

ХЕРСОНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
КАФЕДРА ТРАНСПОРТНИХ СИСТЕМ І ТЕХНІЧНОГО СЕРВІСУ
ФАКУЛЬТЕТУ ІНЖЕНЕРІЇ ТА ТРАНСПОРТУ

Методичні рекомендації до виконання самостійних робіт з дисципліни

«Ергономіка»

для студентів	1 курсу
підготовки	першого (бакалаврського) рівня вищої освіти
галузі знань	27 Транспорт
спеціальності	275 Транспортні технології
освітньо-професійної програми	Транспортні технології (на автомобільному транспорті)
факультету	Інженерії та транспорту

Хмельницький 2024

Методичні рекомендації до виконання самостійних робіт з дисципліни «Ергономіка» підготовки фахівців на першому (бакалаврському) рівні вищої освіти спеціальності 275 – Транспортні технології(на автомобільному транспорті)

РОЗРОБНИКИ: Мешков Ю.Є. доцент кафедри транспортних систем і технічного сервісу, к.т.н.

Методичні рекомендації до виконання самостійних робіт з дисципліни «Ергономіка» затверджено на засіданні кафедри транспортних систем і технічного сервісу

Протокол № 1 від «28. серпня» 2024 року

Завідувач кафедри



Павло ЛУБ'ЯНИЙ

Схвалено групою забезпечення спеціальності: 275 Автомобільний транспорт
Транспортні технології (на автомобільному транспорті)

Протокол № 1 від «28.серпня» 2024 року

Керівник групи забезпечення



В'ячеслав Славич

Схвалено науково-методичною радою факультету Інженерії та транспорту

Протокол № 1 від «30 серпня» 2024 року

Голова



Ольга Войтович

Узгоджено з навчально-методичним відділом
Реєстраційний номер № 13/118 від 03.09.2024р

© ХНТУ, 2024р.

ВСТУП

На сучасному етапі розвитку цивілізації науково-технічний прогрес на ряду із значними позитивними моментами несе негативні соціальні наслідки. Зростає інтенсивність життєдіяльності людини, активно відбувається розробка та впровадження високо складних технологій та унікального обладнання, завдяки чому набуває актуальності визначення ролі суб'єктивного чинника в оптимізації взаємовідносин людини з середовищем перебування і сучасною виробничою та побутовою технікою. Побічним фактором такої взаємодії є ріст кількості аварій, техногенних катастроф, погіршується екологічна обстановка.

Також актуальності набуває питання переходу суспільства на новий етап розвитку – до інформаційного суспільства, який супроводжується зростанням складності систем «людина-техніка-середовище» (СЛТС), скороченням необхідного часу їх реагування на зовнішні збудження, зростанням когнітивного складника їх функціонування та іншими чинниками сучасного виробництва.

Автоматизація та комп'ютеризація виробництва пред'являють до людини вимоги, що змушують її нерідко працювати на межі психофізіологічних можливостей і в екстремальних ситуаціях. Відзначається недостатня рухова активність у процесі праці, а також у побутових умовах стає все більш поширеним фактором, що знижує фізичні показники та погіршує здоров'я.

Проектуючи середу, в якій людина живе, працює і відпочиває, не можна забувати про такі поняття як «ефективність», «зручність», «комфорт», «безпека», «задоволення» і ін., Т. Е. Необхідний максимальне врахування людських чинників. Під людським фактором розуміють сукупність анатомічних, фізіологічних і психологічних особливостей людини, що впливають на ефективність його життєдіяльності в контакті з технікою і середовищем.

Все це, у свою чергу, обумовило необхідність коригування основ

ергономічної науки, які склалися в попередні роки її існування. Зараз класична ергономіка орієнтована на ергономіку систем, пов'язаних з матеріальним виробництвом. Проте перехід суспільства в інформаційне середовище означає необхідність дослідження об'єктів, які мають інші, а інколи і зовсім нові характеристики і властивості порівняно з попередніми етапами розвитку виробництва, інший сенс і характер має і діяльність людини-оператора. У цих випадках ергономічні рішення стають неефективними, оскільки не враховують особливостей функціонування таких систем. Більше того, з'являються нові види діяльності, які взагалі є на сьогодні недослідженими з будь-яких позицій: ергономіки, охорони праці, психології праці, інженерної психології та ін., а кількість працівників, зайнятих такими видами діяльності, постійно зростає, до них, наприклад, належить фріланс.

Отже, ергономіка являє собою новий активно сформований науковий напрямок у структурі економічного знання. Озброєний знаннями з ергономіки управлінець зможе вчасно та адекватно спрогнозувати ситуацію на ринку техніки, раціонально організувати виробничі процеси, максимально адаптувати людські. На сьогодні необхідна актуалізація знань студентів у цій сфері, оскільки розуміння ними важливості ефективної організації людино-машинної взаємодії, ролі людського чинника у забезпеченні безпеки і надійності роботи системи ЛТС та інших важливих питань дозволить вже на етапі навчання сформувати у них системний підхід до проблеми забезпечення власної безпеки.

