

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «ЕРГОНОМІКА НА АВТОМОБІЛЬНОМУ ТРАНСПОРТІ»



Ступінь освіти	бакалавр
Спеціальність	274 Автомобільний транспорт
Освітня програма	Автомобільний транспорт
Тривалість викладання	осінній семестр (9, 10, 5 (ск), 6 (ск) чверті)
Кількість кредитів	4 кредити ЄКТС (120 годин)
Заняття:	
лекції:	1 година
практичні:	2 години
Мова викладання	українська

Сторінка курсу в СДО НТУ «ДП»: <https://do.nmu.org.ua/course/view.php?id=1132>

Кафедра, що викладає Автомобілі та автомобільне господарство



Викладач:

Колеснікова тетяна Миколаївна
Доцент, к.т.н., доцент кафедри

Ходос Ольга Геннадіївна,
ст. викладач кафедри

Персональна сторінка
<https://aag.nmu.org.ua/ua/department/Staff.php>

E-mail:
kolesnikova.t.m@nmu.one

1. Анотація до курсу

Ергономіка на автомобільному транспорті – це наука, яка вивчає функціональні можливості людини з метою створення оптимальних умов праці. У рамках курсу викладено матеріали щодо визначення ергономічних параметрів робочого місця водія, оптимального розташування органів керування та контролю, формування робочого місця водія та пасажирів з точки зору пасивної безпеки, методи реалізації вимог щодо комфорту за умов мінімального впливу негативних факторів, формування концепції внутрішнього і зовнішнього дизайну автотранспортних засобів, науково-дослідницької роботи стосовно проектування робочих місць водіїв і пасажирів

Мета та завдання курсу

Мета дисципліни – формування у майбутніх фахівців знань, умінь та компетенцій щодо оцінки впливу ергономічних параметрів на компонування робочого місця водія і місць пасажирів, параметри автомобіля і навколишнього середовища на елементи системи з якими вони взаємодіють, фактори, що впливають на безпеку та засоби покращення безпеки автомобілів, основи технічної естетики та впровадження методів художнього конструювання в промислове виробництво автомобілів.

Завдання курсу:

- ознайомити здобувачів вищої освіти з основними поняттями ергономіки, показниками та нормативними вимогами, принципами ергономіки і дизайну автомобілів, чинниками, що впливають на безпеку у системі «водій – автомобіль – дорога – середовище», кліматичної, вібраційної і акустичної комфортабельності, засобами та системами підвищення конструктивної безпеки;
- навчити здобувачів вищої освіти самостійно приймати рішення щодо можливості застосування інженерно-ергономічних рішень на нових автомобілях та автомобілях, що знаходяться в експлуатації; компонувати робоче місце водія; приймати конструктивні рішення, що забезпечують конструктивну безпеку та комфортність автомобіля;
- навчити раціонально організовувати процес управління транспортним засобом;
- навчити працювати у групах під час виконання практичних робіт.

2. Результати навчання

Дисциплінарні результати навчання:

- здатність використовувати на практиці знання про явища, які відбуваються під час взаємодії водія та пасажирів з транспортними засобами при експлуатації автомобільного транспорту;
- здатність використовувати знання про сутність ергономіки та дизайну автомобілів під час проектування;
- здатність використовувати методи оцінки та аналізу ергономічних властивостей автомобільного транспорту на практиці.

4. Структура курсу

Вид заняття	Внесок в загальну оцінку, %
ЛЕКЦІЇ	
1. Вступ до курсу «Ергономіка на автомобільному транспорті»	
1.1. Виникнення ергономіки. Основні завдання ергономіки. Основні розділи ергономіки.	
1.2. Ергономіка і дизайн як вид професійної діяльності. Виникнення і розвиток ергономіки Інженерна психологія і хіротехніка – причини виникнення, їх предмет і зміст.	
1.3. Дизайн і його зв'язок з ергономікою.	

