстремальний режими роботи:

Мінімальний режим роботи оператора має місце при керуванні нормально працюючою високоавтоматизованою системою. Недовантаженість інформацією, комфортні умови, монотонність призводять до втрати пильності, гіпнотичних станів оператора, що може бути причиною несвоєчасних дій на аварійні сигнали, виникнення аварій, катастроф.

Оптимальний режим роботи характеризується комфортними умовами і нормальною роботою автоматичних пристроїв. Людина слідує за станом системи, коригує ті параметри, які виходять за межі норми. Основне значення мають набуті навички, звичний темп. Робота виконується без значних нервово-психічних затрат.

Екстремальний режим роботи відзначається різко підвищеними вимогами до інтелектуальної та емоційно-вольової сфери людини. Робота в складних, відповідальних і несподіваних ситуаціях вимагає вміння швидко аналізувати обстановку і за короткий час прийняти та реалізувати рішення. Оператору часто потрібна мужність, заснована на почуттях обов'язку і відповідальності за свої дії. У цьому режимі має місце дискомфорт, а нервові перенавантаження можуть призвести до перевтоми, нервового виснаження і зриву діяльності.

Основні характеристики надійної роботи оператора такі: безпомилковість; витривалість; готовність до екстреної роботи; стійкість до

перешкод; емоційна стійкість; відновлення працездатності під час відпочинку; багатоваріантність способів і прийомів роботи; гнучкість і здатність своєчасно змінювати стратегію дій; швидкість прийняття і виконання рішення

Робоче місце оператора — це місце в системі «людина—техніка», оснащене засобами відображення інформації, органами керування і допоміжним обладнанням, на якому здійснюється його трудова діяльність. Правильна організація робочого місця передбачає розв’язання таких основних завдань:

- вибір раціональної робочої пози;
- раціональне розміщення індикаторів і органів керування у відповідності з їх важливістю і частотою користування в межах поля зору і зон досягання;
- забезпечення оптимального обзору робочого місця;
- відповідність конструкції технічних пристроїв і робочих меблів антропометричним, фізіологічним і психологічним характеристикам людини;
- відповідність інформаційних потоків можливостям людини щодо сприймання і переробки інформації;
- забезпечення сприятливих санітарно-гігієнічних умов праці;
- забезпечення умов для відпочинку оператора в процесі роботи.

Інформація про стан керованого об’єкта поступає від засобів відображення інформації (ЗВІ), якими є різні прилади і які формують сенсорне поле на робочому місці. За функціями інформації ЗВІ поділяються на командні (цільові) і ситуаційні. Перші дають відомості про необхідні дії для досягнення мети, другі — інформацію щодо протікання технологічного процесу та описують наявну ситуацію.

Тема 10. Важкість праці і методика її оцінки

1. Суть і фактори важкості праці
2. Інтегральний критерій важкості праці
3. Методика інтегральної бальної оцінки важкості праці
4. Взаємозв’язок інтенсивності і важкості праці

Фактори важкості праці такі:

— особливості трудового процесу - навантаження на м’язову і нервову системи; співвідношення між динамічними і статичними навантаженнями; ритм і темп; кількість інформації, що надходить та перероблюється; монотонність; робочу позу; змінність роботи тощо.

— умови виробничого середовища — певна сукупність санітарно-гігієнічних, психологічних та естетичних елементів виробничого середовища,

які діють на працівника під час роботи. Основні з них такі: метеорологічні умови; стан повітряного середовища (наявність пилу, загазованість); шум і вібрація; освітлення; випромінювання; контакт з отруйними речовинами; небезпека травматизму.

В кожному конкретному випадку домінуючим може бути той чи інший фактор при різних поєднаннях інших факторів. Виходячи з цього, розрізняють важкі, напружені, шкідливі, непривабливі, небезпечені, гарячі роботи.

Важкими вважаються роботи, які пов'язані з великими навантаженнями на м'язову систему і вимагають значних енергетичних затрат.

Роботи, які вимагають інтенсивного нервового напруження для переробки інформації, належать до *напружених*.

Шкідливими вважаються роботи, які виконуються в контакті з токсичними, іонізуючими, інфекційними агентами і негативно впливають на організм людини.

Непривабливі роботи викликають негативні емоції у людини через простоту виконуваних операцій, низьку соціальну престижність, відсутність можливості для творчого зростання.

Небезпечні роботи виконуються в умовах потенційної загрози здоров'ю або життю працівника.

Гарячі роботи виконуються в приміщеннях, де висока температура повітря.

Згідно із сучасними науковими дослідженнями, **важкість праці** — це ступінь сукупного впливу всіх факторів трудового процесу та умов праці на працездатність і здоров'я людини, її життєдіяльність і відтворення робочої сили.

Для оцінки функціонального стану організму використовують показники поточних змін фізіологічних функцій, які характеризують рівень працездатності і втоми у процесі праці, і показники більш віддалених наслідків роботи.

Найбільш важливими є показники, які характеризують: силу і витривалість м'язових груп; системи кровообігу і дихання; психофізіологічні функції; стан нервової системи; роботу аналізаторів; психічні функції; координацію рухів; співвідношення між фазами працездатності в динаміці; тривалість і повноту відновлення під час відпочинку порушених функцій; частоту і важкість виробничого травматизму; структуру, причини і рівень виробничо зумовлених і професійних захворювань; виробничі показники.

Критерієм для оцінки функціонального стану організму виступає наявність або відсутність ефекту Сеченова при переключенні після закінчення роботи на інший вид діяльності.

Граничний функціональний стан організму являє перехідну форму між нормою і патологією. Основними ознаками його є відсутність позитивного ефекту Сеченова по більшості функціональних проб; виникнення від'ємної фази ефекту Сеченова, що виявляється в сповільненні (погіршенні) деяких функцій, які входять до складу робочого акту, певному напруженні вегетативних функцій, розгальмуванні побічних рефлексів, що призводить до неточних, зайвих рухів і зниження якості роботи.

Патологічний функціональний стан організму характеризується функціональною недостатністю деяких важливих вегетативних підсистем і органів (кровообігу, дихання) у практично здорових людей. Типовою ознакою також є виникнення парадоксальних і ультрапарадоксальних реакцій, тобто має місце викривлений ефект Сеченова. Суть його в тому, що позитивні сигнали людиною не сприймаються, а негативні, навпаки, викликають дії, що на практиці призводять до помилок, аварій, травматизму.

Згідно з цими функціональними станами, які формуються в організмі працівника під впливом трудових навантажень і умов праці, виділено три *класи важкості праці*.

Нормальному стану організму відповідає перший клас важкості праці, граничному — другий, патологічному — третій. В кожному класі встановлено по дві категорії важкості праці.

До першої категорії важкості належать роботи, при виконанні яких з більшості показників функціонального стану в результаті переключення на інший вид діяльності у працівників виявляється позитивний ефект Сеченова. Це роботи, які виконуються в комфортних умовах виробничого середовища, при оптимальних величинах м'язового, розумового і нервово-емоційного навантаження. У здорових людей підвищується тренованість організму і працездатність.

Ознакою і критерієм другої категорії важкості праці є наявність позитивного ефекту Сеченова не менш як у половині функціональних проб. Інші показники при переключенні на другу роботу залишаються на рівні доробочого періоду. Напруження функцій життєзабезпечення відповідає величині і змісту професійного навантаження. Ці роботи виконуються в умовах, які не перевищують гранично допустимих значень виробничих факторів і не призводять до відхилень в стані здоров'я працівників.

Роботи третьої категорії важкості характеризуються підвищеними м'язовими або нервово-емоційними навантаженнями, а також не зовсім сприятливими виробничими умовами. Внаслідок цього у практично здорових людей формується граничний функціональний стан організму, погіршуються виробничі показники. Важливою ознакою цих робіт є те, що раціоналізація режимів праці і відпочинку сприяє швидкому усуненню негативних зрушень в організмі людини.

До четвертої категорії важкості належать роботи, при виконанні яких наприкінці зміни або тижня у працівника формується більш глибокий (передпатологічний) граничний стан організму. У практично здорових людей погіршуються фізіологічні показники в процесі праці. Характерною особливістю при виконанні роботи є порушення робочого динамічного стереотипу, а необхідний рівень продуктивності праці підтримується за рахунок мобілізації додаткових резервів організму. Часто відмічається від'ємний ефект Сеченова. Для усунення передпатологічних реакцій, незважаючи на їх зворотність, часто буває недостатньо одного покращання режимів праці і відпочинку, оскільки підвищений вплив небезпечних і шкідливих виробничих факторів призводить до виробничо зумовлених і професійних захворювань.

До п'ятої категорії важкості належать роботи, які виконуються в несприятливих (екстремальних) умовах. У працівників наприкінці зміни або тижня формуються патологічні функціональні стани організму. Основними ознаками їх є функціональна недостатність важливих вегетативних функцій, неадекватність реакції. У більшості працівників ці патологічні реакції після достатнього і повноцінного відпочинку зникають. Однак у деяких людей внаслідок різних причин патологічні реакції стабілізуються і переходять у захворювання. Для працівників, зайнятих виконанням робіт п'ятої категорії важкості, характерний високий рівень виробничо зумовлених і професійних захворювань, виробничого травматизму.

До шостої категорії важкості належать роботи, які виконуються в особливо несприятливих умовах, а ознаки патологічного стану організму виразно виявляються уже в першій половині зміни або в перші дні тижня. При розумовій праці зміни функціонального стану організму розвиваються через три-чотири місяці після нормально проведеної відпустки. Різкі патологічні реакції часто супроводжуються важкими порушеннями функцій життєво важливих органів (наприклад, інфаркт міокарда). Причиною можуть бути надзвичайні перевантаження, стресові психічні ситуації.

Для кількісної оцінки важкості праці використовується спеціальна «Карта умов праці на робочому місці». В ній, крім характеристики галузі, підприємства, цеху, професії, розряду роботи, типу організації виробництва, кількості робітників, у тому числі жінок, зайнятих на аналогічних роботах, міститься перелік санітарно-гігієнічних виробничих умов і факторів трудового процесу. Найважливіші з них такі: маса вантажу, який піднімається або переміщується, кг; відстань переміщення вантажу, м; вантажообіг за зміну, кг · м; статичні навантаження, кгс/с; кількість рухів за годину (темп); кількість операцій за годину; кількість прийомів в операції; тривалість повторюваних операцій, с; робоча поза; змінність роботи; тривалість зосередження уваги, % до змінного робочого часу; кількість важливих об'єктів одночасного спостереження; кількість інформаційних сигналів за годину; інтелектуальне напруження; нервово-емоційне напруження; режим праці і відпочинку; ефективна еквівалентна температура повітря, яка враховує температуру, відносну вологість і швидкість повітря, °С; токсичні речовини, г/м³; промисловий пил, г/м³; вібрація, дБ; шум, дБ; ультразвук, дБ; інфрачервоне (теплове) випромінювання, ккал/см² за хвилину; освітлення, лк.

При інтегральній оцінці важкості праці враховуються тільки ті елементи, які формують певну категорію важкості на даному робочому місці. Такі елементи називають біологічно значущими. При цьому елемент оцінюється повним балом, якщо тривалість його дії (експозиція) становить від 90 до 100% часу восьмигодинної робочої зміни.

Чим вища категорія важкості праці, тим більша втома і менша працездатність. Остання впливає на продуктивність праці, хоча ця залежність не є прямолінійною.

Експериментально було встановлено, що підвищення продуктивності праці на одиницю приросту працездатності знаходиться в межах 0,15—0,4 і становить в середньому 0,2.

Інтенсивність праці виявляється в збільшенні затрат енергії за одиницю часу за умови збільшення виробництва продукції, тобто продуктивності праці. При цьому затрати енергії на одиницю продукції зменшуються. За такого підходу інтенсивність праці має фізіологічну основу, однак повністю ототожнювати напруження фізіологічних функцій з інтенсивністю праці не слід.