Таким чином, ергономіка є важливою дисципліною, дозволяє зрозуміти складні взаємини людини з технічними компонентами штучного середовища і познайомитися з деякими методами створення людиноцентричного, гуманного середовища.

Вивчення основних положень ергономіки є важливою складовою організації праці на підприємстві, що обумовило актуальність розробки і впровадження навчальної дисципліни у програму підготовки фахівців за ОПП «Ергономіка» ОКР «Бакалавр»

Самостійне виконання програми курсу «ЕРГОНОМІКА»

Тема 1. Ергономіка в системі автотранспортних технологій

Сучасне розмаїття визначень дефініції «ергономіка». Місце ергономіки серед транспортних дисциплін. Функції ергономіки. Зміст основних напрямів діяльності ергономістів. Завдання, які стоять перед мікроергономікою, мідіергономікою та макроергономікою. Вплив різних економічних, соціологічних, інших теорій на формування ергономіки як науки. Вплив ергономіки на якість життя населення. Зв'язок між конкурентоспроможністю та ергономічністю товару. Комплексне вивчення людини (колективу людей) в конкретних умовах його діяльності в сучасному виробництві. Проблема діяльності людини в ергатичній системах. Напрямки розвитку ергономіки.

Тема 2. Методологічні основи ергономіки

Базові принципи дослідження в ергономіці. Методологічні основи і засоби ергономіки. Системний підхід як основа об'єднання різних аспектів ергономічного дослідження. Загальна характеристика ергономічного дослідження і методів. Класифікація методів. Методи аналізу і опису діяльності людини в ергатичній системі. Моделювання в ергономіці. Процедури проведення ергономічних досліджень. Зміст і значення аналітичних методів дослідження. Зміст екологічної валідності. Психологічні методи. Опитування, спостереження, експеримент в ергономіці. Фізичне моделювання діяльності професіонала (соматографія). Обмеження психологічного тестування. Особистісні методи. Самоспостереження, самооцінка, самозвіт. Застосування фото- і кінозйомки для підвищення достовірності результатів ергономічного дослідження. Математичні методи. Математична обробка експериментальних даних. Можливості формалізації діяльності оператора. Класифікація моделей діяльності фахівця в ергатичній системі. Математичне моделювання діяльності оператора: моделі завдання, моделі поведінки фахівця. Імітаційні методи. Фізична імітація діяльності людини в СЛТС. Статистична імітація діяльності людини в СЛТС. Технічне

забезпечення ергономічних інженерно-психологічних досліджень. Прилади і апаратура для інженерно-психологічних досліджень. Застосування персональних ЕОМ і автоматизація ергономічних досліджень. Методи фіксації вимірювання показників діяльності персоналу в ергатичних систем.

Тема 3. Система «людина-техніка-середовище»

Зміст праці як ергономічної категорії. Властивості, притаманні праці операторів. Умови функціонування системи ЛТС. Види систем ЛТС. Значення людського фактору у системі ЛТС. Вплив монотонності на динаміку роботи системи ЛТС. Зони досяжності моторного поля, для ефективної організації системи ЛТС. Особливості впливу психологічних та емоційних станів працівника на роботу системи ЛТС. Сутність розподілу функцій у системі ЛТС. Реалізація принципу резервування оператора й автоматики на практиці. Алгоритм прийняття рішень у системі ЛТС. Стили управління, найбільш притаманні системам ЛТС. Класифікація систем «людина-техніка-середовище». Показники ефективності і якості систем «людина-машина». Основні концепції аналізу і проектування систем «людина-машина». Аналіз причин конфліктів, що виникають в системі «людина-техніка-середовище».

Змістовий модуль 2. Економічна та соціальна ефективність системи ЛТС.

Тема 4. Ефективність функціонування системи «людина-техніка-середовище»

Суть економічної ефективності системи ЛТС. Групи показників економічної ефективності системи ЛТС, їх оцінка. Алгоритм визначення економічної ефективності системи ЛТС. Методика розрахунку економічної ефективності системи «людина- машина-середовище». Сутність змісту категорії «соціальна ефективність» системи ЛТС. Обчислення соціального ефекту від експлуатації системи «людина- машина- середовище». Вагомість показників соціальної ефективності системи ЛТС.

Тема 5. Оцінка якості елементів системи ЛТС.

Сутність категорії «рівень якості технічного засобу» та його вплив на економічну ефективність системи ЛТС. Суть методу прямого розрахунку, умови його застосування. Зміст методу соціально-економічного аналізу систем ЛТС. Характеристика позитивних та негативних сторін методу цінових кореляцій. Оцінка впливу різних груп факторів на ефективність функціонування системи ЛТС.