<i>Тестова контрольна робота №1</i>	4
2. Компонівка робочого місця водія Антропометрія і машина.	
2.1. Основні відомості про антропометрію. Поняття «перцентіль».	
2.2. Фактори, що впливають на вимірювання людського тіла. Проектно-конструкторська та технологічна документація при проектуванні автомобілів.	
2.3. Компонівка робочого місця водія та пасажирів. Інтер'єр салону автомобіля. Розташування основних органів керування автомобілем.	
2.4. Визначення параметрів оглядовості автомобіля. Загальна компоновка панелі приборів.	
2.5. У Інформативність панелі приборів автомобіля. Правила проектування шкал приборівсів мови залягання гірських порід	10
<i>Тестова контрольна робота №2</i>	
3. Основи художнього конструювання автомобілів.	
3.1. Теорія промислового дизайну.Спільна робота дизайнера і інженера-конструктора. Технічна естетика та її вимоги.	
3.2. Основні напрямки художнього конструювання автомобілів. Поняття «Стайлінг». Розробка зовнішніх форм транспортних засобів.	
3.3. Засоби композиції, види і особливості форм транспортних засобів. Симетрія і асиметрія.	
3.4. Статика і динаміка. Тектоніка. «Золотий перетин». Масштабність. Об'ємно-просторова структура	
3.5. . Конструкція, форма і композиціязношування пара тертя. Розподілу зносу між деталями.	8
<i>Тестова контрольна робота №3</i>	
4. Загальна компоновка автомобіля.	
4.1. Технічне завдання та ескізний проект. Затвердження технічного завдання. Ескізний проект. Модель форми автомобіля.	
4.2. Техніка макетування, контрольні перевірки. Технічний проект, ув'язочна схема, макет шасі. Аеродинамічні властивості машини.	
4.3. Колір в автомобілебудуванні. Аеродинамічні властивості колісної машини.	
4.4. Колір – поняття кольору та загальні відомості..	
4.5. Основні принципи застосовувані в художньому конструюванні	10
<i>Тестова контрольна робота №4</i>	
5. Компонування робочого місця водія.	
5.1. Загальні відомості про конпоування. Оглядовість – методи її вимірювання та оцінки. Посадкові манекени..	

5.2. Манекени для випробування систем індивідуального захисту дітей. Загальні принципи проектування органів керування.	
5.3. Розробка панелі приладів. Загальна компоновка панелі приладів. Інформативність панелі приладів. Правила проектування шкал приладів.	
5.4. Попереджувальні і сигнальні пристрої. Комфортабельність транспортних засобів. Втома водія (оператора). Види комфортабельності – кліматична, вібраційна, акустична. Системи вентиляції та опалення салону автомобіля. Організація мікроклімату на робочому місці водія. Інтер'єр кузова і кабіни транспортних засобів. Компонування внутрішнього простору кабіни і кузова. Компонування салону легкового автомобіля. Компонування салону автобуса. Сидіння	
Тестова контрольна робота №5	14
6. Конструктивна безпека транспортних засобів.	
6.1. Фактори і причини виникнення дорожньо-транспортних пригод. Активна і пасивна безпека. Забезпечення життєвого простору.	
6.2. Захисні кабіни та системи захисту. Система «людина-машина-навколишнє середовище». Загальні відомості про систему «людина-машина» (СЛМ). Елементи системи ВАДС та їхні особливості.	
Тестова контрольна робота №6	4
7. Застосування САПР при конструюванні автомобілів.	
Стан ринку САПР у світі і сучасні системи застосовувані в автомобілебудуванні. Визначення CAD, CAM і CAE. Перспективи застосування моделювання віртуальних реальностей в ергономічному проектуванні. Швидке прототипування і виготовлен	
Перспективи застосування моделювання віртуальних реальностей в ергономічному проектуванні. Швидке прототипування і виготовлення	
Тестова контрольна робота №7	4
ПРАКТИЧНІ ЗАНЯТТЯ	
1. Визначення антропометричних параметрів шляхом вимірювання	
Звіт з виконання практичної роботи №1 (індивідуальне завдання)	6
2. Створення двомірного манекену	
Звіт з виконання практичної роботи №2 (індивідуальне завдання)	6
3. Створення тримірного манекену	
Звіт з виконання практичної роботи №3 (індивідуальне завдання)	8