Між інтенсивністю і важкістю праці існує принципова відмінність. Вона полягає в тому, що інтенсивність праці пов'язана з продуктивністю і є її фактором, а важкість праці пов'язана з відтворенням робочої сили і характеризує ступінь впливу сукупності всіх елементів праці і виробничого

середовища на функціональний стан організму і здоров'я працівника. Кількісна відмінність зводиться до того, що важкість праці визначається всіма затратами енергії працівника як продуктивними, так і непродуктивними, а інтенсивність праці — тільки продуктивними, втіленими в корисному результаті праці.

Інтенсивність праці можна підвищувати двома способами:

- за рахунок підвищення темпу робочих рухів, більш високого напруження уваги, пам'яті, мислення, тобто завдяки більшому напруженню фізіологічних і психологічних функцій. Це абсолютна інтенсифікація праці;
- за рахунок більш економного використання витрат робочої сили, яке забезпечується внаслідок раціоналізації робочих рухів і трудових процесів, оптимізації умов виробничого середовища. Завдяки цьому питома вага затрат енергії, безпосередньо пов'язаних з виробництвом продукції, в загальних енергозатратах працівника зменшується. Це відносна інтенсифікація праці.

Тема 11. Вплив негативних факторів виробничого середовища на працездатність людини

1. Фактори виробничого середовища та умови праці
2. Мікроклімат виробничих приміщень та його вплив на працівників
3. Вплив шуму і вібрації на працівників
4. Виробничі шкідливості в робочій зоні та їх вплив на працівників
5. Освітлення виробничих приміщень
6. Естетичні фактори виробничого середовища та їх вплив на працівників

Під ***виробничим середовищем*** розуміють взаємопов'язаний комплекс технічних, технологічних та організаційних факторів, які впливають на енергетичні затрати, нервово-м'язову і психічну діяльність працівника, його здоров'я та продуктивність праці.

Найважливішими факторами виробничого середовища є фізичні, хімічні, біологічні та психофізіологічні, які за певних умов можуть бути небезпечними і шкідливими для здоров'я працівників.

Небезпечними і шкідливими називаються фактори, які при контакті з організмом людини у випадку порушення вимог безпеки можуть викликати виробничі травми, професійні захворювання або відхилення у стані здоров'я, що виявляються сучасними методами, як у процесі праці, так і у віддалені періоди життя сучасного та майбутнього поколінь.

До групи фізичних небезпечних та шкідливих виробничих факторів належать: забрудненість і загазованість повітря, підвищена або знижена температура, підвищений рівень шуму і вібрації, підвищений або знижений

атмосферний тиск, рух і вологість повітря, іонізація повітря, недостатнє освітлення, підвищена яскравість, знижена контрастність.

Група хімічних небезпечних та шкідливих виробничих факторів представлена загальнотоксичними, подразнюючими та канцерогенними речовинами.

Групу біологічних небезпечних та шкідливих виробничих факторів становлять мікро- та макроорганізми.

Психофізіологічні небезпечні та шкідливі виробничі фактори пов'язані з фізичними та нервово-психічними перевантаженнями працівника.

Мікроклімат виробничих приміщень характеризується температурою, вологістю повітря, швидкістю переміщення повітряних мас, а також тепловим випромінюванням від нагрітих обладнання, машин, предметів праці. Від комплексного впливу цих елементів залежать теплові відчуття і зумовлені ними фізіологічні та психічні стани працівників.

Насичення виробництва машинами і механізмами супроводжується інтенсивними шумом та вібрацією, які справляють негативний вплив на працездатність і здоров'я працівників. Механічні коливання вузлів і деталей викликають коливання повітря і сприймаються органами слуху людини як звуки. Комплекс хаотичних звуків, різних за частотою та інтенсивністю, які викликають неприємні суб'єктивні відчуття, називається шумом. **Інтенсивність шуму** вимірюється в децибелах (дБ), а частота — в герцах (Гц). Шуми різняться за гучністю (в фонах) і за висотою (менше як 350 Гц — низькочастотні; 350...800 Гц — середньочастотні; понад 800 Гц — високочастотні).

Людина сприймає звуки частотою 16...20 000 Гц. Звуки з частотою до 16 Гц називаються інфразвуками, а понад 20 000 Гц — ультразвуками. Хоча вони вухом не сприймаються, зате відчуються тканинами організму.

До факторів виробничого середовища, що негативно впливають на організм працівника, відноситься **вібрація** — механічні коливання машин, обладнання, інструменту. Зіткнення їх з тілом працівника призводить до коливання рук, ніг, спини або всього організму. Від точки зіткнення механічні коливання можуть досягати голови, хребта, органів грудної порожнини. Вони сприймаються рецепторами вібраційної чутливості і у вигляді нервових імпульсів передаються в центральну нервову систему.

Розрізняють загальну і локальну вібрацію.

Вплив вібрації на організм працівника посилюється збільшенням її амплітуди, внаслідок чого вона поширюється на більшу відстань від точки виникнення.

Небезпечними і шкідливими для здоров'я працівників є такі виробничі фактори, як забрудненість і загазованість повітря, токсичні речовини, інфрачервоне, ультрафіолетове та іонізуюче випромінювання, електромагнітні поля.

У повітрі виробничих приміщень, крім пилу, можуть міститися інші шкідливі домішки — хімічні речовини, або **промислові отрути**. Вони можуть бути у вигляді газів або парів. Найпоширенішими промисловими отрутами є цинк, окис вуглецю, марганець, хром, бензол, свинець, ртуть, ефіри оцтової кислоти та ін.

На багатьох виробництвах, особливо при обслуговуванні відкритих розподільчих пристроїв високої напруги, працівники зазнають впливу електричного поля, наслідком чого можуть бути функціональні порушення в організмі (зміни кров'яного тиску, пульсу, порушення обміну речовин). Негативно впливають на організм працівника інфрачервоне, ультрафіолетове, іонізуюче випромінювання.

Інфрачервоне випромінювання великої інтенсивності (більше 5—7 ккал/см² • хв) призводить до порушення серцево-судинної діяльності, перегрівання організму.

Ультрафіолетове випромінювання в певних дозах і режимах може бути сприятливим і підвищувати працездатність працівників. Однак сильне опромінення короткохвильовими променями може призводити до захворювань шкіри, очей, нервової системи.

Освітлення на робочих місцях справляє багатоплановий вплив на працівника, зокрема на його емоційний стан, працездатність, мотивацію, продуктивність і безпеку праці.

Простір, який споглядає людина при нерухомому положенні очей і голови, називається полем зору. Його розміри від точки фіксації характеризуються кутами зору: вгору — біля 55°, вниз — біля 65°, вправо і вліво — приблизно 90°. Оптимальні умови бачення знаходяться в межах кута зору 30—40°. Яскраве бачення можливе лише в діапазоні 1° від точки фіксації. В периферійних зонах сітківки ока чутливість до світла зменшується, тому недостатнє освітлення робочого місця обмежує поле зору.

Особливістю людського ока є акомодация і адаптація.

Акомодация — це здатність зору пристосовуватися до віддалі розглядуваного предмета. З покращенням освітлення акомодация збільшується. Важливо наголосити, що розглядання предмета зблизька вимагає статичного м'язового напруження. Тому виконання багатьох робіт пов'язане з

напруженням зору. Періодичне переведення зору з близької відстані на дальшу знижує втому або затримує її розвиток.

Адаптація — це здатність зору пристосуватися до світлових умов навколишнього середовища. До темноти адаптація відбувається повільно. Протягом 30 хв людина адаптується на 80 %. При цьому в перші 5 хв адаптація проходить дуже інтенсивно. Повністю до темноти людина адаптується через годину. Такий же час потрібен і на світлову адаптацію, хоча механізм її дещо інший. У перші 0,05 с чутливість сітківки зменшується до 20 % від порогової. Деколи при дуже яскравому світлі можливе осліплення.

Особливу роль в естетичній організації виробничого середовища відіграє колір, оскільки він справляє багатоплановий вплив на людину, а отже, має багатофункціональне призначення. Колір впливає на фізіологічні і психічні процеси, емоційні стани, працездатність і продуктивність праці працівників. Це зумовлюється такими характеристиками кольору, як колірний тон, насиченість (чистота) і яскравість (відображення світла).

Колірний тон залежить від довжини хвилі, яка вимірюється в мілімікронах. Найдовші хвилі мають червоний та оранжевий кольори. Довжина хвилі фіолетового кольору найменша. Встановлено, що довгохвильові і короткохвильові кольори справляють несприятливий вплив на людину і викликають найбільшу зорову втому. Червоний колір, зокрема, діє як сильний подразник і збуджує нервову систему, а фіолетовий викликає пригнічений настрій. Середньохвильові кольори заспокійливо впливають на нервову систему, сприяють зниженню втоми.

Фактором виробничого середовища є також **функціональна музика**. Вона діє на психіку працівника як фактор емоційного збудження і викликає відповідний позитивний настрій. Під дією музики до активної діяльності залучаються додаткові центри мозку, які підтримують робочу домінанту. Крім того, задаючи певний ритм, музика зменшує надмірні напруження і полегшує виконання трудових рухів та дій, ритмізує і синхронізує роботу серцево-судинної та дихальної систем.

Тема 12. Фізіологічні основи проектування раціональних режимів праці і відпочинку

1. Суть, критерії та фізіологічні закономірності проектування режимів праці і відпочинку
2. Методи встановлення регламентованих перерв на відпочинок
3. Шляхи раціоналізації та оцінка ефективності внутрішньозмінних режимів праці і відпочинку

4. Раціоналізація тижневих і річних режимів праці і відпочинку

Під *режимом праці і відпочинку* розуміють загальну тривалість трудової діяльності протягом доби, тижня, місяця, року, частоту і тривалість періодів трудової активності і перерв у процесі цієї активності, співвідношення і чергування цих періодів. Режим праці включає характеристики самого трудового процесу — інтенсивність чи екстенсивність, а також допустиму тривалість дії шкідливих факторів.

Режим праці і відпочинку протягом робочої зміни визначається такими факторами, як 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.

Ефективність режиму праці і відпочинку оцінюється критеріями працездатності і функціонального стану працівників, економічними, гігієнічними і соціальними критеріями.

Працездатність і функціональний стан працівника характеризуються системою фізіологічних і психологічних показників, а також тривалістю і співвідношенням періодів впрацювання, стійкої працездатності і втоми; стійкістю фізіологічних функцій протягом робочого дня; часом відновлення функціональних показників по закінченню роботи.

Економічні критерії представлені показниками погодинного виробітку, затратами часу на одиницю продукції, якістю продукції тощо.

Гігієнічні критерії виявляються в показниках захворюваності і виробничого травматизму працівників.

Соціальні критерії — в задоволенні (чи незадоволенні) працівників режимом праці і відпочинку; чисельності працівників, які скаржаться на швидкий розвиток втоми або перевтому.

Численними дослідженнями фізіологів встановлено певні фізіологічні закономірності, які покладені в основу розробки режимів праці і відпочинку. Ці закономірності зводяться ось до чого:

- час роботи залежить від її інтенсивності: чим важча робота, чим вищий її темп, тим менша допустима щільність робочого часу. Збільшення енергозатрат у 2 рази скорочує робочий час у 4 рази;
- допустимий час роботи обернено пропорційний допустимій частоті пульсу. При робочій частоті пульсу 100 ударів/хв тривалість робочого часу становить 8 год, а при частоті пульсу 150 ударів/хв — лише 2 год;
- чим вища фізична працездатність людини, тим вищі допустимі величини темпу роботи, щільності робочого часу і приросту робочого пульсу;

- відносний час 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 мікропауз, які мимовільно виникають між операціями і рухами в зв'язку з необхідністю переключення процесів збудження і гальмування в нервовій системі. Тривалість їх становить всього декілька секунд, але залежно від темпу роботи вони можуть становити до 10% робочого часу;
- 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.

Тривалість відпочинку повинна задовольняти двом вимогам: бути достатньою для відновлення працездатності і можливості повторної роботи та зберігати робочу установку.

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.