Тема 6. Ергономічна експертиза та стандартизація в ергономіці

Значення проведення ергономічної експертизи. Алгоритм ергономічної експертизи системи ЛТС. Сутність і значення стандартизації. Зміст стандартів якості. Основні ергономічні стандарти. Аналіз ергономічних стандартів. Проблеми стандартизації, які існують в Україні. Роль міжнародних організацій зі стандартизації в розвитку ергономіки.

Тема 7. Відбір та адаптація працівників у системі ЛТС.

Характеристика категорій: «відповідність» та «професійна придатність». Оцінка методів визначення професійної придатності. Професійний відбір, методика проведення. Характеристика психофізіологічних та індивідуальних властивостей які мають бути притаманні людині – кандидату для роботи в системі ЛТС. Адаптація та адаптованість працівника до умов системи. Механізм адаптації. Види адаптації людини. Характеристика компонентів адаптації працівника. Команда і її властивості. Взаємодія. Механізм її реалізації. Спрацьованість, і її вплив на роботу системи ЛТС. Принципи ергономічного аналізу трудової діяльності. Класифікації професій і персоналу системи ЛТС. Основні функції, що реалізуються персоналом ергатичних систем. Чинники, що впливають на ефективність діяльності персоналу ергатичних систем. Функціональний і системний підхід до моделювання діяльності персоналу системи ЛТС. Основні математичні моделі: переробки інформації, професійної успішності, навчання, особистості професіонала, системотехнічні моделі адаптивного користувача. Методи і технічні засоби

ергономічного моделювання діяльності. Автоматизовані системи наукових досліджень в ергономіці.

Тема 8. Проектування робочих місць у системі ЛТС

Особливості робочого місця оператора. Просторова організація робочого місця оператора. Характеристика ергономічних напрямів організації робочого місця оператора. Оцінка роботи людини в положенні «стоячи». Виконання роботи в положенні «сидячи». Сутність правила економії рухів. Які основні ознаки враховують, при конструкції робочого місця. Характеристика вимог до технологічного оснащення робочого місця. Ергономічні вимоги до організаційного оснащення робочого місця. Принципи конструювання та розміщення органів управління. Принципи закладені у вибір обладнання для робочого місця.

Тема 9. Проектування технічних засобів у системі ЛТС.

Ознаки ергономічності системи. Врахування групових та одиничних показників ергономічності техніки. Керованість машини. Критерії життєпридатності та освоєння в проектуванні техніки. Характеристика основних ергономічних вимог до техніки. Інформаційна модель і її ознаки. Сучасна послідовність в побудові інформаційної моделі. Види представлення інформації в системі ЛТС. Поняття код і методика його формування. Зміст основних вимог до індикаторів. Які індикатори і в яких випадках застосовують на робочих місцях операторів. Характеристика робочих рухів людини. Що впливає на ці характеристики. Вимоги щодо оптимізації робочих рухів з правилами конструювання органів управління. Які органи управління та в яких випадках застосовують на робочих місцях операторів. Зміст основних вимог до органів управління.

Тема 10. Ергономічні вимоги до проектування технологічних процесів

Технологічні процеси, та характеристика їх типів. Характеристика типів виробничих потоків. Завдання проектувальників при розробці технологічних процесів. Характеристика інструментів які слугують базою

для проектування технологічних, трудових процесів. Вимоги, які висуваються до основного та допоміжного технологічного оснащення. Технологічна операція і ергономічні вимоги до проектування операцій. Характеристика алгоритму організації технологічного процесу. Зміст технологічно-організаційних планів, їх значення для системи ЛТС.

Тема 11. Середовище як елемент системи ЛТС

Групи фізіолого-гігієнічних факторів які впливають на ефективність роботи у системі ЛТС. Вплив метеорологічних факторів на роботу системи. Механізм впливу інфра- та ультразвуку на працездатність людини у системі ЛТС. Шум та вібрація, їх вплив на ефективність функціонування системи. Який вплив на людину має випромінювання та які заходи необхідно передбачити, аби запобігти негативному впливу цього фактора. Алгоритм розробки ергономічної програми проектування зовнішнього середовища. Характеристика освітленості робочого місця працівника системи ЛТС. Програма забезпечення сприятливих умов праці для системи ЛТС.

Самостійне заняття 1 Ергономіка та її місце в системі наук

Питання, що виносяться на обговорення:

1. Історичні передумови виникнення ергономіки як науки.
2. Етапи розвитку ергономіки.
3. Тейлор і ергономічні дослідження.
4. Індустріальна соціологія і ергономіка.
5. Сутність та зміст ергономіки.
6. Мета ергономіки.
7. Предмет і об'єкт ергономіки.
8. Задачі ергономіки.
9. Ергономічні фактори та показники
10. «Проективна» ергономіка.
11. Зв'язок фізіології і ергономіки.
12. Зв'язок технічних наук і ергономіки.