Створення робочого місця водія	
<i>Звіт з виконання практичної роботи № 4 (індивідуальне завдання)</i>	6
Створення місця пасажиру другого ряду	
<i>Звіт з виконання практичної роботи № 5 (індивідуальне завдання)</i>	8
Створення панелі приладів автомобіля	
<i>Звіт з виконання практичної роботи № 6 (індивідуальне завдання).</i>	8
Створення кузова автомобіля	
<i>Звіт з виконання практичної роботи № 7 (індивідуальне завдання)</i>	8
Створення ходової частини автомобіля	
<i>Звіт з виконання практичної роботи № 8 (індивідуальне завдання)</i>	8
Створення органів керування та конструктивних елементів автомобіля	
<i>Звіт з виконання практичної роботи № 9 (індивідуальне завдання)</i>	10
<i>Контрольна робота (захист практичних робіт)</i>	
Загальна кількість	120

5. Технічне обладнання та/або програмне забезпечення*

Активований акаунт університетської пошти (student.i.p.@nmu.one) на Офіс365, використання дистанційної платформи (<https://do.nmu.org.ua/>).

6. Система оцінювання та вимоги

6.1. Навчальні досягнення здобувачів вищої освіти за результатами вивчення курсу оцінюватимуться за шкалою, що наведена нижче:

Рейтингова шкала	Інституційна шкала
90 – 100	відмінно
74-89	добре
60-73	задовільно
0-59	незадовільно

Загальні критерії досягнення результатів навчання відповідають описам 6-го кваліфікаційного рівня НРК.

6.2. Здобувачі вищої освіти можуть отримати **підсумкову оцінку** з навчальної дисципліни **на підставі поточного оцінювання знань** за умови, якщо набрана кількість балів з поточного тестування та виконання і захисту практичних робіт складатиме не менше 60 балів.

Теоретична частина оцінюється за результатами здачі п'яти контрольних тестових робіт, кожна з яких містить тестові закриті запитання з однією вірною відповіддю, максимальна кількість – 100 балів та вираховується відсоток кожної (розподіл % за окремими контрольними роботами див. в таблиці розділу 4). Загалом за п'ять контрольних тестових робіт отримується **максимум 60 балів**, тобто 60% від оцінки за дисципліну.

Практичні роботи (дві практичні роботи – у вигляді індивідуального завдання з кожної, розподіл % див. в таблиці розділу 4) виконуються у письмовому вигляді (звіт з кожної практичної роботи оцінюється в межах 100 балів, загалом дві практичні враховуються, як 30% (максимум 30 балів). При несвоєчасному здаванні практичної роботи оцінка знижується вдвічі. Практичні роботи захищаються у вигляді однієї контрольної практичної роботи з двох практичних одночасно (оцінюється максимум в 100 балів), і враховується, як 10% від оцінки за дисципліну (максимум 10 балів). У сумі за практичну частину курсу при поточному оцінюванні отримується **максимум 40 балів**.

Отримані бали за теоретичну частину та практичні роботи додаються і є підсумковою оцінкою за вивчення навчальної дисципліни. Максимально за поточною успішністю здобувач вищої освіти може набрати 100 балів.

Максимальне оцінювання поточного контролю в балах:

Теоретична частина	Практична частина	Разом
60	40	100

6.3. Критерії оцінювання підсумкової роботи. У випадку якщо здобувач вищої освіти за поточною успішністю отримав менше 60 балів та/або прагне поліпшити оцінку проводиться **підсумкове оцінювання (іспит)** під час сесії. Якщо здобувач не здав у письмовій формі виконаних індивідуальних завдань (дві практичні роботи), він отримує незадовільну підсумкову оцінку з дисципліни.

Іспит проводиться у вигляді комплексної контрольної роботи, яка включає запитання з теоретичної та практичної частини курсу. Білет складається з **60 тестових завдань** з чотирма варіантами відповідей, одна правильна відповідь оцінюється в 1 бал (**разом 60 балів**) та **10 тестових завдань** з практичної частини, кожне з запитань оцінюється максимум у 4 бали (**разом 40 балів**), причому:

- 4 бали – відповідність еталону;
- 3 бали – відповідність еталону з незначними помилками;
- 2 бали – часткова відповідність еталону, питання повністю не розкриті;
- 1 бал – невідповідність еталону, але відповідність темі запитання;
- 0 балів – відповідь не наведена або не відноситься до теми запитання.