Тривалість регламентованих перерв на відпочинок зумовлюється хвилеподібним характером відновлювальних процесів. На різних фазах відновлення працездатності неоднакове. При цьому не вигідні як надто короткі, так надто довгі перерви. В першому випадку недостатньо відновлюється працездатність, а в другому — порушується робоча установка. Однак при фізичній роботі повільніше втрачається робоча установка, ніж при нервово-напруженій. Тому при фізичній роботі оптимальна тривалість перерви становить 7...15 хв, на роботах середньої важкості — 5...10 хв. В особливо несприятливих умовах тривалість перерв перевищує 10 хв. В переважній більшості випадків тривалість перерви становить не менше 5 хв.

Ефективність відпочинку великою мірою залежить і від його змісту. За змістом відпочинок може бути пасивним і активним.

Пасивний відпочинок в позі сидячи або лежачи застосовується при важких фізичних роботах, а також роботах, пов'язаних з постійними переміщеннями або позою стоячи. Однак після пасивного відпочинку спостерігається дещо сповільнене впрацювання.

Більш ефективним є *активний* відпочинок, в основі якого лежить феномен Сеченова. Він забезпечує більш швидке відновлення працездатності. В процесі активного відпочинку навантаження з втомлених нервових центрів і органів переключається на бездіяльні або менш навантажені під час роботи. Активний відпочинок забезпечується: зміною форм діяльності; впровадженням виробничої гімнастики.

Велике значення для підтримання високої працездатності і збереження здоров'я працівників має виробнича гімнастика. Особливо ефективні гімнастичні вправи при роботах, пов'язаних з обмеженою руховою активністю працівників.

Виробнича гімнастика має три основні форми: вхідна гімнастика, фізкультурна пауза, фізкультурна хвилинка.

Вхідна гімнастика проводиться на початку робочого дня протягом 5...7 хв з метою прискорення процесу впрацювання. Внаслідок гімнастичних вправ зростає рухливість нервових процесів і прискорюється відновлення робочого динамічного стереотипу.

Фізкультурна пауза проводиться протягом 5...10 хв від одного до чотирьох разів за зміну в період розвитку втоми.

Фізкультурні хвилинки проводяться з метою зняття втоми окремих органів. Суть у тому, що протягом 2...3 хв працівник виконує 2—3 вправи. Особливо необхідні фізкультурні хвилинки для працівників розумової праці та робітників, для яких основною є робоча поза сидячи.

Рационалізація внутрішньозмінних режимів праці і відпочинку пов'язана також із застосуванням функціональної музики.

Функціональна — це музика, яка супроводжує процеси праці з метою підвищення або підтримання високого рівня працездатності.

Вплив музики на життєдіяльність організму людини зумовлюється тим, що вона викликає позитивні емоції і стимулює ритм рухів.

Основні вимоги до проектування тижневого режиму праці і відпочинку зводяться:

- до дотримання встановленої законодавством тривалості часу роботи і відпочинку;
- забезпечення нормального ходу технологічних (виробничих) процесів;
- фізіологічно обгрунтованої і організаційно доцільної тривалості та черговості обідніх перерв;
- максимального скорочення кількості нічних змін;
- збільшення і раціонального використання позаробочого часу.

Тема 13. Психофізіологічні основи профорієнтації і профвідбору

1. Суть і завдання профорієнтації
2. Професіографія і психодіагностика
3. Професійний відбір і адаптація

Професійна орієнтація — це система державних заходів, спрямованих на допомогу особі у виборі професії або виду діяльності, які вона вважає найбільш прийнятними з точки зору задоволення власних потреб і потреб суспільства.

Профорієнтація необхідна при:

- виборі першої професії або отриманні першої роботи;
- вирішенні проблем, які виникають під час роботи внаслідок особистісної чи професійної невідповідності або незадоволення нею;
- втраті чи зміні роботи.

Основним завданням профорієнтації є забезпечення професійного вибору з врахуванням індивідуальних здібностей, інтересів і характеру людини та можливостей розвивати їх у процесі роботи з метою підвищення кваліфікації і професійного рівня.

Професійна переорієнтація — це об'єктивно зумовлений і особистісно усвідомлений процес переходу від однієї професійно-трудової діяльності до іншої з врахуванням набутого професійного досвіду (знань, умінь, навичок, професійних якостей), віку, стану здоров'я, психофізіологічних особливостей, а також соціально-економічних інтересів особи.

Профорієнтація, профконсультація і профвідбір у своїй сукупності складають психологічну трудову експертизу, яка може бути:

- прогностичною;
- ретроспективною.

Професійна консультація являє собою систему психолого-педагогічного вивчення особистості з метою надання їй допомоги у виборі професії, яка відповідала б її здібностям та інтересам і сприяла подальшому вдосконаленню, або певного виду підприємницької діяльності. На основі профорієнтації і профконсультації виникає об'єктивна умова для обґрунтованого вибору професії або сфери діяльності.

Профвідбір являє собою систему засобів прогностичної оцінки взаємовідповідності людини і професії на основі порівняння вимог професії з психодіагностичними даними людини.

Професійна інформація ґрунтується на даних *професіографії* — науки, яка описує професії і спеціальності з погляду вимог до людини.

У зв'язку з ускладненням виробництва, підвищенням вимог до психофізіологічних якостей працівника зростає необхідність у конкретизації вимог до виконавця залежно від змісту, характеру та умов виконання роботи. Характеристика таких вимог необхідна для проведення профорієнтації, професійного підбору, організації праці, формування методичних основ навчання спеціальності.

Для встановлення конкретного переліку вимог до виконавця з боку роботи визначають і оцінюють вплив і значення факторів, які зумовлюють ці вимоги. Як правило, враховується вплив таких груп факторів:

- техніко-технологічні — визначають вимоги до професійної підготовки виконавця, наявності у нього необхідних технологічних навичок;
- організаційні — характеризують уміння працювати у ритмі колективу;
- фізіолого-сенсорні — визначають вимоги до фізичних даних і властивостей аналізаторів працівника;
- психомоторні — визначають вимоги щодо рухової сфери (швидкість реакції, темп рухів, швидкість, ритмічність, точність, координованість і т. п.);
- інтелектуальні — формують вимоги до розумової сфери діяльності працівника і таких специфічних здібностей, як спостережливість, надійність, активність, відповідальність та ін.

Професіограма — це спеціальна карта, яка містить розгорнутий перелік умов і характеристик трудової діяльності по конкретній професії, її окремих вимог і професійно важливих якостей, якими повинен володіти працівник.

В процесі профконсультації на основі психодіагностики оцінюються психофізіологічні і психологічні властивості особистості, її професійні здібності і розробляється психологічний профіль особистості.

Психодіагностика — галузь психологічної науки, яка розробляє методи виявлення і вимірювання індивідуально-психологічних особливостей особистості. З цією метою використовують різні тестові батареї, тобто групи тестів, за допомогою яких вивчають загальні розумові здібності, вербальні, числові, просторові здібності.

Завданням професійного відбору є визначення придатності людини до виконання того чи іншого виду роботи. Під **професійним відбором** розуміють процес вибору з групи кандидатів на певну посаду найбільш придатних, тобто тих, від кого можна чекати успішного освоєння і наступного ефективного виконання функцій. Професійно придатними вважаються особи, які успішно оволодівають професією у процесі навчання, вдосконалюються в цій діяльності, а у сприятливих умовах вдосконалюють саму професію.

Професійна придатність є складним системним утворенням, складовими якого є: професійні знання, уміння, навички; психофізіологічний потенціал; професійна мотивація; задоволеність (незадоволеність) працею. Серед цих складових такі психофізіологічні характеристики, як властивості нервової системи є найменш адаптивними до змін і можуть розглядатися як обмежуючі щодо вибору певних професій.

Професійна придатність визначається рівнем відповідності індивідуальних психофізіологічних якостей конкретному виду діяльності.

Розрізняють два типи професійної придатності: абсолютну і відносну.

Абсолютна придатність необхідна для тих професій, успішне оволодіння якими і виконання роботи залежать від властивостей нервової системи і якостей людини. Невідповідність їх вимогам роботи може призвести до зривів, помилок, аварій.

Відносна професійна придатність застосовується при виборі професій масового типу, які не ставлять жорстких вимог до властивостей особистості. Невідповідність або недостатній розвиток одних якостей може компенсуватися розвитком інших.

Психологічна **професійна непридатність** може бути зумовлена не тільки недостатністю тих чи інших здібностей, а й наявністю в структурі особистості негативних для даної трудової діяльності рис (наприклад, емоційно-моторна нестійкість, розсіяна увага, схильність до невиправданого ризику тощо).

Розрізняють два типи профвідбору: за здібностями і схильністю для направлення на попереднє професійне навчання; за наявною готовністю до виконання функцій по тій чи іншій професії.

Основою для професійного відбору є конкретні нормативні характеристики професії: соціальні, операціональні, організаційні.

Професійний відбір включає такі види: медичний, соціально-психологічний, освітній і психофізіологічний.

Профвідбір здійснюється в кілька етапів:

- попередній етап, на якому проводиться відбір за медичними показниками, станом здоров'я;
- етап психодіагностичного обстеження з використанням різних комплексів тестів, моделюванням трудових процесів і ситуацій, реєстрацією показників функціонального стану і ефективності роботи;
- етап прогнозування успішності оволодіння професією та ефективної діяльності на основі оцінки психофізіологічних характеристик відповідно

до вимог професії і врахування можливості компенсації деяких недостатньо розвинутих якостей за рахунок високого розвитку інших.

Професійна адаптація характеризується досконалим оволодінням вибраною професією або спеціальністю, закріпленням трудових навичок і умінь, що виявляється в стабільному виконанні норм виробітку, високій якості продукції, точності і надійності, творчій активності.

Соціально-психологічна адаптація пов'язана з входженням працівника в мікросередовище, формуванням ділових і неформальних стосунків, прийняттям соціальних норм і цінностей організації.

Адаптація особистості до об'єктивних умов і вимог діяльності забезпечується такими методами:

- вдосконалення або зміна в певних межах окремих властивостей;
- формування стереотипів дій при незмінних особистісних якостях;
- позитивна мотивація до праці;
- вироблення індивідуального стилю діяльності.

Тема 14. Психофізіологічні основи виробничого навчання, формування трудових навичок і умінь

1. Завдання і форми організації виробничого навчання
2. Психофізіологічні закономірності формування трудових навичок і умінь

В результаті професійного навчання засвоюються певні поєднання різних рухових та розумових дій, які вирішують конкретне трудове завдання і знаходять підкріплення у вигляді корисного результату. Результатом виробничого навчання є формування системи таких трудових навичок, як:

- сенсорно-перцептивні (сприймання-розпізнавання букв при читанні, фонем при слуханні мови, форм, віддалі, швидкості руху);
- моторні (виконання трудових рухів, дій, операцій);
- інтелектуальні (читання креслень, контрольних приладів, топографічних карт, прийоми розв'язання задач).

Процес формування трудових навичок включає декілька етапів, які різняться особливостями виконання дій і механізмами нейродинаміки.

Попередній етап – початок усвідомлення навичок, чітке розуміння мети, але недостатнє уявлення про способи її досягнення; при виконанні дій мають місце значні помилки.

Аналітичний етап – оволодіння окремими елементами дій, чітке розуміння того, як потрібно виконувати дії, поєднується з неточним, нестабільним їх виконанням, зайвими рухами при інтенсивній концентрації довільної уваги.

Синтетичний етап – формування цілісної системи трудових рухів, дій, автоматизація навичок, коли виконання роботи стає все більш якісним, зникають зайві рухи, послаблюється довільна увага.

Етап закріплення і високої автоматизації дій. Точне, економне, стабільне виконання дій поєднується з виконанням інших більш складних дій під контролем свідомості.

Трудові навички формуються в процесі виробничих вправ – цілеспрямованого систематичного повторення діяльності з метою підвищення її якості.