13. Зв'язок ергономіки з іншими науками.

14. Сучасний стан ергономіки.

Самостійне заняття 2. Система «людина-техніка-середовище»

Питання, що виносяться на обговорення:

1. Класифікація машин. Розподіл функцій між машиною і людиною.
2. Особливості системи “людина – машина”.
3. “Людський” фактор в системі “людина – машина”.
4. Ергономічний аналіз людини як елементу системи.
5. Засоби взаємодії між людиною і машиною.
6. Проблема “симбіозу” людини і машини.
7. Сутність системи ЛТС.
8. Зміст розподілу функцій між людиною і машиною.
9. Особливості функцій, що виконують людина і машина.
10. Вимоги до людини як елементу системи «людина – машина».
11. Вимоги до машини як елементу системи «людина – машина».
12. Умови від яких залежить ефективність взаємодії людини і машини.

Самостійне заняття 3 Методологічна база ергономіки

Питання, що виносяться на обговорення:

1. Принципи ергономічних досліджень.
2. Методологічна база ергономіки. Класифікація методів.
3. Сутність системного підходу.
4. Аналітичні методи в ергономіці.
5. Особливість ергономічного підходу щодо вивчення і оптимізації діяльності.
6. Функціонально-вартісний аналіз системи
7. Сутність функціонально-структурного аналізу.
8. Значення експериментального методу.

9. Значення спостереження і самоспостереження як методів ергономіки.
10. Експериментальні методи вивчення динаміки різних фізіологічних функцій.
11. Соціологічні методи в ергономіці. Опитування.

Самостійне заняття 4 Ефективність функціонування системи «людина-техніка-середовище»

Питання, що виносяться на обговорення:

1. Зміст ефективності функціонування системи ЛТС
2. Оцінка діяльності операторів та показники її ефективності.
3. Економічні показники визначення ефективності функціонування системи ЛТС.
4. Соціальні показники ефективності системи ЛТС.
5. Психологічні показники ефективності системи ЛТС.
6. Соціальний ефект роботи системи ЛТС.
7. Надійність системи, її визначення.
8. Фактори впливу на ефективність роботи системи ЛТС.
9. Методи оцінки ефективності функціонування системи ЛТС.
10. Обґрунтування вибору системи ЛТС для організації

Самостійне заняття 6 Умови психофізіологічного комфорту

Питання, що виносяться на обговорення:

1. Психотипи
2. Модель особистості людини.
3. Професійні вимоги до оператора.
4. Психологічний комфорт.
5. Фізіологічний комфорт.

Самостійне заняття 7 Антропометрична, біомеханічна, інформаційна сумісність.

1. Робочі пози.
2. Нормативи організації робочого місця.
3. Визначення

- антропометричної,
 - біомеханічної,
 - інформаційної сумісності.
4. Види робочих поз і характеристики кожної з них.
 5. Нормативна база.

Самостійне заняття 8 Ергономічні вимоги до організації робочого місця

Питання, що виносяться на обговорення:

1. Поняття та класифікація робочих місць.
2. Умови просторової організації робочих місць.
3. Робочі зони.
4. Відмінності антропометричних даних чоловіків і жінок.
5. Економія робочих рухів і зусиль.
6. Вимоги до конструювання робочого місця.

Самостійне заняття 9 Ергономічність засобів технічного оснащення робочого місця

Питання, що виносяться на обговорення:

1. Оснащення робочого місця технічними засобами.
2. Класифікація технічних пристроїв.
3. Ергономічні показники, за якими визначається рівень ергономічності виробу.
4. Види органів управління та загальні вимоги щодо їх проектування.
5. Вимоги до проектів технологічного процесу.
6. Стандарти і проектування нової техніки.
7. Удосконалення техніки: проблеми і перспективи.

Самостійне заняття 10 Оптимізація засобів і систем відображення інформації

Питання, що виносяться на обговорення:

1. Діяльність оператора з інформаційними моделями.
2. Просторові характеристики зорової інформації.
3. Характеристики яскравості зорової інформації.
4. Тимчасові характеристики зорової інформації.
5. Кодування зорової інформації.

6. Вимоги до візуальних індикаторів.
7. Інтегральні індикатори.
8. Мнемосхеми.
9. Табло колективного користування
10. Методи тривимірної індикації
11. Сигналізатори звукові немовних повідомлень)
12. Словесні сигнали застереження.