Отримані бали за відкриті та закриті тести додаються і є підсумковою оцінкою за вивчення навчальної дисципліни. Максимально за підсумковою роботою здобувач вищої освіти може набрати 100 балів.

7. Політика курсу

7.1. Політика щодо академічної доброчесності. Академічна доброчесність здобувачів вищої освіти є важливою умовою для опанування результатами навчання за дисципліною і отримання задовільної оцінки з поточного та підсумкового контролів. Академічна доброчесність базується на засудженні практик списування (виконання письмових робіт із залученням зовнішніх джерел інформації, крім дозволених для використання), плагіату (відтворення опублікованих текстів інших авторів без зазначення авторства), фабрикації (вигадування даних чи фактів, що використовуються в освітньому процесі). Політика щодо академічної доброчесності

регламентується положенням "Положення про систему запобігання та виявлення плагіату у Національному технічному університеті "Дніпровська політехніка" <https://inlnk.ru/xvgyx>

У разі порушення здобувачем вищої освіти академічної доброчесності (списування, плагіат, фабрикація), робота оцінюється незадовільно та має бути виконана повторно. При цьому викладач залишає за собою право змінити тему завдання.

7.2. Комунікаційна політика. Здобувачі вищої освіти повинні мати активовану корпоративну університетську пошту.

Усі письмові запитання до викладачів стосовно курсу мають надсилатися на університетську електронну пошту.

7.3. Політика щодо перескладання. Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання підсумкового оцінювання відбувається із дозволу деканату за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).

7.4 Політика щодо оскарження оцінювання. Якщо здобувач вищої освіти не згоден з оцінюванням його знань він може опротестувати виставлену викладачем оцінку у встановленому порядку.

7.5. Відвідування занять. Для здобувачів вищої освіти денної форми відвідування занять є обов'язковим. Поважними причинами для неявки на заняття є хвороба, участь в університетських заходах, академічна мобільність, які необхідно підтверджувати документами. Про відсутність на занятті та причини відсутності здобувач вищої освіти має повідомити викладача або особисто, або через старосту.

За об'єктивних причин (наприклад, міжнародна мобільність) навчання може відбуватись в он-лайн формі за погодженням з керівником курсу.

7.6. Бонуси. Наприкінці вивчення курсу та перед початком сесії здобувача вищої освіти буде запропоновано анонімно заповнити електронні анкети (Microsoft Forms Office 365), які буде розіслано на ваші університетські поштові скриньки. Заповнення анкет є важливою складовою вашої навчальної активності, що дозволить оцінити дієвість застосованих методів викладання та врахувати ваші пропозиції стосовно покращення змісту навчальної дисципліни «Геологія». За участь в анкетуванні та/або в науковій роботі, конференціях здобувач вищої освіти отримує **5 балів**.

8 Рекомендовані джерела інформації

Базові

1. Артюх О.М. Основи ергономіки. Навч. посіб. Запоріжжя. НУ «Запорізька політехніка». 2021. 168 с.

2. Брусенцов В.Г. Основи ергономіки: Навч. посібник. Х. УкрДАЗТ. 2011. 141 с.

3. Михайленко В. Е. Основи композиції (геометричні аспекти художнього формотворення): Навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів. К. Каравела. 2004. 304 с.

Додаткові

1. Войненко В.М. Ергономічні принципи конструювання. К. «Тэхника». 1988. 119с.

2. ДСТУ 3943-2000 (розділ. «Склад, виклад та зміст документації», пункт «Текстова дизайн-ергономічна документація», «Графічні документи

дизайнергономічного проекту», «Облік, зберігання та внесення змін у дизайнергономічну документацію.»

3. ДСТУ 3944-2000 «Правила виконання дизайн-ергономічних робіт під час розроблення та поставлення продукції на виробництво».

4. ДСТУ 3963-2000 «Класифікація і номенклатура дизайнових та ергономічних показників якості побудових машин та приладів».