Основні методи формування трудових умінь:

- проблемне навчання, коли людина отримує необхідну інформацію і повинна самостійно розв'язати певну проблему із застосуванням знань;
- алгоритмічне навчання – за певними ознаками людина визначає тип завдання і необхідні для його вирішення операції;
- поетапне навчання, коли формуються прийоми розумової діяльності із застосуванням знань для виконання розумової праці;
- системно-структурне навчання, яке поєднує всі методи навчання, включаючи моделювання, ролеві і ділові ігри, а також враховує специфічні особливості професійної діяльності людини.

Професійне навчання має багато організаційних форм і методів.

Метод *самонавчання*, психологічною основою якого є наслідування, шлях спроб і помилок. Позитивною стороною його є творчий пошук і знаходження найбільш зручних для індивіда прийомів. Негативна сторона методу зводиться до неекономічності та великої тривалості.

Предметний метод заснований на виготовленні якогось предмета, починаючи від простого до більш складного. Психологічною перевагою його є реальність, конкретність і уречевленість праці, що підвищує заінтересованість в якісному кінцевому результаті. Недоліками предметного методу навчання можуть бути складність предмета на перших етапах, зниження заінтересованості в разі тривалого виконання одного і того ж уже засвоєного предмета; недостатня гнучкість навичок, пасивність учня.

Операційний метод полягає у засвоєнні окремих трудових прийомів, операцій, які можуть використовуватися при виконанні різних предметів. Психологічними перевагами цього методу є економне навчання гнучким

навичкам, необхідних при виготовленні багатьох предметів. Недоліки його пов'язані з абстрактністю завдань, фрагментарністю окремих дій, відсутністю предметного зразка, що гальмує особисту творчість.

Комплексний метод, який поєднує позитивні сторони предметного та операційного методів. Він передбачає два етапи виробничого навчання. На першому етапі засвоюються окремі технологічні прийоми і операції шляхом виконання нескладних робіт. На другому етапі засвоюється виконання комплексних робіт зростаючої складності за умови підвищення продуктивності і якості праці.

Метод *програмованого*, або модульного, навчання передбачає:

- поділ навчального матеріалу на невеликі, логічно пов'язані з елементарними цілями, частини;
- розробку навчального алгоритму, який визначає порядок і послідовність дій з предметом праці для найбільш швидкого досягнення мети;
- управління, тобто підкріплення кожного кроку навчання і досягнутих результатів за допомогою різних сигналів.

Незалежно від методів ефективним виробничим навчанням може бути лише за умови індивідуального особистісного підходу до тих, хто навчається.

В процесі виробничого навчання у робітника не тільки формуються і закріплюються трудові навички і вміння, але виховується культура праці. Під культурою праці розуміють уміння і звичку робітника раціонально планувати, організовувати і обліковувати свою роботу, творчо використовувати набуті трудові навички, розвивати свою трудову концепцію, погоджуючи мотиви і результати праці із стратегією розвитку організації.

Динамічність діяльності і консервативність властивостей темпераменту особистості є причиною формування індивідуального стилю діяльності.

Індивідуальний стиль діяльності – це сукупність прийомів і способів роботи, зумовлена певними властивостями особистості і сформована як засіб її пристосування до об'єктивних вимог професії.

Показниками пристосування особистості до об'єктивних вимог діяльності є результативність праці та рівень нервово-психічних і енергетичних затрат для досягнення результату.

5. РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО ПРОВЕДЕННЯ ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ

Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Предмет, метод і завдання курсу «Фізіологія та психологія праці»	2
2	Центрально-нервова регуляція трудової діяльності	2
3	Фізіологія рухового апарату людини і раціоналізація трудових процесів	2
4	Фізіологічні реакції організму людини на трудові навантаження та умови праці	2
5	Психологічні фактори трудової діяльності	4
6	Працездатність людини та закономірності її динаміки	2
7	Виробнича втома і заходи запобігання перевтомі працівників	2
8	Психофізіологічна суть монотонності та шляхи підвищення змістовності праці	2
9	Психофізіологічні особливості і принципи організації операторської праці	1
11	Вплив негативних факторів виробничого середовища на працездатність людини	1
10	Важкість праці: суть, фактори та категорії	2
12	Фізіологічні основи проектування раціональних режимів праці та відпочинку	2
13	Психофізіологічні основи профорієнтації і профвідбору	2
14	Психофізіологічні основи виробничого навчання, формування трудових навичок і умінь	2
	Разом	28

Заняття 1. Предмет, метод і завдання курсу «Фізіологія та психологія праці»

Питання, які розглядаються на занятті:

1. Передумови виникнення фізіології та психології праці як науки.
2. Поняття праці та трудової діяльності.
3. Значення праці в житті людини.
4. Фізіологія і психологія праці: визначення, сутність, функції, методи, прийоми.
5. Предмет фізіології і психології праці.

6. Завдання фізіології і психології праці.
7. Історія розвитку фізіології і психології праці.

Теми доповідей до практичного заняття:

1. Історичне становлення «Фізіології і психології праці» як науки.
2. Значення наукової дисципліни «Фізіологія і психологія праці» в професійній діяльності економіста.

Теми індивідуальних завдань, які готуються до заняття:

1. Обґрунтувати фактори, які характеризують навчальну дисципліну «Фізіологія і психологія праці» як самостійну галузь наукового знання.
2. Розкрити сучасний стан та проблеми фізіології і психології праці в ринкових відносинах.

Завдання виконуються самостійно, у письмовій формі. Обсяг до 800 слів.

Питання до самоконтролю:

1. Поняття фізіології і психології праці, її науково-практичний напрямок.
2. Вітчизняна фізіологія і психологія праці: історичний аспект.
3. Загальна характеристика компонентів фізіології і психології праці.
4. Система фізіології і психології праці: визначення, підходи.
5. Зв'язок фізіології і психології праці з іншими науками.
6. Теоретичні та методологічні засади фізіології і психології праці.
7. Порівняльний аналіз зарубіжних і вітчизняних досліджень із фізіологією і психологією праці.

Заняття 2. Центральньо-нервова регуляція трудової діяльності

Питання, які розглядаються на занятті:

1. Поняття та основні ознаки нервової системи як провідної фізіологічної системи.
2. Будова нервової системи людини.
3. Нервові процеси та їх динаміка.
4. Основні принципи діяльності нервової системи.
5. Перша і друга сигнальні системи людини.
6. Функції центральної нервової системи людини в процесі праці.
7. Нейрофізіологічний конфлікт та механізм його подолання.
8. Домінанта та її значення в трудовій діяльності.

Теми доповідей до семінарського заняття:

1. Нервова клітина як основна структурна одиниця нервової системи.
2. Будова мозку.
3. Основні властивості та процеси нервової системи.

4. Роль праці у формуванні другої сигнальної системи людини.
5. Мета, програма і результат дії.
6. Роль домінанти в трудовій діяльності людини.

Питання-завдання практичного заняття:

(обов'язкові для студентів, вирішуються на занятті)

1. Визначити фізіологічну систему та наведіть приклади фізіологічних систем.
2. Охарактеризувати нервові процеси, їх функції та взаємодію.
3. Розкрити значення другої сигнальної системи в трудовій діяльності.
4. Виявити рефлекторну функцію центральної нервової системи у процесі праці.
5. Скласти структурно-логічну схему: «Фізіологічна та нервова системи людини».

Теми індивідуальних завдань, які готуються до заняття:

1. Охарактеризувати прояви парабіозу в процесі праці.
2. Розкрити поняття про зворотну аферентацію.
3. Дати характеристику динамічного робочого стереотипу, умов його формування і удосконалення.

Завдання виконуються самостійно, у письмовій формі. Обсяг: до 800 слів.

Питання до самоконтролю:

1. Функції фізіологічної системи.
2. Будова нервової системи людини.
3. Поняття та характеристика нервової системи людини.
4. Методи вивчення властивостей нервової системи.
5. Поняття про функціональну рухливість (лабільність) та парабіоз.
6. Інтегральна та координаційна функції центральної нервової системи.

Заняття 3. Фізіологія рухового апарату людини і раціоналізація трудових процесів

Питання, які розглядаються на занятті:

1. Руховий апарат людини та його функції.
2. Суть фізіологічного закону середніх навантажень.
3. Будова рухового апарату людини.
4. Кінематична пара як елемент рухового апарату.
5. Координація рухів як спосіб обмеження зайвих ступенів рухів.
6. Фактори, що впливають на величину м'язових зусиль.
7. Праця як поєднання динамічних та статичних навантажень.

Теми докладів до семінарського заняття:

1. М'язова сила і витривалість.
2. Статична і динамічна робота.
3. Вибір робочої пози.
4. Робоча поза та критерії визначення її раціональності.
5. Трудовий процес.

Питання - завдання практичного заняття:

(обов'язкові для студентів, вирішуються на занятті)

1. Визначити рухові ланки та їхні функції під час виконання рухів.
2. Охарактеризувати м'язову витривалість людини.
3. Скласти структурно-логічну схему: «Трудові рухи та принципи їх класифікації».

Теми індивідуальних завдань, які готуються до заняття:

1. Охарактеризувати руховий апарат людини та функції, які виконують його елементи.
2. Розкрити особливості використання різних рухових ланок при виконанні рухів..
3. Дати характеристику впливу науково-технічного прогресу на зміст роботи і м'язові навантаження.

Завдання виконуються самостійно, у письмовій формі. Обсяг: до 800 слів.

Питання до самоконтролю:

1. Руховий апарат людини у процесі праці.
2. М'язова сила та витривалість.
3. Фізіологічні принципи раціоналізації трудових процесів.
4. Організація і планування робочого місця.
5. М'язова діяльність і робоча поза працівника.

Заняття 4. Фізіологічні реакції організму людини та трудові навантаження

Питання, які розглядаються на занятті:

1. Принципи взаємодії людського організму з навколишнім середовищем.
2. Активна адаптація людини в процесі праці.
3. Вплив трудових навантажень і умов праці на функціонування органів дихання та серцево-судинної системи працівника.
4. Поняття про оптимальний стан організму.
5. Фізіологічний резерв організму.
6. Терморегуляція організму в процесі праці.
7. Суть обміну речовин і обміну енергії.

Питання-завдання практичного заняття:

(обов'язкові для студентів, вирішуються на занятті)

1. Визначити енергетичний баланс та його елементи.
2. Охарактеризувати енергетичний оптимум та енергетичний коефіцієнт корисної дії.
3. Розкрити реакції серцево-судинної системи працівника на трудові навантаження.
4. Оцінити фактори терморегуляції організму працівника.
5. Скласти структурно-логічну схему: «Фізіологічні реакції організму людини на трудові навантаження та умови праці».
1. Визначити особливості системи «організм людини-зовнішнє середовище».
2. Розкрити поняття «фізіологічні резерви організму».
3. Проаналізувати біохімічні процеси.
4. Охарактеризувати енергетичний оптимум та енергетичний коефіцієнт корисної дії.
5. Визначити суть відновлених процесів, їх особливості і практичне значення для організації праці.
6. Дати пояснення поняття «напруження у процесі праці» та форм його проявлення.

Питання до самоконтролю:

1. Сутність єдності організму людини з навколишнім середовищем.
2. Постійність основних фізіологічних показників як головна ознака пристосування організму до середовища.
3. Закономірності активізації психічних процесів людини у трудовій діяльності.
4. Поняття про адаптацію та фізіологічні резерви організму людини.
5. Біохімічні процеси та енергетика трудової діяльності.
6. Закономірності функціонування дихальної системи людини у процесі праці.

Заняття 5, 6. Психологічні фактори трудової діяльності

Питання, які розглядаються на занятті:

1. Психіка як суб'єктивне відображення об'єктивної дійсності в процесі праці.
2. Функції психіки в трудовій діяльності.
3. Психічні та фізіологічні процеси в трудовій діяльності.