Самостійне заняття 11 Розробка та організація технологічних процесів

Питання, що виносяться на обговорення:

1. Технологічний процес, його види.
2. Рівень автоматизації виробництва.
3. Етапи формування виробничого процесу. Ритм роботи.
4. Виробничий персонал, його структура і чисельність.
5. Ергономічні вимоги і заходи щодо охорони навколишнього середовища.

Самостійне заняття 12 Зовнішнє середовище системи ЛТС та виробнича естетика

Питання, що виносяться на обговорення:

1. Умови праці в системі ЛТС.
2. Характеристика зовнішнього середовища системи ЛТС.
3. Метеорологічні умови праці.
4. Принципи раціонального освітлення робочого місця.
5. Освітлення операторських залів.
6. Шум і вібрація - фактори, що впливають на працездатність людини.
7. Робота в шкідливих та важких умовах праці: оцінка, ризики, методи нівелювання впливу шкідливих чинників.
8. Основні засади виробничої естетики.
9. Врахування факторів зовнішнього середовища при проектуванні системи «людина–техніка–зовнішнє середовище».
10. Сучасний дизайн техніки та оточуючого середовища в системі.

11. Поєднання вимог дизайну та ергономіки при проектуванні елементів систем.

Самостійне заняття 13 Продуктивність праці в залежності від ергономічних рішень та умов комфорту

Питання, що виносяться на обговорення:

1. Основні результати дослідження продуктивності праці.
2. Стомлення, стрес, захворювання їх профілактика.
3. Причини і механізми виникнення втоми, стресу, професійних захворювань.
4. Гігієна праці. Нормативна база.
5. Планування ергономічних заходів з метою підвищення продуктивності праці та недопущення професійних захворювань.

5. РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ

Самостійна робота студентів – це органічна частина навчального процесу, отже, в організації цієї роботи важливим є принцип комплексного підходу. СРС нерозривно пов'язана з розвитком мислення студентів.

Провідним принципом системи поступового навчання є навчання на високому рівні інтелектуальних труднощів. Самостійна робота ставить перед студентами високі інтелектуальні завдання, виконання яких вимагає певних зусиль. Вона повинна мати навчальний характер, тобто студента необхідно навчити раціональним методам самостійної роботи.

Основними формами самостійної роботи студента над дисципліною «Ергономіка» є:

1. Розробка тестових завдань з усіх тем.
2. Написання рефератів з обраної теми.
3. Підготовка до семінарських аудиторних занять.
4. Самостійне виконання домашніх практичних завдань.
5. Самостійні відповіді на контрольні запитання.
6. Підготовка до поточного модульного і підсумкового контролю
7. Підготовка та захист презентацій.

Перелік завдань з самостійної роботи студентів за темами

Тема 1. Ергономіка та її місце в системі наук

1. Прокоментувати вислів з позицій сутності, значення ергономіки:
«Ергономіку можна визначити як систему знань, методів вивчення чисельних взаємовідносин людини з роботою, з обладнанням, оточуючим середовищем, вона є способом реалізації названих знань у практиці трудової діяльності та повсякденному житті людини».
2. Пояснити відповідь на прикладах. Якою є основна філософія ергономіки? У чому полягає практична мета ергономіки?
3. Зобразити еволюцію знарядь праці, які суттєво вплинули на розвиток людського суспільства.
4. Зобразити еволюцію ергономічних підходів до організації системи ЛТС, починаючи з кін. XIX ст.
5. Пояснити чому ергономіку часто називають наукою проектування. Які науково-практичні зв'язки має ергономіка з іншими сферами наукових досліджень? Навести приклади.
6. Схематично показати зв'язок ергономіки з гуманітарними та технічними дисциплінами.
7. Охарактеризувати ергономічність відомого вам технічного засобу.
8. Дати інтегральну характеристику відомої Вам системи ЛТС.
9. Якими методами необхідно досліджувати систему, щоб визначити рівень впливу елементів інтегральної характеристики даної системи?

Тема 2. Методологічні основи ергономік

1. Пояснити різницю між категоріями «діяльність» та «трудова діяльність».
2. Навести приклади різних видів діяльності та трудової діяльності.
3. Визначити характеристики трудової діяльності з ергономічних позицій.
4. Виділити переваги та недоліки використання ПЕОМ у процесі життєдіяльності та праці людини.
5. За наведеними методиками визначити, якою є пам'ять на числа та

образи у членів групи.

6. Розподілити функції в обраній системі ЛТС.

Тема 3. Трудова діяльність в системі «людина – машина»

1. Побудувати логічну схему:

- етапів прийняття управлінських рішень,
- операторської діяльності в системі.

Тема 4. Оцінка ефективності системи «людина – машина»

1. Опрацювати теоретичний матеріал щодо сутності та змісту методів функціонально-вартісного аналізу, парного порівняння.

2. Розрахувати соціально-економічну ефективність системи «людина – машина».

3. Визначити конкурентоспроможність техніки та її якість.

4. Провести функціонально-вартісний аналіз обраної системи.

5. Підготувати виступ на тему:

- Важливість визначення соціальної ефективності системи,
- Показники ефективності системи ЛТС.

6. Підготувати есе на тему «Комфортність та економічність системи: поєднання базових показників її ефективності».

Тема 5. Психофізіологічна та соціальна адаптація людини до виробничих умов.

1. Провести психологічне тестування за запропонованими викладачем тестами й сформулювати власний портрет як спеціаліста.

2. Визначити еталон обраної професії.

3. Підготувати виступ на тему:

- Сучасний стан професійного відбору та профорієнтації в Україні.
- Проблеми профвідбору в системах ЛТС

Тема 6. Ергономічні вимоги до організації робочого місця

1. Розробити таблицю «Розміщення засобів технічного оснащення в різних

зонах робочого місця».

2. Підготувати виступ на тему «Вплив організації робочого місця на ефективність роботи операторів».
3. Підготувати есе на тему «Критерії оцінки ефективності організації робочого місця».

Тема 7. Ергономічність засобів технічного оснащення робочого місця

1. Опрацювати матеріал щодо українських стандартів проектування техніки (за вибором студента).
2. Розробити таблицю із зазначенням назви та змісту ергономічних стандартів ISO до засобів технічного оснащення робочого місця.
3. Опрацювати статті з журналів щодо удосконалення технічних засобів.
4. Оцінити рівень ергономічності рішень.
5. Якість та ергономічність системи ЛТС.

Тема 8. Розробка та організація технологічних процесів

1. На основі опрацьованих статей із журналів побудувати схему технологічного процесу. Підготувати виступ на тему «Вплив технологічного процесу на розподіл функцій між елементами в системі».
2. Опрацювати українські стандарти щодо охорони навколишнього середовища, які необхідно враховувати при проектуванні технологічних процесів.

Тема 9. Зовнішнє середовище системи «людина – машина»

1. Підготувати виступ на тему «Вплив шкідливих факторів зовнішнього середовища на трудову діяльність людини в системі».
2. Виписати українські стандарти щодо умов праці людей в системах „людина – машина – середовище” й проаналізувати їх зміст.

Тема 10. Виробнича естетика

1. Опрацювати теоретичний матеріал щодо змісту та правил дизайну.

2. Підготувати виступ на тему «Ефективність системи ЛТС та її дизайн».
3. Майбутній дизайн системи ЛТС (за вибором студента).

Вимоги до оформлення рефератів

Найпростішим та регулярним видом самостійної роботи 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 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.

У рефераті потрібно розкрити суть проблеми, що розглядається, здійснити огляд стану проблеми та основних підходів до її вивчення, викласти своє розуміння даної проблеми і зробити висновки.

Структура реферату:

– титульна сторінка (з вказаними – темою, прізвищем автора, факультету і кафедри, де вчиться студент, прізвищем і регаліями викладача).

Приклад оформлення титульної сторінки міститься у Додатку;

- зміст реферату;
- вступ (актуальність проблеми та ступінь її розробленості);
- основна частина;
- висновки, рекомендації;
- список використаної літератури (8-12 джерел, оформлених згідно ДСТУ 8302:2015).

При написанні реферату потрібно використовувати різні наукові і науково-популярні джерела (монографії, наукові збірники, наукові журнали, ресурси мережі Інтернет тощо).

Обсяг реферату – до 15 сторінок друкованого тексту (формат А4).

Реферат зараховуватиметься (або не зараховуватиметься) за результатами доповіді.

Вимоги до оформлення презентацій

Презентація є інформаційним продуктом, призначеним для подання будь-якого об'єкта (у нашому випадку – програмної теми) в максимально простій та зручній для сприйняття формі. Можливості презентації дозволяють одночасно використовувати цілий ряд засобів інформаційного впливу – тексти, графіку, анімацію, звук, відео. Така комплексна організація інформаційного середовища дає значний вигреш в якості ділового спілкування, як наслідок, навчання створення презентації є важливою складовою навчального процесу.

Підготовка презентації складається з кількох етапів:

1. Обрання теми.
2. Складання плану.
3. Розроблення проекту (сценарію).
4. Пошук, збирання і підготовка матеріалів.
5. Створення презентації.
6. Апробація презентації та внесення коректив.

Складання плану презентації і обрання сценарію її розроблення напряду залежить від її теми та виду.

Презентація повинна мати чітку структуру. Доцільно дотримуватися такої послідовності:

1. актуальність проблеми та її значення;
2. відомі шляхи вирішення проблеми, їх порівняльний аналіз і критика;
3. формулювання мети дослідження;
4. опис проведеного дослідження: методика, експеримент, приклади тощо.