4. Психіка людини та її функції у процесі праці
5. Психіка і свідомість
6. Характеристика свідомості та особливості її розвитку
7. Функції психіки у процесі праці.
8. Відчуття і сприймання у процесі праці
9. Мислення у процесі праці
10. Пам'ять у процесі праці
11. Увага і воля у процесі праці
12. Емоції і почуття у процесі праці

Теми індивідуальних завдань, які готуються до заняття:

1. Проілюструвати особливості стану психологічної готовності людини до трудової діяльності.
2. Відчуття людини:, якими властивостями вони характеризуються і яке мають значення у процесі праці.
3. Особливості зорового сприйняття людини.
4. Особливості слухового сприйняття людини.
5. Індивідуальні особливості мислення
6. Методи вивчення мисленнєвих процесів
7. Воля та її функції у процесі праці.
8. Методи активізації уваги в процесі праці.
9. Емоційні стани та їхні функції у трудовій діяльності.
10. Темперамент особистості: від чого залежить та як формується.

Завдання виконуються самостійно, у письмовій формі. Обсяг: до 800 слів.

Питання до самоконтролю:

1. Закономірності активізації психічних процесів людини у трудовій діяльності.
2. Що таке психіка і свідомість?
3. Які характеристики свідомості та особливості її розвитку?
4. Які функції виконує психіка у процесі праці і в чому їх суть?
5. Що таке сприймання та які його властивості?
6. Які вимоги зорового сприйняття необхідно врахувати при організації трудових процесів, робочих місць і проектуванні контрольних приладів?
7. Які особливості слухового сприйняття необхідно враховувати при організації праці?
8. Що таке мислення і за допомогою яких операцій воно здійснюється?
9. В чому проявляються індивідуальні особливості мислення? Що таке пам'ять і з яких психічних процесів вона складається?

10. За якими принципами виокремлюються різні види пам'яті? Охарактеризуйте ці види.

11. Якими показниками оцінюється пам'ять?

12. Що таке увага та яке вона має значення у процесі праці?

13. Назвіть основні якості уваги стосовно трудової діяльності.

14. Що таке воля і які функції вона виконує в трудовій діяльності?

15. Що ви розумієте під вольовими діями, вольовими зусиллями і вольовими властивостями?

16. Що таке емоції і почуття, які ви знаєте форми переживання почуттів та в чому їх суть?

17. Які функції виконують емоції у процесі праці?

18. Що таке стрес, у чому він проявляється і як впливає на поведінку працівника та ефективність діяльності?

19. Що таке напруження у процесі праці та в яких формах воно проявляється?

20. Що ви розумієте під станом психологічної готовності людини до діяльності?

Заняття 7. Працездатність людини та закономірності її динаміки

Питання, які розглядаються на занятті:

1. Суть і фактори працездатності людини.
2. Межа працездатності і функціональні стани організму людини в процесі праці.
3. Показники і методика оцінки працездатності людини.
4. Динаміка працездатності і характеристика її фаз.
5. Заходи щодо підвищення працездатності працівника.

Питання-завдання практичного заняття:

(обов'язкові для студентів, вирішуються на занятті)

1. Оцінка рівня мобілізації працездатності за «ефектом Сеченова».
2. Опрацювання методів дослідження працездатності.
3. Обґрунтувати систему заходів, спрямованих на підтримання високого рівня працездатності працівників на виробництві.

Теми індивідуальних завдань, які готуються до заняття:

1. Визначити динаміку працездатності і дати характеристику її фаз.
2. Принципи побудови кривої працездатності.

Завдання виконуються самостійно, у письмовій формі. Обсяг: до 800 слів.

Питання до самоконтролю:

1. Працездатність та фактори, що впливають на її рівень

2. Функціональні системи процесу праці та їх співвідношення.
3. Дайте оцінку різних визначень працездатності.
4. Що таке межа працездатності і чим вона зумовлена?
5. Які функціональні стани формуються в організмі працівника? Які їх характеристики?
6. Які функціональні системи активізуються в процесі праці та в яких співвідношеннях вони знаходяться?
7. Що таке ефект Сеченова?
8. Які показники використовуються для оцінки працездатності?
9. Які методи застосовуються для вивчення динаміки працездатності?
10. Для чого необхідна стандартизація показників динаміки працездатності і як вона проводиться?
11. Охарактеризуйте основні фази динаміки працездатності.
12. Які бувають типи динаміки працездатності і чим вони зумовлені?
13. Як змінюється працездатність протягом доби і як використовується ця закономірність при організації праці?
14. Обґрунтуйте систему заходів, спрямованих на підтримання високого рівня працездатності працівників на виробництві.

Заняття 8. Психофізіологічна суть втоми

Питання, які розглядаються на занятті:

1. Суть, причини і загальний механізм розвитку втоми.
2. Показники і стадії втоми.
3. Методика оцінки втоми.

Теми індивідуальних завдань, які готуються до заняття:

1. Визначення заходів запобігання перевтомі працівників на виробництві.
2. Характеристика показників і стадій виробничої втоми.
3. Охарактеризувати локально-гуморальні теорії втоми та дати їм оцінку.
4. Центральна-нервова концепція втоми

Завдання виконуються самостійно, у письмовій формі. Обсяг: до 800 слів.

Питання до самоконтролю:

1. У чому полягає суть локально-гуморальних теорій втоми? Які факти свідчать про їхню обмеженість?
2. Обґрунтуйте центральну-нервову концепцію втоми
3. У чому полягає біологічна і фізіологічна суть втоми?
4. У чому виявляються особливості розвитку втоми при різних видах праці?
5. Охарактеризуйте основні показники втоми.

6. Скільки ступенів втоми, які їх ознаки? Чим відрізняється втома від перевтоми?
7. У чому виявляються особливості фізичної і розумової втоми?
8. Обґрунтуйте ефективність заходів по запобіганню перевтомі працівників на виробництві

Заняття 9. Психофізіологічна суть монотонності та шляхи підвищення змістовності праці

Питання, які розглядаються на занятті:

1. Психофізіологічна суть і критерії монотонності праці
2. Причини і наслідки монотонної праці
3. Сутність та види монотонності
4. Психофізіологічний аналіз трудових операцій
5. Основні заходи, спрямовані на запобігання монотонності і підвищення змістовності праці

Теми індивідуальних завдань, які готуються до заняття:

1. Вплив науково-технічного прогресу на структуру і зміст трудової діяльності
2. Монотоностійкість та її показники.
3. Психічні стани працівника при виконанні монотонної роботи
4. Критерії монотонності праці
5. Обґрунтуйте відмінності між монотонністю і втомою.
6. Суміщення професій і трудових функцій, як спосіб зменшення монотонності

Питання до самоконтролю:

1. Зробіть оцінку сучасних тенденцій у розвитку НТП з точки зору впливу на людину і трудову діяльність.
2. У чому виявляються позитивні і негативні наслідки потоково-конвеєрного способу організації виробництва?
3. У чому полягає психофізіологічна суть монотонності праці? Які види і критерії монотонності?
4. Що розуміють під монотоностійкістю?
5. Які психічні стани переживає людина при виконанні монотонних робіт і в чому вони виявляються?
6. У чому суть і завдання психологічного аналізу операцій?
7. Дайте фізіологічне та психологічне обґрунтування заходів щодо запобігання монотонності і підвищення змістовності праці.

Заняття 10. Психофізіологічні особливості організації операторської праці. Вплив негативних факторів виробничого середовища на працездатність людини.

Питання, які розглядаються на занятті:

1. Суть операторської праці.
2. Види і специфіка операторської праці
3. Психофізіологічні принципи організації роботи оператора.
4. Фактори виробничого середовища та умови праці
5. Мікроклімат виробничих приміщень та його вплив на працівників
6. 3. Вплив шуму і вібрації на працівників
7. 4. Виробничі шкідливості в робочій зоні та їх вплив на працівників
8. 5. Освітлення виробничих приміщень
9. 6. Естетичні фактори виробничого середовища та їх вплив на працівників

Теми індивідуальних завдань, які готуються до заняття:

1. Вплив НТП на трудову діяльність людини.
2. Система «людина-машина-середовище».
3. Ефективність роботи оператора.
4. Розподілу функцій між людиною і машиною.
5. Мінімальний, оптимальний і екстремальний режими роботи оператора.
6. Надійність роботи оператора.
7. Емоційні стани оператора.
8. Вимоги до робочого місця оператора.
9. Принципи проектування засобів відображення інформації.
10. Вплив шуму і вібрації на працівників
11. Виробничі шкідливості в робочій зоні та їх вплив на працівників
12. Освітлення виробничих приміщень
13. Естетичні фактори виробничого середовища та їх вплив на працівників.

Питання до самоконтролю:

1. Які особливості характерні для операторської діяльності?
2. Що таке система «людина-машина» та яке місце в ній посідає людина?
3. Назвіть основні режими роботи системи та етапи в діяльності оператора.
4. Якими показниками характеризується ефективність роботи оператора?

5. Обґрунтуйте ергономічні вимоги до проектування системи «людина-машина-середовище» та показники її оптимальності.
6. Які вимоги ставляться до організації сенсорного поля на робочому місці оператора?
7. Обґрунтуйте можливі заходи оптимізації інформаційних потоків.
8. Проаналізуйте функції органів керування та вимоги до їх розміщення на робочому місці оператора.
9. Що таке виробниче середовище та які фактори його формують?
10. Охарактеризуйте групи небезпечних шкідливих виробничих факторів
11. Чим зумовлюється фізіологічна та психологічна межі факторів виробничого середовища?
12. Що таке умови праці та які фактори їх обумовлюють?
13. Які елементи формують мікроклімат виробничих приміщень та як вони взаємодіють між собою?
14. Який вплив на організм та працездатність людини справляє мікроклімат виробничих приміщень?

Заняття 11. Важкість праці і методика її оцінки

Питання, які розглядаються на занятті:

1. Суть і фактори важкості праці.
2. Сучасні концепції важкості праці.
3. Класи і категорії важкості праці.
4. Сутність методики інтегральної бальної оцінки важкості праці.
5. Методологічні підходи до визначення суті інтенсивності праці.

Теми докладів до семінарського заняття:

1. Соціально-економічні і медико-фізіологічні обґрунтування важкості праці.
2. «Ефект Сеченова» як критерій оцінки функціонального стану людини.
3. Інтегральний критерій важкості праці.

Питання - завдання практичного заняття:

(обов'язкові для студентів, вирішуються на занятті)

1. Опрацювання методики інтегральної бальної оцінки важкості праці.
2. Обчислення показника впливу показника важкості праці на працездатність і продуктивність праці.
3. Визначення показника інтенсивності праці.

Теми індивідуальних завдань, які готуються до заняття:

1. Охарактеризувати науково-теоретичне і практичне значення важкості праці..
2. Розкрити методику інтегральної бальної оцінки важкості праці.
3. Дати характеристику впливу важкості роботи на працездатність і продуктивність праці..

Питання до самоконтролю:

1. Поняття важкості праці.
2. Функціональний стан працівника як інтегральний показник класу важкості праці.
3. Взаємозв'язок інтенсивності і важкості праці.
4. Фактори важкості праці.
5. Інтегральний критерій важкості праці.
6. Відмінність між інтенсивністю і важкістю праці.

Заняття 12. Фізіологічні основи проектування раціональних режимів праці та відпочинку

Питання, які розглядаються на занятті:

1. Психофізіологічні особливості і принципи організації праці.
2. Вимоги до проектування системи "людина-машина".
3. Робоче місце працівника в процесі трудової діяльності.
4. Органи керування та принципи їх компонування.
5. Виробниче середовище та його вплив на режими праці і відпочинку.
6. Виробничі шкідливості в робочій зоні та їх вплив на режим праці та відпочинок.
7. Фізіологічні основи проектування раціональних режимів праці та відпочинку.

Питання - завдання практичного заняття:

(обов'язкові для студентів, вирішуються на занятті)

1. Розробити блок-схему: "Проектування раціональних режимів праці та відпочинку".
2. Опрацювання методики встановлення регламентованих перерв на відпочинок.
3. Визначити психофізіологічні ознаки виробничої шкідливості в робочій зоні.

Теми індивідуальних завдань, які готуються до заняття:

1. Визначити психофізіологічні принципи проектування раціональних режимів праці та відпочинку.