Після створення презентації до її оприлюднення перед групою одногрупників і викладачем, студенти повинні мати можливість показати її викладачу для попередньої перевірки і внесення коректив.

Створювати презентації рекомендується у таких програмах/мобільних додатках, як Power Point, Canva, Google Презентації тощо. Презентацію має бути обсягом від 12 до 18 слайдів.

Перший слайд обов'язково повинен містити тему презентації, ПІБ студента(ів), групу, факультет, місто і рік. На другому слайді повинен бути план презентації. Для розкриття кожного з пунктів плану має відводитися не менше одного слайду.

Стислий виклад матеріалу, максимальна інформативність тексту – головна ознака презентації, як способу передачі інформації.

Графічне наповнення презентації повністю покладається на креативне бачення студента.

Оприлюднення презентації може бути здійснено, як на аудиторних консультаційних заняттях, так і на дистанційних. Демонстрація може відбуватися одночасно для всіх студентів групи (аудиторно чи дистанційно) або у два окремих етапи – дистанційний і аудиторний. Дистанційне оприлюднення може здійснюватися у різних формах – у режимі онлайн через Skype, Zoom тощо.

Тематика індивідуальних навчально-дослідних завдань

1. Місце ергономіки в моїй фаховій підготовці.
2. Ефективність аналітичних методів при проектуванні системи.
3. Симбіоз людини і машини: реальність чи казка?.
4. Проблеми автоматизації трудової діяльності.
5. Комфортність та економічність системи: поєднання базових показників її ефективності.
6. Відповідність людини обраній професії: самовизначення і реальність.
7. Критерії оцінки ефективності організації робочого місця.
8. Якість та ергономічність системи ЛТС
9. Майбутній дизайн системи ЛТС (за вибором студента).
10. Вплив Тейлора на становлення ергономіки як науки.
11. Сучасне розуміння „людського фактору” в системі.
12. Розвиток usability в Україні.
13. Фізіологічні методи дослідження трудової діяльності.
14. Психологічні методи дослідження трудової діяльності.
15. Функціонально-вартісний аналіз системи ЛТС.
16. Сутність функціонально-структурного аналізу систем.
17. Проектний аналіз: проблеми і застосування.
18. Соціологічні методи дослідження в ергономіці.
19. Практичне значення розподілу функцій між елементами в системі.
20. Сутність трудової діяльності в системі ЛТС.
21. НТП і його вплив на психофізіологічний стан людини в системі.
22. Ефективність різних стилів прийняття управлінських рішень в системі.
23. Прийняття управлінських рішень в системі ЛТС як етап трудової діяльності.
24. Психофізіологічна відповідність працівника професії (посаді).
25. Проблеми психофізіологічної та соціальної адаптації працівників в системі ЛТС.
26. Мотивація і адаптація працівників в системі ЛТС.
27. Ергономічність робочого місця.

28. Врахування антропометричних та біомеханічних показників при проектуванні робочих місць.
29. Організація робочого місця програміста (студента, викладача, інше).
30. Принципи проектування техніки.
31. Відповідність української техніки міжнародним стандартам якості.
32. Психофізіологічні вимоги до техніки.
33. Ергономічні вимоги до організації технологічного процесу виготовлення комп'ютерів (автомобілів, інше).
34. Технологічний процес і зовнішнє середовище системи.
35. Охорона навколишнього середовища і автоматизація виробництва.
36. Збереження чистоти зовнішнього середовища – провідна задача ергономіки.
37. Особливості умов праці в системі ЛТС.
38. Засоби захисту операторів від дії шкідливих факторів умов праці.
39. Умови праці як фактор підвищення ефективності системи ЛТС.
40. Економічна оцінка дизайну.
41. Web-дизайн і ергономічність програмних інтерфейсів.
42. Дизайн: врахування психофізіологічних умов.

Формою виконання індивідуальних навчально-дослідних завдань для студентів з дисципліни «Ергономіка» є письмова робота (реферат).

Вимоги до письмових робіт

Головною метою написання письмової роботи не є просте викладення матеріалу з конкретної теми, а аналіз відповідних явищ чи процесів, розгляд дискусійних чи проблемних питань, викладення особистого ставлення до проблеми, окреслення тих питань, які залишаються не розкритими на належному рівні, висвітлення нових тенденцій, останніх ергономічних досліджень, обґрунтування власних пропозицій з конкретної теми.

Інформація у роботі має бути достовірною, змістовною, структурованою; подана у логічній послідовності.

Реферат оформлюється у відповідності до прийнятих в Україні стандартів; мати титульний аркуш, зміст, вступ, основний текст, висновки, список використаної літератури та за необхідності додатки.

Обсяг реферату має бути у межах від 10 до 20 сторінок друкованого тексту.

Есе оформлюється у довільній формі. Загальний обсяг документу має становити від 3 до 5 сторінок друкованого тексту.