2. Розкрити особливості мікроклімату виробничих приміщень та його впливу на режими праці та відпочинок.

3. Навести приклади раціоналізації тижневих і річних режимів праці та відпочинку.

Питання до самоконтролю:

1. Режим праці та його складові.
2. Основні принципи та методика проектування раціональних режимів праці та відпочинку.
3. Які методи застосовуються при встановленні часу на регламентовані перерви на відпочинок?
4. Що таке активний відпочинок і який фізіологічний механізм лежить в його основі?
5. Яке значення має функціональна музика на виробництві?
6. Вплив раціональних режимів праці та відпочинку на працездатність і продуктивність праці працюючих.

Заняття 13. Психофізіологічні основи профорієнтації та профвідбору

Питання, які розглядаються на занятті:

1. Суть і завдання профорієнтації в ринкових умовах.
2. Компоненти профорієнтації та її сутність.
3. Професіографія та Довідник кваліфікаційних характеристик професій працівників.
4. Професіографія та її зміст.
5. Професіограма та її структура.
6. Психограма як складова частина професіограми.
7. Психодіагностика як галузь психологічної науки.
8. Професіональна консультація.
9. Поняття, типи і вид професійного відбору.
10. Суть і методи адаптації.

Питання-завдання практичного заняття:

1. Розробити структурні компоненти профорієнтації та скласти блок-схему: «Компоненти профорієнтації».
2. Скласти професіографічний опис діяльності фахівця (за вибором).
3. Визначити показники досконалості трудових навичок та умови ефективного виробничого навчання.

Теми індивідуальних завдань, які готуються до заняття:

1. Визначити фактори, що впливають на вибір професії в ринкових умовах.

2. Розкрити зміст і структуру психологічного профілю і психограми особистості.
3. Скласти схему «Умови та етапи формування трудових навичок» та надати пояснення.

Питання до самоконтролю:

1. В чому полягає суть і значення професійної орієнтації та переорієнтації в ринкових умовах?
2. Які фактори впливають на вибір професій у ринкових умовах?
3. Охарактеризуйте основні компоненти профорієнтації.
4. Які завдання вирішуються в процесі профінформації?
5. Що таке професіограма та психологічний профіль професії?
6. Дайте оцінку різних класифікацій професій.
7. Які методи використовують при складанні психологічного профілю професії?
8. Суть профконсультації та якими методами вона проводиться.
9. Що таке психологічний профіль і психограма особистості?
10. Суть професійного відбору.
11. Що таке абсолютна і відносна професійна придатність?
12. Назвіть типи і охарактеризуйте етапи профвідбору.
13. Що таке професійна спрямованість, професійний інтерес і професійне покликання?
14. Суть і значення професійної адаптації.

Заняття 14. Психофізіологічні основи виробничого навчання, формування трудових навичок та умінь

Питання, які розглядаються на занятті:

1. Завдання і форми організації виробничого навчання.
2. Психофізіологічні закономірності формування трудових навичок умінь.

Теми індивідуальних завдань, які готуються до заняття:

1. Назвіть трудові навички, що формуються під час виробничого навчання.
2. Перелічіть етапи формування трудових навичок.
3. Методи формування трудових умінь.
4. Тренінги та менторство безпосередньо на робочому місці.

Питання до самоконтролю:

1. Які завдання вирішує професійно-технічна освіта в ринкових умовах?
2. Що таке професія і спеціальність?

3. Що лежить в основі різних ступенів підготовки робітників?
4. Які є види навчання в системі профтехосвіти?
5. Що таке Державний стандарт професійно-технічної освіти?
6. В чому суть і завдання виробничого навчання?
7. Що таке трудові навички, вміння і професійна майстерність?
8. Що ви розумієте під інтегральним образом робочих дій та інформаційною основою діяльності?
9. Охарактеризуйте етапи формування трудових навичок.
10. Суть виробничих вправ та стадій їх розвитку.
11. Що таке тренування та від чого залежить його ефективність?
12. Охарактеризуйте етапи і методи формування трудових умінь.
13. Дайте оцінку методів виробничого навчання.
14. Охарактеризуйте основні дидактичні системи виробничого навчання на реальних робочих місцях.
15. Що таке культура праці та індивідуальний стиль діяльності?

6. РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО ОРГАНІЗАЦІЇ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТІВ

Розподіл годин, відведених на самостійну роботу студентів

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	2	3
1	Предмет, метод і завдання курсу «Фізіологія та психологія праці»	6
2	Центрально-нервова регуляція трудової діяльності	6
3	Фізіологія рухового апарату людини і раціоналізація трудових процесів	6
4	Фізіологічні реакції організму людини на трудові навантаження та умови праці	8
5	Психологічні фактори трудової діяльності	8
6	Працездатність людини та закономірності її динаміки	8
7	Виробнича втома і заходи запобігання перевтомі працівників	6
8	Психофізіологічна суть монотонності та шляхи підвищення змістовності праці	6
9	Психофізіологічні особливості і принципи організації операторської праці	6
10	Важкість праці: суть, фактори та категорії	6
11	Вплив негативних факторів виробничого середовища на працездатність людини	6

1	2	3
12	Фізіологічні основи проектування раціональних режимів праці та відпочинку	6
13	Психофізіологічні основи профорієнтації і профвідбору	8
14	Психофізіологічні основи виробничого навчання, формування трудових навичок і умінь	8
	Разом	94

Якість засвоєння студентами знань з фізіології та психології праці значною мірою залежить від ступеня їхньої самостійності у навчанні. Тому особлива увага у професійній підготовці майбутніх спеціалістів сфери управління приділяється організації їх самостійної роботи. З цією метою до кожної навчальної теми підібрано різні за складністю завдання, запропоновано питання для обговорення і самостійного опрацювання.

У ході самостійної роботи студенти мають глибоко усвідомити основні проблеми фізіології та психології праці, оволодіти системою необхідних знань і засвоїти базові уміння й навички їх творчого застосування у власній діяльності щодо раціоналізації трудової діяльності.

Упродовж усього періоду навчання у вищих закладах освіти студенти виконують різні за характером, рівнем складності та змістом наукові роботи.

Найпростішою з них є реферат – доповідь на певну тему, що включає огляд відповідних літературних та інших джерел або виклад змісту самостійно проведеної студентом наукової роботи. Важливо зазначити, що реферат охоплює не лише висвітлення відповідної інформації, але й виявлення ставлення до неї того, хто реферує ці джерела.

При роботі над рефератом або доповіддю студент може проявити власну ініціативу і самостійність у підборі літературних джерел, аналізі нормативно-правової документації, складанні плану роботи та її оформленні. Це необхідно не тільки для вироблення в нього вміння працювати з матеріалом, а й для розвитку професійної культури та мовлення майбутнього спеціаліста.

Перш, ніж приступити до написання реферату чи доповіді, доцільно:

- а) підібрати необхідну літературу з теми та опрацювати її;
- б) скласти план роботи;
- в) співставити факти, які розглядаються в літературі, виділити в них загальне та особливе, узагальнити вивчений матеріал відповідно до розробленого плану;
- г) підготувати необхідні приклади та ілюстрації, сформулювати власні висновки з даної теми.

Вимоги до рефератів

1. У рефераті потрібно розкрити суть проблеми, що розглядається, дати визначення основних понять, огляд стану проблеми та основних підходів до її вивчення, викласти своє розуміння даної проблеми і зробити висновки.
2. Структура реферату:
 - титульна сторінка (з вказаними – темою, прізвищем автора, факультету і кафедри, де вчиться студент, прізвищем і регаліями викладача);
 - зміст реферату;
 - вступ (актуальність проблеми та ступінь її розробленості);
 - основна частина;
 - висновки, рекомендації;
 - список використаної літератури (3-5 джерел, при чому слід обов'язково вказувати автора, назву книги, місто і рік видання).
3. При написанні реферату потрібно використовувати різні наукові і науково-популярні джерела (монографії, наукові збірники, наукові журнали тощо).
4. Обсяг реферату – 15 сторінок рукописного або 10 сторінок друкованого тексту (формат А4).
5. Реферат зараховуватиметься (або не зараховуватиметься) за результатами співбесіди.

ТЕМАТИКА РЕФЕРАТІВ

1. Економічні проблеми фізіології і психології праці.
2. Значення фізіології і психології праці в розв'язанні проблем організації праці.
3. Психічна регуляція трудової діяльності.
4. Емоції і почуття, їх функції і значення в трудовій діяльності.
5. Пам'ять і мислення як вищі психічні функції людини. Інтелектуалізація праці.
6. Стрес і стресостійкість людини.
7. Фізіологічний потенціал людини, його динаміка і реалізація в трудовій діяльності.
8. Здібності людини, їх розвиток і реалізація в трудовій діяльності.
9. Монотонна праця і заходи щодо підвищення її змістовності.
10. Працездатність людини і продуктивність праці.
11. Методи підвищення працездатності працівників на виробництві.
12. Причини і ознаки виробничої втоми та заходи запобігання перевтомі працівників.

13. Важкість праці та методика визначення категорії важкості роботи.
14. Вольові якості людини та їх роль у досягненні поставлених цілей.
15. Творче мислення і творчі здібності людини як умова прогресивного розвитку особистості і суспільства.
16. Пізнавальні процеси як психологічна основа трудової діяльності.
17. Виробнича втома і заходи запобігання перевтомі працівників.
18. Творчий потенціал особистості і умови його реалізації.
19. Ергономічні основи організації робочих місць.
20. Психолофізіологічні особливості організації розумової та операторської праці.
21. Працездатність людини і заходи щодо підтримання стійкого стану працівників на виробництві.
22. Санітарно-гігієнічні умови праці та їх вплив на організм і працездатність працівників.
23. Ефект Сеченова, форми та умови його використання на виробництві.
24. Режим праці і відпочинку та шляхи його раціоналізації.
25. Проблеми професійної орієнтації та професійного відбору.
26. Суть методики Климова та її використання в профорієнтаційній роботі.
27. Психофізіологічні основи виробничого навчання і формування трудових навичок.
28. Самооцінка особистості і її значення в реалізації трудової поведінки.

7. ІНДИВІДУАЛЬНІ ЗАВДАННЯ

Індивідуальне навчально-дослідне завдання (ІНДЗ) включає додаткову роботу студента протягом навчального семестру. Метою ІНДЗ є самостійне детальне дослідження окремих проблем фізіології та психології праці, вивчення оптимальних методів для організації ефективної роботи HR-спеціалістів, удосконалення методичних та практичних підходів в області організації праці, а також систематизація, поглиблення, узагальнення, закріплення та практичне застосування знань студента з дисципліни, розвиток навичок самостійної роботи.

ІНДЗ з дисципліни «Фізіологія та психологія праці» передбачає написання студентами науково-пошукових робіт, підготовку повідомлень та презентацій, аналітичний огляд наукових публікацій за заданою тематикою, підготовку матеріалів до науково-практичних студентських конференцій.

Написання науково-пошукової роботи або презентації створює для студента можливість самостійно досліджувати інформаційні джерела, в яких висвітлюються проблеми впровадження у господарську практику, узагальнювати представлену інформацію та виділяти основне, вивчати і давати оцінку основним проблемам, шукати шляхи та висловлювати пропозиції щодо їх подолання.

Аналітичний (критичний) огляд наукових публікацій за заданою тематикою розвиває навички самостійної науково-дослідної та практичної роботи, дозволяє студенту критично проаналізувати погляди різних науковців на певну проблему, узагальнити опрацьовані дані, висловити та обґрунтувати власну точку зору на вирішення проблеми, що загалом сприяє розвитку та поглибленню у студента наукового і практичного інтересу до майбутньої професійної діяльності.

Студенти, що бажають прийняти участь у науковій роботі, можуть підготувати *матеріали для участі у науково-практичних студентських конференціях*. Для самостійної роботи пропонується написання тез доповіді або наукової статті для студентів, які зацікавлені у поглибленому вивченні дисципліни.

Орієнтовна структура індивідуальних навчально-дослідних завдань для студентів:

- вступ (зазначається тема, мета та завдання роботи);
- теоретичне обґрунтування (виклад базових теоретичних положень, законів, принципів тощо, на основі яких виконується завдання);
- основні результати роботи та їх обговорення (подаються статистичні або якісні результати роботи, схеми, малюнки, моделі, описи, систематизована реферативна інформація та її аналіз тощо);
- висновки;
- список використаних джерел.

Теми індивідуальних завдань містяться після кожного практичного заняття (розділ 5) та розкривають поглиблений зміст відповідної тематики.

8. КОНТРОЛЬ ЗНАНЬ СТУДЕНТІВ

8.1. Методи контролю знань

Методи контролю знань студентів з залікового модуля: усні, письмові, практичні, тестові перевірки; оцінка за індивідуальне науково-дослідне завдання, виконання модульних контрольних робіт.

Передбачені наступні форми контролю:

- а) поточний контроль: оцінювання усних відповідей на семінарських та практичних заняттях, доповідей, рефератів, тест-контроль, вирішення проблемних ситуацій.
- б) модульний контроль: модульні контрольні питання-завдання, модульна контрольна робота, виконання і захист ІНДЗ, тестові завдання.
- в) підсумковий контроль – іспит, який виставляється за результатами поточного та модульного оцінювання; підсумковий тест.

Для поточного контролю використовуються результати практичних занять.

Дисципліна «Фізіологія та психологія праці» передбачає проведення двох модульних контролів:

Змістовний модуль 1. Закономірності функціонування людського організму і активізації психічних функцій в процесі праці

Змістовний модуль 2. Проектування організації праці з урахуванням психофізіологічних факторів

Розподіл балів на практичних заняттях

№ з/п	Форма проведення	Оцінка в балах
1.	Індивідуальне науково-дослідне завдання	до 10
2.	Модульна контрольна робота	до 10
3.	Самостійна робота	до 5
4.	Написання і захист реферату	до 5
5.	Підготовка і виступ з доповіддю	до 5
6.	Повідомлення (усне, письмове) за темою семінару	до 3
7.	Доповнення виступу, участь у дискусії	до 2
8.	Участь у рольовій, діловій грі	до 2
9.	Виконання ситуаційних завдань	до 2

8.2. Перелік питань, що виносяться на іспит

1. Праця як основний вид діяльності людини. Функції праці.
2. Психологічні ознаки праці. Біологічна сторона процесу праці. Види навантажень на працівника та їх еволюція.
3. Зовнішній і внутрішній аспекти праці.
4. Суть і напрямки гуманізації праці.
5. Зміст праці. Відмінності між фізичною, сенсорно-напруженою та розумовою видами праці.
6. Предмет і завдання фізіології і психології праці.
7. Значення фізіології і психології праці для організації праці.

8. Зв'язок фізіології і психології праці з іншими науками.
9. Основні етапи розвитку фізіології і психології праці.
10. Сучасні проблеми фізіології і психології праці.
11. Основні методи психофізіологічних досліджень.
12. Нервова система як провідна фізіологічна система організму, її будова.
13. Будова і властивості нервових клітин.
14. Класифікація нервових клітин за функціями.
15. Нервові процеси та закономірності їх взаємодії стосовно праці.
16. Взаємозв'язок збудження і гальмування з процесами виснаження і відновлення в організмі.
17. Поняття про лабільність і парабіоз стосовно трудової діяльності.
18. Рефлекс і рефлексорна дуга. Праця як умовно-рефлексорний процес.
19. Будова, функції і властивості аналізаторів.
20. Вчення про дві сигнальні системи. Роль другої сигнальної системи в процесі праці.
21. Поняття про вищу і нижчу нервову діяльність.
22. Функції ЦНС.
23. Домінанта і її значення в процесі праці. Робочий динамічний стереотипи як фізіологічна основа трудових навичок.
24. Мета, програма і результат дії в інтегративній діяльності мозку.
25. Поняття про акцептор результатів дії і зворотню аферентацію в процесі праці.
26. Будова рухового апарату людини та функції його елементів.
27. Рухова одиниця як функціональний елемент рухового апарату. Види рухових одиниць та їх використання в процесі праці.
28. Практичне значення вивчення рухового апарату людини.
29. Рука як основний робочий орган, її будова і ступінь свободи рухів.
30. Статична і динамічна робота, їх фізіологічна характеристика. Заходи щодо зменшення статичних напружень працівника.
31. М'язова сила і витривалість. Методи вимірювання.
32. Трудовий процес і трудова операція. Фізіологічні вимоги щодо їх раціоналізації.
33. Класифікація і фізіологічні принципи раціоналізації трудових рухів.
34. Антропометричні та біомеханічні вимоги до планування і організації робочих місць.
35. Робоча поза працівника і критерії її раціоналізації.
36. Класифікація робіт за величиною м'язових навантажень.

37. Ритм і темп роботи. Поняття про оптимальний темп.
38. Адаптація як процес взаємодії організму людини з зовнішнім середовищем.
39. Механізми адаптації працівника до навантажень та умов праці. Роль психічної адаптації в процесі праці.
40. Резерви організму людини та особливості їх використання.
41. Поняття про енергетичний оптимум і енергетичний коефіцієнт корисної дії в процесі праці.
42. Енергетика трудової діяльності. Основний і добовий обмін енергії.
43. Класифікація робіт за показником енерговитрат та її оцінка.
44. Особливості пристосування до трудових навантажень органів дихання людини.
45. Киснева потреба і кисневий борг.
46. Поняття про аеробну та анаеробну продуктивність організму.
47. Закономірності пристосування серцево-судинної системи працівника до трудових навантажень.
48. Суть терморегуляції організму працівника в процесі праці.
49. Вплив мікроклімату виробничих приміщень на процеси терморегуляції.
50. Класифікація робіт за показниками легеневої вентиляції і споживання кисню.
51. Класифікація робіт за частотою пульсу. Граничний середньозмінний пульс в процесі праці.
52. Особливості відновлювальних процесів та їх врахування при організації режимів праці і відпочинку.
53. Поняття про психіку та її функції в процесі праці.
54. Свідомість та її характеристики.
55. Психологічні фактори трудової діяльності.
56. Відчуття та їх значення в процесі праці.
57. Сприймання, його властивості і значення в процесі праці.
58. Мислення та його операційні компоненти.
59. Види мислення залежно від змісту праці.
60. Репродуктивне і творче мислення в процесі праці.
61. Індивідуальні особливості мислення.
62. Пам'ять як система складних психічних процесів. Суть цих процесів. Види і типи пам'яті.
63. Оперативна пам'ять в процесі праці. Показники якості пам'яті.
64. Увага та її значення в процесі праці.

65. Види уваги стосовно трудової діяльності.
66. Професійно важливі якості уваги та їх характеристика.
67. Воля, її сутність і значення в процесі праці. Спонукальна і гальмівна функції волі.
68. Вольові властивості людини та їх значення для високопродуктивної праці.
69. Емоційні стани та їх функції.
70. Види емоцій та їх вплив на працездатність і продуктивність праці.
71. Психічні стани і напруження працівника в процесі праці.
72. Особистість людини як цілісна система.
73. Структура властивостей особистості.
74. Тип вищої нервової діяльності як фізіологічна основа темпераменту людини.
75. Характеристика темпераментів стосовно трудової діяльності.
76. Характер людини та його структура стосовно трудової діяльності.
77. Поняття про здібності людини. Якісні і кількісні характеристики здібностей стосовно трудової діяльності
78. Загальні і спеціальні здібності. Репродуктивні і творчі, потенційні та актуальні здібності.
79. Мотиви і мотивація в процесі праці.
80. Локус контролю і самооцінка працівника.
81. Потреби, їх структура як домінанта поведінки людини.
82. Працездатність людини і фактори, які впливають на її рівень.
83. Межа і регуляція працездатності.
84. Показники динаміки працездатності.
85. Функціональні системи, які активізуються в процесі праці.
86. Закономірності динаміки працездатності людини в процесі праці.
87. Економічна і фізіологічна оцінка фаз працездатності.
88. Функціональні стани організму людини в процесі праці та їх характеристика.
89. Ефект Сеченова як критерій функціонального стану працівника.
90. Методи оцінки працездатності.
91. Типи динаміки працездатності.
92. Добова динаміка працездатності та її врахування в організації праці.
93. Відновлювальна функціональна система та її роль в саморегуляції організму.
94. Поняття і фактори професійної працездатності.
95. Нормальний функціональний стан працівника та його ознаки.

96. Граничний функціональний стан працівника та його ознаки.
97. Патологічний функціональний стан працівника та його ознаки.
98. Заходи підвищення працездатності працівників на виробництві.
99. Локально-гуморальні теорії втоми, їх оцінка та недоліки.
100. Суть нейрогенної теорії втоми.
101. Суть і причини втоми. Фактори втоми при виконанні різних робіт.
102. Ступені втоми та їх характеристика.
103. Втома і перевтома працівника.
104. Особливості втоми при фізичній і розумовій роботі.
105. Методика оцінки втоми працівника.
106. Заходи запобігання перевтомі працівників на виробництві.
107. Причини появи і наслідки монотонних робіт.
108. Основні характеристики монотонної роботи.
109. Психофізіологічна суть монотонності.
110. Види і критерії монотонності.
111. Психічні стани працівників при виконанні монотонних робіт.
112. Монотоностійкість та її показники.
113. Психологічний аналіз трудових операцій як умова розробки заходів по запобіганню монотонності.
114. Заходи запобігання монотонності і підвищення змістовності праці.
115. Фізіологічні закономірності чергування операцій і суміщення трудових функцій.
116. Фізіологічна раціоналізація трудових процесів як важливий метод запобігання монотонності.
117. Фактори психологічної стимуляції трудової діяльності.
118. Особливості і види операторської праці.
119. Система «людина-техніка» і принципи розподілу функцій між людиною і технікою.
120. Етапи операторської праці.
121. Режими роботи оператора.
122. Показники ефективності роботи оператора.
123. Операційне та емоційне напруження оператора в процесі праці.
124. Ергономічні вимоги до проектування системи «людина-техніка-середовище».
125. Робоче місце оператора і принципи його організації.
126. Виробниче середовище оператора та вимоги до його оптимізації.
127. Сенсорне і моторне поля на робочому місці оператора.
128. Засоби відображення інформації і принципи їх компонування.

129. Органи керування на робочому місці і принципи їх компонування.
130. Мікроклімат виробничих приміщень та їх вплив на працівника.
131. Санітарно-гігієнічні умови праці та їх вплив на організм і працездатність людини.
132. Функціональний стан працівника як інтегральний критерій важкості праці.
133. Методика інтегральної бальної оцінки важкості праці.
134. Вплив важкості праці на працездатність і продуктивність.
135. Взаємозв'язок інтенсивності і важкості праці.
136. Суть і критерії раціональності режиму праці і відпочинку.
137. Характеристики внутрішнього, тижневого і річного режимів праці і відпочинку.
138. Завдання і методичні принципи проектування режимів праці і відпочинку.
139. Фізіологічні закономірності розробки режимів праці і відпочинку.
140. Мікро- і макропаузи, їх суть і значення.
141. Основні методи встановлення регламентованих перерв на відпочинок.
142. Зміст відпочинку та умови застосування пасивного і активного відпочинку.
143. Фізіологічний механізм і форми активного відпочинку на виробництві.
144. Форми і призначення виробничої гімнастики.
145. Функціональна музика, її призначення і методика використання.
146. Оцінка ефективності впровадження раціонального режиму праці і відпочинку.
147. Раціоналізація тижневих і річних режимів праці і відпочинку.
148. Суть і завдання профорієнтації в ринкових умовах.
149. Професійна орієнтація і професійна переорієнтація, їх особливості.
150. Фактори вибору професії в ринкових умовах.
151. Компоненти професійної орієнтації.
152. Суть і завдання професійної інформації.
153. Профорієнтація і профвідбір.
154. Професіограма і психологічний профіль особистості і професії.
155. Професійна придатність, її види і значення для профвідбору.
156. Профвідбір, його типи і етапи проведення.
157. Завдання і форми організації виробничого навчання.
158. Трудові навички, фізіологічні закономірності та етапи їх формування.
159. Методи виробничого навчання та їх оцінка.