Студенти подають письмові роботи для перевірки їх викладачем за тиждень до останнього практичного заняття за розкладом для студентів денної та вечірньої форм навчання та не пізніше як за 2 тижні до початку екзаменаційної сесії – студентами заочної форми навчання.

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

Базова

1. Сучасні транспортні технології на автомобільному транспорті: навч. посіб. Частина I / Загорянський В. Г., Загорянська О. Л. Кременчук: Кременчуцький національний університет імені Михайла Остроградського, 2024. 462 с.
2. Ергономічні властивості та екологія транспортних засобів: навч. посіб. А.П. Кожушко., Є.І. Калінін. Харків: НТУ «ХПІ», 2022 – 352 с.
3. Голобородько В.М. Основи ергономічного проектування захватних частин інструментів. метод. рекомендації до практичної роботи з ергономіки. Харків, ХДАДМ, 2021. 26 с
4. Папанек В. Дизайн для реального світу. Екологія людства та соціальні зміни. Київ: ArtHuss, 2020. 480 с.
5. Конспект лекцій. Ергономіка: для студентів, що навчаються за освітньо-професійною програмою «Транспортні технології». Т. В. Волобуєва, В. М. Сирота; Одеська державна академія будівництва та архітектури. – Одеса: ОДАБА, 2020. –130 с.
6. Гамаш Дж., Бідюк П. Людський фактор та ергономіка: (вступний курс) Київ: Корнійчук, 2001.
- 7.. Іваськевич І. О. Ергономіка: навч. посіб. Тернопіль: Економічна думка, 2002. –186 с.

Допоміжна

1. Гюлев Н. У. Особливості ергономіки та психофізіології в діяльності водія: навч. посіб. Харків: ХНАМГ, 2012. 185 с.
2. Ергономічне і логістичне забезпечення транспортних систем: монографія / В. К. Доля, Ю. О. Давідіч, О. О. Лобашов та ін. за ред. В. К. Доля; Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова. Харків: Лідер, 2014. 209.
3. Прасоленко О. В., Афанасьєва І. А. Конспект лекцій з дисципліни «Ергономіка» (для студентів денної та заочної форм навчання спеціальності 275 – Транспортні технології). Харків: ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2021. 58 с.
4. Іваськевич І. О. Ергономіка: навч. посіб. Тернопіль: Економічна думка, 2002. 164 с.

5. Рябець Ю. С. Основи ергономіки: конспект лекцій. Київ: КНУБА, 2012. 30с.
6. Сирота В. М., Волобуєва Т. В., Бондаренко А. Є. Ергономіка: навч. посіб. Одеса: ОАДК ОНПУ, 2019. 181 с.
7. Методичні рекомендації до виконання розрахунково-графічної роботи з дисципліни «Ергономіка робочих місць» (для студентів 5 курсу денної та 6 курсу заочної форм навчання спеціальності 263 – Цивільна безпека, освітня програма «Охорона праці») / Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова; уклад. В. Е. Абракітов. – Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2018. – 23 с.
8. Гандзюк М.П., Желібо Є.П., Халімовський М.О. Основи охорони праці: Підручник. 5-е вид. / За ред. М.П. Гандзюка. -Київ: Каравела, 2011. - 384 с.
9. Гірман А.П., Пятенко Д.А., Організація праці. Збірник ситуаційних вправ, практичних завдань, кейсів, тестів. - Дніпропетровськ: ДДФА, 2010. – 70 с
10. Фізіологія і психологія праці. Т.О. Калініна, Є.П. Кожанова. Харків: ХНЕУ, 2005. – 268с.
11. Карпенко Г.В. Психологія праці та вибір професії. Суми: Університетська книга, 2008. 168с.
12. Організація праці (Теоретичні та науково-методичні основи курсу). Частина 1: навч. посібник / О.В. Редкін, В.Я. Чевганова. Полтава : ПолтНТУ, 2018. – 132 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://www.ukrstat.gov.ua> – Державний комітет статистики України
5. <http://pidruchniki.ws> – Українські підручники он-лайн.

ХЕРСОНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
КАФЕДРА ТРАНСПОРТНИХ СИСТЕМ І ТЕХНІЧНОГО СЕРВІСУ
ФАКУЛЬТЕТУ ІНЖЕНЕРІЇ ТА ТРАНСПОРТУ

РЕФЕРАТ / КОНТРОЛЬНА РОБОТА

з дисципліни «Ергономіка»

«_____»
(тема)

Виконав: студент/ка групи _____

(прізвище, ім'я, по-батькові, підпис)

«_____» _____ 202_р.
(дата надходження на перевірку)

Перевірив:

(наукове звання і посада викладача)

(прізвище, ім'я, по-батькові)

(оцінка, підпис викладача)

Хмельницький 20_____р.