160. Трудові вміння, етапи їх формування та індивідуальний стиль діяльності.

8.3. Критерії оцінки іспиту

Оцінку **«відмінно» (90-100 балів, А)** заслуговує студент, який:

- всебічно, систематично і глибоко володіє навчально-програмовим матеріалом;
- вміє самостійно виконувати завдання, передбачені програмою, використовує набуті знання і вміння у нестандартних ситуаціях;
- засвоїв основну і ознайомлений з додатковою літературою, яка рекомендована програмою;
- засвоїв взаємозв'язок основних понять дисципліни та усвідомлює їх значення для професії, яку він набуває;
- вільно висловлює власні думки, самостійно оцінює різноманітні життєві явища і факти, виявляючи особистісну позицію;
- самостійно визначає окремі цілі власної навчальної діяльності, виявив творчі здібності і використовує їх при вивченні навчально-програмового матеріалу, проявив нахил до наукової роботи.

оцінку **«добре» (82-89 балів, В)** – заслуговує студент, який:

- повністю опанував і вільно (самостійно) володіє навчально-програмовим матеріалом, в тому числі застосовує його на практиці, має системні знання в достатньому обсязі відповідно до навчально-програмового матеріалу, аргументовано використовує їх у різних ситуаціях;
- має здатність до самостійного пошуку інформації, а також до аналізу, постановки і розв'язування проблем професійного спрямування;
- під час відповіді допустив деякі неточності, які самостійно виправляє, добирає переконливі аргументи на підтвердження вивченого матеріалу;

оцінку **«добре» (74-81 бал, С)** заслуговує студент, який:

- в загальному роботу виконав, але відповідає на екзамені з певною кількістю помилок;
- вміє порівнювати, узагальнювати, систематизувати інформацію під керівництвом викладача, в цілому самостійно застосовувати на практиці, контролювати власну діяльність;

- опанував навчально-програмовий матеріал, успішно виконав завдання, передбачені програмою, засвоїв основну літературу, яка рекомендована програмою;

оцінку **«задовільно» (64-73 бали, D)** – заслуговує студент, який:

- знає основний навчально-програмовий матеріал в обсязі, необхідному для подальшого навчання і використання його у майбутній професії;
- виконує завдання, але при рішенні допускає значну кількість помилок;
- ознайомлений з основною літературою, яка рекомендована програмою;
- допускає на заняттях чи екзамені помилки при виконанні завдань, але під керівництвом викладача знаходить шляхи їх усунення.

оцінку **«задовільно» (60-63 бали, E)** – заслуговує студент, який:

- володіє основним навчально-програмовим матеріалом в обсязі, необхідному для подальшого навчання і використання його у майбутній професії, а виконання завдань задовольняє мінімальні критерії. Знання мають репродуктивний характер.

оцінка **«незадовільно» (35-59 балів, FX)** – виставляється студенту, який:

- виявив суттєві прогалини в знаннях основного програмового матеріалу, допустив принципові помилки у виконанні передбачених програмою завдань.
- оцінку **«незадовільно» (35 балів, F)** – виставляється студенту, який:
- володіє навчальним матеріалом тільки на рівні елементарного розпізнавання і відтворення окремих фактів або не володіє зовсім;
- допускає грубі помилки при виконанні завдань, передбачених програмою;
- не може продовжувати навчання і не готовий до професійної діяльності після закінчення університету без повторного вивчення даної дисципліни.

При виставленні оцінки враховуються результати навчальної роботи студента протягом семестру.

Шкала оцінювання іспиту (заліку): національна та ЄКТС

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ЄКТС	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену	для заліку
90-100	A	відмінно	зараховано
82-89	B	добре	
74-81	C		
64-73	D	задовільно	
60-63	E		
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
1-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

9. СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Базова

1. Агапова Е. Г. Основы физиологии и психологии труда. - Самара, СГУ, 1991. - 149 с.
2. Баєва О. Фізіологічні засади інтерактивних методів навчання менеджменту // Персонал. - 2006. - № 7. - С. 72-75.
3. Башнев Б.К. Психодиагностика одаренности // Практическая психология и социальная работа. - 2006. - № 1. - С. 24-26.
4. Богданов А.В., Бурева В.В. Личностное развитие в системе профессиональной подготовки кадров государственной службы в сфере управления // Менеджер. - 2001. - № 1. - С. 105-109.
5. Большой психологический словарь / Под ред. Б.Г. Мещерякова, В.П. Зинченко. - СПб.: прайм "ЕВРОЗНАК", 2004. - 672 с
6. Борисова Е.М., Логинова Г.П., Мдивани М.О. Диагностика управленческих способностей // Вопросы психологии. - 1997. - № 2. - С. 112-122.
7. Дьяченко М.И., Кандыбович Л.А. Психология: Словарь-справочник. - Минск: Хэлстон, 1998. - 399. - С. 7.
8. Калініна Т.О. Фізіологія і психологія праці. / Т.О.Калініна, Є.П.Кожанова. – Х. : ХНЕУ, 2005. – 268с. 19. Карпенко Г.В. Психологія праці та вибір професії. / Г.В.Карпенко. – Суми: Університетська книга, 2008. – 168с.
9. Квинн Н. Прикладная психология: Учебн .пособ. - 4-е меж.изд. - СПб: Питер, 2000. -558с.
10. Климов Е.А. Психология профессионального самоопределения: Учеб.пособие. -Ростов-на-Дону: Феникс, 1996. - 512 с.
11. Колпачников В.В. Человекоцентрированный подход в практике психологического консультирования персонала организаций // Вопросы психологии. - 2000. - № 3. – С. 49-57.
12. Корольчук М.С. Психіологія діяльності / Підручник для студентів вищих навчальних закладів. – К.: Ельга, Ніка-Центр, 2003. - 400 с.
13. Крушельницька Я.В. Фізіологія і психологія праці: Навч. посіб. - К.: КНЕУ, 2000. – 232 с.
14. Крушельницька Я.В. Фізіологія і психологія праці: Підручник. - К.: КНЕУ, 2003. – 367 с.

15. Малхазов О.Р. Психологія праці: Навч. посіб. / О.Р.Малхазов. – К.: Центр учбової літератури, 2010. – 208 с.

16. Олійниченко О.М., Капінус Л.В. Фізіологія та психологія праці: Конспект лекцій для студентів по спеціальності 6.030505 "Управління персоналом та економіка праці" галузі знань 0305 «Економіка та підприємництво» денної форми навчання. – К. : НУХТ, 2012. – 177 с.

17. Основи охорони праці: Підруч. для студ. вищих навч. закладів. За ред. М. П. Гандзюка. - К. : Каравела, 2004. - 408 с.

18. Психологія: підручник/ За ред. Трофімова Ю.Л. - 3е вид., стереотипне. - К. : Либідь, 2001. - 558 с.

19. Пашнев В.К. Психодиагностика одаренности // Практична психологія та соціальна робота. - 2006. - № 1. - С. 24-26.

20. Психология: Учебник для гуманитар. ВУЗов / Под ред. В.Н. Дружинина. – СПб : Питер, 2001. - 656 с.

21. Психологія праці та інженерна психологія : навчальний посібник для студентів денної і заочної форм навчання спеціальності 053 «Психологія» - 2-ге вид, перероб. і доп. / укладач О.С. Юрков. – Мукачєво : МДУ, 2018 - 187 с

22. Психологія праці у звичайних та екстремальних умовах : Навчальний посібник. / М.С. Корольчук, В.М. Корольчук, С.М. Миронов та ін. – К. : Київ. нац. торг.-екон.ун.,2015. – 652 с.

23. Психологія праці: Підруч. для студентів ВНЗ. — 2-ге вид., перероб. і доп. Затверджено МОН / Баклицький І.О. - К., 2008. — 655 с

24. Психологія професійної діяльності та психологічна діагностика організацій : Курс лекцій. / укладач О.С. Юрков. – Мукачєво : МДУ, 2017. 116 с.

25. Тимош І.М. Основи фізіології та психології праці: Навч. посібник. – Тернопіль: Економічна думка, 1999. – 168 с.

26. Энциклопедия психологической помощи / Автор-сост. Ташева А.И. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2000. - 543 с.

Допоміжна

1. Балл Г.О. Психологія праці та професійної підготовки особистості. / Г.О.Балл, М.В.Бастун, В.І.Гордієнко, Г.В.Красильникова. – Хмельницький : ТУП, 2001. – 330с.

2. Гандзюк М.П., Желібо Є.П., Халімовський М.О. Основи охорони праці: Підручник. 5-е вид. / За ред. М.П. Гандзюка. - К.: Каравела, 2011. - 384 с.

3. Гірман А.П., Пятенко Д.А., Організація праці. Збірник ситуаційних вправ, практичних завдань, кейсів, тестів. - Дніпропетровськ: ДДФА, 2010. – 70 с

4. Гогіашвілі Г. Наукова організація охорони праці на підприємстві // Охорона праці. - 1996. - № 6. - С. 23.
5. Закон України "Про охорону праці" // Охорона праці. - 1992. - № 10.
6. Зінченко В., Янцур М. Система професійної орієнтації молоді в умовах ринку // Людина і праця. - 1995. - № 1. - С. 39-42.
7. Карпенко Г.В. Психологія праці та вибір професії. / Г.В.Карпенко. – Суми : Університетська книга, 2008. – 168с.
8. Крижанівська М. Доцільність наукового співробітництва гігієністів та екологів // Охорона праці. — 1996. — № 5. - С.31-35.
9. Лукашевич Н.Н., Сингаевская И. В., Бондарчук Е. И. Психология труда: Учебно-метод. пособие / Под ред. Н. П. Лукашевича. — К.: МАУП, 1997. —103 с.
10. Організація праці (Теоретичні та науково-методичні основи курсу). Частина 1: навч. посібник / О.В. Редкін, В.Я. Чевганова. – Полтава : ПолтНТУ, 2018. – 132 с.
11. Основы инженерной психологии / Под редакцией Б. Ф. Ломова. — М.: Высш. шк., 1986. — 448 с.
12. Панкратов В.Н. Искусство управления собой: Практич. руководство. - М.: Ин-т психотерапии, 2001. - 246 с.
13. Пістун І. П. Працездатність та здоров'я людини : Навч. посіб. / І. П. Пістун, М. К. Хобзей, Г. В. Сілін; ред.: І. П. Пістун; Нац. ун-т "Львів. політехніка". - Л. : Афіша, 2003. - 280 с
14. Психологія: Підручник / Ю. Л. Трофімов, В. В. Рибалка, П. А. Гончарук та ін.; за ред. Ю. Л. Трофімова. — 2-ге вид., стереотип. — К.: Либідь, 2000. — 558 с.
15. Шевандрин Н.И. Психодиагностика, коррекция и развитие личности. - М.: Владос, 1999. - 512 с.

Інформаційні ресурси

1. <http://zakon4.rada.gov.ua/laws> - Законодавство України.
2. <http://www.nbuv.gov.ua> – офіційний сайт Національної бібліотеки України імені В.І. Вернадського.
3. <http://buklib.net> – Наукова бібліотека "Буковина".
4. <http://pidruchniki.ws> – Українські підручники о-нлайн.

Навчально-методичне видання

ФІЗІОЛОГІЯ ТА ПСИХОЛОГІЯ ПРАЦІ

Методичні вказівки до вивчення дисципліни для студентів денної форми
навчання за спеціальністю 051 «Економіка»
(Управління персоналом і економіка праці)

Укладачі: Липчанський Володимир Олександрович, к.пед.н., доцент кафедри
«Економіка, менеджмент та комерційна діяльність»;

Тушевська Тетяна Володимирівна, асистент кафедри «Економіка,
менеджмент та комерційна діяльність».